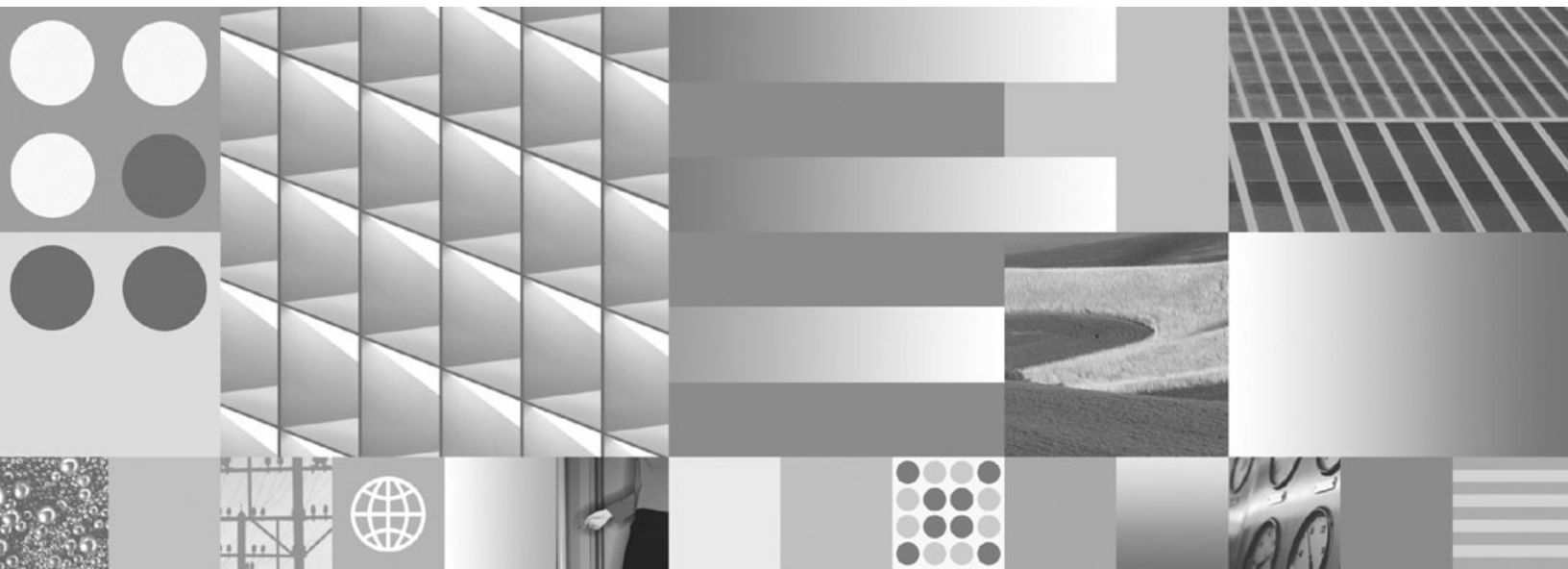


**Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7
Bijgewerkt juli 2012**



**Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7
Bijgewerkt juli 2012**

Opmerking

Lees eerst Bijlage C, "Kennisgevingen", op pagina 375.

Derde uitgave (juli 1212)

Deze publicatie is een vertaling van de Engelstalige publicatie *DB2 Version 9.7 for Linux, UNIX, and Windows - What's New for DB2 Version 9.7*, bestelnummer SC27-2463-03.

Deze publicatie heeft betrekking op de programma's IBM DB2 Advanced Access Control Feature, programmanummer 5724-N80, IBM DB2 Enterprise Server Edition, programmanummer 5765-F41, IBM DB2 Express Edition, programmanummer 5724-E49, IBM DB2 Express-C, programmanummer 5724-S40, IBM DB2 Geodetic Data Management Feature, programmanummer 5724-N75, IBM DB2 High Availability Feature for Express Edition, programmanummer 5724-N85, IBM DB2 Performance Optimization Feature for Enterprise Server Edition, programmanummer 5724-N77, IBM DB2 Personal Edition Client Device, programmanummer 5724-B55, IBM DB2 Storage Optimization Feature, programmanummer 5724-N78, IBM DB2 Workgroup Server Edition, programmanummer 5765-F35, IBM Database Enterprise Developer Edition, programmanummer 5724-N76, IBM DB2 Connect Application Server Edition, programmanummer 5724-D54, IBM DB2 Connect Enterprise Edition, programmanummer 5765-F30, IBM DB2 Connect Personal Edition, programmanummer 5724-B56, IBM DB2 Connect Unlimited Edition for System z, programmanummer 5724-B62, IBM DB2 Connect Unlimited Edition for iSeries, programmanummer 5724-M15, en op alle volgende versies en modificaties daarvan, tenzij anders vermeld in een volgende uitgave. Controleer of de uitgave die u gebruikt, overeenkomt met de versie van het programma.

De informatie in deze publicatie is onderhevig aan wijzigingen. Wijzigingen zullen in nieuwe uitgaven van deze publicatie worden opgenomen. Voor technische informatie en het aanvragen van publicaties kunt u zich wenden tot uw IBM-leverancier of IBM Nederland B.V.

© Copyright IBM Nederland B.V. 2012.

© Copyright IBM Corporation 2012.

Inhoudsopgave

Over deze publicatie	xi
Voor wie is deze publicatie bestemd?	xi
De structuur van deze publicatie	xi
Afspraken over accentuering	xiii
Deel 1. Nieuwe functies en functionaliteit.	1
Hoofdstuk 1. Uitbreiding van het productpakket	3
Componentnamen zijn gewijzigd	3
FP3: Geavanceerde productfuncties	3
Hoofdstuk 2. Verbeteringen in de compressie	5
XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeerd	5
Tijdelijke tabellen kunnen worden gecomprimeerd.	6
Indexen kunnen worden gecomprimeerd	7
Brontabellen voor gegevensrepliatie kunnen worden gecomprimeerd	7
Hoofdstuk 3. Verbeterde beheerfuncties	9
Voor bestaande databases kan nu automatische opslag worden gebruikt	10
Automatische opslag ondersteunt verwijderen van opslagpaden en opnieuw in balans brengen van tabelruimten	10
Ongebruikte ruimte terughalen uit tabelruimten wordt ondersteund	11
Ruimte terughalen uit MDC-tabellen (multidimensionale cluster) is verbeterd	13
Verbeterde toegang tot DB2-beheeropdrachten via SQL	13
Tabelgegevens kunnen online worden verplaatst met nieuwe opgeslagen procedure	14
Tabelruimtecapaciteit voor grote en tijdelijke tabelruimten is vergroot	14
Distributietoewijzing ondersteunt grote datawarehouses	15
Databasepartitieservers zijn onmiddellijk online na toevoeging aan een subsysteem	16
Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens.	17
FP1: Gegevenspartities en gepartitioneerde indexen kunnen worden gereorganiseerd.	17
FP1: Verplaatsen van databases met de db2relocatedb-opdracht is verbeterd.	18
FP2: De nieuwe optie RESTRICTED ACCESS beperkt de databaseverbindingen binnen een afgerond subsysteem.	19
FP4: Opdracht db2look verbetert het maken van DDL-instructies voor databaseobjecten en afhankelijkheden.	19
FP5: De toegangsbesturing, controle op fouten en uitsluiting van tabellen tijdens de verdere distributie van gegevens zijn verbeterd	20
Hoofdstuk 4. Uitbreidingen van pureXML	21
Gepartitioneerde tabellen bieden ondersteuning aan XML-gegevens	22
MDC-tabellen bieden ondersteuning aan XML-kolommen	23
Gedeclareerde tijdelijke tabellen ondersteunen XML-kolommen	24
Inline SQL-functies ondersteunen het gegevenstype XML	25
Gepartitioneerde-databaseomgevingen ondersteunen de voorziening pureXML.	26
FP6: Toegevoegde ondersteuning voor gegevenstype XML, in globale variabelen en gecompileerde SQL-functies	27
Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties.	28
Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens.	30
De instructie ALTER TABLE ondersteunt de bewerking REORG-aanbevolen voor XML-gegevens.	31
Predikaat-pushdown beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies.	31
Bij XML-ontleding en -validatie kunnen er meer gedetailleerde berichten worden verzonden	31
Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd	32
FP1: XQuery-functies maken het gemakkelijker datum- en tijdwaarden op te halen voor lokale tijdzones	33
Er kunnen meerdere XML-documenten in een kolom tegelijk worden ontleed	33
Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens	34
Bij het maken of reorganiseren van indexen op XML-gegevens wordt schrijftoegang ondersteund	35
FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen	36
XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeerd	37

Hoofdstuk 5. Uitbreiding van de bewakingsfuncties	39
Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL	40
Het maximale aantal actieve eventmonitors is toegenomen	41
FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen	42
Nieuwe monitorelementen en databaseconfiguratieparameters zorgen voor meer fijnmazige monitoring	43
Nieuwe relationele interface voor het bewaken van dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache	45
Een nieuwe eventmonitor voor werkeenheden ondersteunt transactiebewaking.	45
De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn uitgebreid	46
FP1: Laatste verwijzingsdatum is beschikbaar voor tabellen, tabelpartities, indexen en pakketten	48
Rapportage van vergrendelingsevents is verbeterd	48
De sectie voor SQL-instructies die wordt vastgelegd door de eventmonitor voor activiteiten kan nu worden verzameld	49
FP1: Instructies van een runtimesectie kunnen worden verklaard	49
FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit	50
FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache	51
Er kunnen extra systeemmonitoregegevens worden gegenereerd	52
FP1: Tekstrapporten kunnen worden gegenereerd op basis van bewakingsgegevens	53
FP1: Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews	53
FP1: Tabelfuncties voor rijnotatie van monitoregegevens zijn beschikbaar	54
FP2: Identificeer gemakkelijker FCM-problemen	55
FP3: Vereenvoudig het vastleggen van gedetailleerde instructiegegevens met behulp van de nieuwe db2caem-tool met db2support-integratieopties	55
FP4: Vereenvoudigde toegang tot activiteitengegevens in de eventmonitor voor activiteiten	56
FP5: Nieuwe bewakingstabelfuncties leveren informatie over het geheugen	57
FP6: Nieuwe tabelfuncties voor toegang tot systeemgegevens op basis van SQL	57
FP6: Nieuwe logische gegevensgroepen zijn toegevoegd aan de eventmonitor voor statistieken	58
FP6: In XML-document metrics worden systeemgegevens opgeslagen die zijn verzameld met de eventmonitor voor statistieken	59
Hoofdstuk 6. Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel	61
Ondersteuning voor integratie van clusterbeheersoftware is uitgebreid (Solaris)	62
FP1: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt ondersteund op AIX 6.1.	62
Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen	62
FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund	63
FP3: Apparaatondersteuning voor data-deduplicatie is in de backup-programma's geïntegreerd	64
FP2: Ondersteuning voor proxyknooppunten is toegevoegd aan de opdracht db2adutl	64
Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in	65
FP2: Databases kunnen worden hersteld met transporteerbare sets	66
FP4: Nieuwe scripts verbeteren de integratie tussen DB2 High Availability Disaster Recovery en IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (Windows)	67
FP4: Roving voor failover van hoge beschikbaarheid vermindert de downtime in gepartitioneerde-databaseomgevingen	67
FP5: Hulpprogramma's voor automatisch herstel herkennen nu samengevoegde backups	68
FP5: Uitbreiding van de opdracht db2adutl vereenvoudigt het beheer van backupimages en logboekbestanden	68
FP5: Opgeslagen procedure ADMIN_MOVE_TABLE ondersteunt nu herstelbare load.	69
FP5: Modus Super asynchrone HADR-synchronisatie is toegevoegd	69
Hoofdstuk 7. Verbetering van de performance	71
Hergebruik van toegangsmethoden garandeert consistente prestaties	72
Instructieconcentrator maakt gemeenschappelijk gebruik van toegangsmethoden mogelijk	72
Prestaties van het verzamelen van cijfers voor statistische views is verbeterd	73
Optimalisatierichtlijnen voor pakketten kunnen gemakkelijker worden toegepast	74
Kostenmodel voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen is verbeterd	74
Verbeterd vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) biedt meer mogelijkheden voor gemeenschappelijk gebruik	74
Gemeenschappelijk gebruik van scans verbetert de coördinatie en de prestaties.	76
Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties.	78
Koppeling van MQT-tabellen (opgebouwde querytabellen) omvat meer scenario's.	80
Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd	81
IOCP (I/O Completion Ports) wordt standaard gebruikt voor asynchrone I/O (AIX)	82

Doelobject voor vergrendelingsniveau kan worden opgegeven in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules	82
FP1: Gepartitioneerde tabelgegevens blijven beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen	83
FP2: Opgebouwde querytabellen met ruimtelijke kolommen kunnen worden gerepliceerd	84
FP2: Aanvullende prestatieoptimalisering met behulp van IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition	84
Hoofdstuk 8. Verbeterde SQL-compatibiliteit	87
SQL*Plus-compatibele opdrachtregelprocessor toegevoegd.	87
Ondersteuning toegevoegd voor views die compatibel zijn met data dictionary van Oracle.	88
PL/SQL-taal wordt ondersteund door DB2-interfaces	88
Ondersteuning van gegevenstypen is uitgebreid	89
Alternatieve SQL-syntaxis wordt ondersteund	90
Oracle-compatibele modus kan worden ingeschakeld	90
FP4: Uitbreiding instructie CREATE TRIGGER.	91
FP5: SQL-compatibiliteit is verbeterd	91
Hoofdstuk 9. Uitbreidingen van werkbelastingbeheer	93
Werkbelastingen ondersteunen activiteitengebaseerde besturing van drempelwaarden	94
Verbindingskenmerken voor werkbelastingen zijn uitgebreid	94
Geaggregeerde activiteitsgegevens op werkbelastingniveau en nieuwe hoogwatermarkering bieden meer statistische gegevens	95
I/O-prioriteit voor de bufferpool kan worden bestuurd voor serviceklassen	96
DB2 Workload Manager ondersteunt integratie met Linux Workload Management (WLM)	97
Nieuwe drempelwaarden bieden extra controle op activiteiten	97
Tijdgestuurde drempelwaarden ondersteunen grotere fijnmazigheid	97
Ondersteuning van prioriteitsverlaging voor activiteiten in uitvoering is toegevoegd	98
FP1: Sets werkacties kunt u definiëren op werkbelastingniveau.	100
FP1: Nieuwe tijdsdrempels voor het beperken van de duur van werkeenheden	101
FP1: Script vergemakkelijkt de migratie van Query Patroller naar Workload Manager	101
Hoofdstuk 10. Beveiligingsuitbreidingen	103
Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken	104
Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord	106
Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd	107
FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)	109
Lengte van wachtwoorden wordt alleen nog beperkt door het besturingssysteem.	109
Machtiging SYSMON is uitgebreid met LIST-opdrachten en de opdracht db2mtrk	110
Machtigingen voor db2fmp-proces kunnen worden aangepast (Windows)	110
FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie	111
FP2: Auditing is uitgebreid met ondersteuning voor het afspelen van eerdere databaseactiviteiten	111
Hoofdstuk 11. Verbeterde functies voor toepassingsontwikkeling	113
In-database analytics met toegevoegde ondersteuning voor het ingesloten SAS-proces	115
Naam van kolommen kan worden gewijzigd met de instructie ALTER TABLE.	116
REPLACE als optie toegevoegd voor meerdere CREATE-instructies	116
Transacties kunnen een ongelimiteerd aantal ALTER TABLE-bewerkingen bevatten	117
CREATE met fouten wordt nu voor bepaalde databaseobjecten ondersteund	118
Ondersteuning voor zacht uitschakelen en automatisch opnieuw inschakelen	119
Ondersteuning van ALTER COLUMN SET DATA TYPE is uitgebreid	120
De instructie SELECT INTO ondersteunt de clause FOR UPDATE	122
TRUNCATE toegevoegd als een SQL-instructie	122
Gemaakte tijdelijke tabellen worden ondersteund	122
Ondersteuning van scalaire functies is uitgebreid	123
Impliciete casting vereenvoudigt inschakeling van toepassingen	126
TIMESTAMP-gegevenstype voorzien van parameters voor meer precisie	127
Tijdelijke tabellen ondersteunen kolommen van het type LOB	127
Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger.	128
Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures en functies	128
Autonome transacties worden ondersteund	130

FP3: Toepassingsomgevingen kunnen tijdens het verbindingproces worden aangepast	130
Python toepassingsontwikkeling wordt ondersteund	131
Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica	132
Algemene SQL API ondersteunt de ontwikkeling van overdraagbare beheertoepassingen	133
IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd	134
Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's.	135
FP1: Ondersteuning voor parameters OUT en INOUT in door de gebruiker gedefinieerde functies	138
FP3: Volledige ondersteuning voor db2dsdriver-configuratiebestand uitgebreid naar IBM-gegevensserverclients voor CLI en open-sourcetoepassingen	139
FP4: Nieuw IBM Data Server Driver-sleutelwoord voor een meer gedetailleerde, precieze timeoutwaarde	139
FP6: Omgevingsvariabelen bevatten nu het pad van het stuurprogramma (Windows)	139
Verbeteringen in IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's	140
Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid	140
IBM Data Server Driver Package is uitgebreid	158
Ondersteuning van betrouwbare contexten is uitgebreid	159
Sysplex-ondersteuning is uitgebreid naar IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's	159
Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid	160
IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid	171

Hoofdstuk 12. Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL) 179

Definities van verwante databaseobjecten kunnen worden opgenomen in nieuw databaseobject Module	179
Ondersteuning toegevoegd voor gecompileerde samengestelde instructies	181
Ondersteuning van triggers is uitgebreid	181
SQL PL-functionaliteit is uitgebreid voor door de gebruiker gedefinieerde functies	182
FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten	184
Nieuwe gegevenstypen worden ondersteund	184
Verankerd gegevenstype toegevoegd	184
Gevenstype Boolean is toegevoegd	185
Gevenstype associatieve array is toegevoegd	186
Cursorgegevenstype is toegevoegd	186
Rijgegevenstype is toegevoegd	187

Hoofdstuk 13. Uitbreidingen van DB2 Text Search and Net Search Extender 189

Bij zoekopdrachten in volledige tekst worden gepartitioneerde tabellen ondersteund	189
Ondersteuning van zoekopdrachten in volledige tekst in gepartitioneerde databaseomgevingen is uitgebreid	189
Incrementele update op basis van integriteitsverwerking wordt ondersteund	190
FP3: Index-co-existentie voor DB2 Text Search en Net Search Extender	190

Hoofdstuk 14. Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks. 193

Subsystemen en DB2 Administration Server kunnen worden gemaakt in een gemeenschappelijk exemplaar van DB2 (Linux en UNIX)	194
Ondersteuning van db2rspgn-opdracht op Linux- en UNIX-besturingssystemen	195
Verwijderen van items met behulp van een responsbestand nu in meer situaties mogelijk	195
Nieuwe sleutelwoorden in responsbestanden	196
Productinstallatie kan worden gevalideerd met db2val-opdracht	196
Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid	197
Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd	197
FP3: 32-bits IBM Database Add-ins for Visual Studio is nu beschikbaar met de 64-bits DB2 installatie-images.	198
Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid.	199
Installatie-images kunnen worden verkleind (Linux en UNIX)	199
Ondersteuning voor universele fixpacks is uitgebreid (Windows)	199
Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX).	200
FP3: Licentie-activeringsproces voor DB2 Connect Unlimited Edition for System z is vereenvoudigd	200
FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid	200
FP5: Productbundel IBM Database Enterprise Developer Edition uitgebreid	201

Hoofdstuk 15. Uitbreiding van multiculturele ondersteuning 203

Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid	203
--	-----

Hoofdstuk 16. Verbeteringen in bepalen en oplossen van problemen 205

FP5: Het is makkelijker om een diagnose te stellen met betrekking tot upgradeproblemen	205
FP5: Wijzigingsstatus van tabelruimten kan worden gecontroleerd	205
FP5: Opdracht db2trc is verbeterd voor clients	206
FP5: FODC ondersteunt nieuwe verzameltypen en verzameling die wordt geactiveerd door gebruikersgedefinieerde drempels	207
FP5: Servicegeschiktheid voor laadbewerkingen is verbeterd	208
FP5: Opdracht db2dart biedt uitgebreide functionaliteit waarmee de prestaties kunnen worden verbeterd	208
FP4: De servicegeschiktheid van grote databasesystemen is verbeterd	209
FP4: Nieuwe configuratieparameter verlaagt de kans op het verliezen van diagnosegegevens	212
FP4: Archieflogboeken kunnen worden gecontroleerd op geldigheid	213
FP3: Verbeteringen aan de granulatie van de tool db2trc	213
FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's	214
FP1: db2support-functie is uitgebreid	215
FP1: Verzamelen van historiegegevens van afgeschermd routines is vereenvoudigd	216
Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in	216

Deel 2. Overzicht van uitbreidingen en wijzigingen van DB2 Connect 219

Hoofdstuk 17. Overzicht van DB2 Connect Versie 9.7-fixpacks 223

Hoofdstuk 18. FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid. 229

Deel 3. Wijzigingen 231

Hoofdstuk 19. Gewijzigde functionaliteit 233

Overzicht van wijzigingen in beheer.	233
Er worden standaard gepartitioneerde indexen gemaakt voor gepartitioneerde tabellen.	233
Enkele configuratieparameter van databasemanager zijn gewijzigd	234
FP1: Verzamelinterval voor statistieken van werkbelastingbeheer is gewijzigd	236
NO FILE SYSTEM CACHING voor tabelruimtecontainers is de standaardwaarde voor General Parallel File System (GPFS)	237
Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd	237
Primaire en secundaire logbestanden gebruiken standaard niet-gebufferde I/O	245
AUTOCONFIGURE-opdracht is gewijzigd.	245
De drempelwaarde CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES is gewijzigd	246
Met de opdracht DESCRIBE wordt informatie over aanvullende indextypen opgeroepen	247
FP1: Loskoppelbewerking voor gegevenspartities is gewijzigd	247
FP1: Waarden van XML-schemakenmerk maxOccurs die groter zijn dan 5000, worden anders ontleed.	248
FP5: Historiebestand wordt niet meer vergrendeld tijdens automatische verwijdering van herstelobjecten	249
FP5: Enkele beheerroutines en -views zijn gewijzigd	249
Overzicht van wijzigingen in databaseconfiguraties en productinstallaties	250
Licentiebeheer voor DB2 Express, DB2 Workgroup Edition en Workload Management is gewijzigd.	251
Lijst van handhavingsbeleidsdefinities voor licenties is bijgewerkt.	252
Bepaalde databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd	252
Sleutelwoord INTERACTIVE in responsbestand is gewijzigd	255
Registerbestanden zijn verwijderd uit het installatiepad van DB2	256
Installatie van DB2 Text Search is gewijzigd	256
FP2: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt niet automatisch bij een compacte installatie geïnstalleerd	257
Overzicht van wijzigingen in de beveiliging	257
Bereik van systeembeheerdersmachtiging (SYSADM) is gewijzigd	257
Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid.	259
Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd	260
Bestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini zijn vervangen door nieuwe databasebeheer-configuratieparameters	261
Voor opgeslagen AUDIT-procedures en AUDIT-tabelfuncties is alleen nog de bevoegdheid EXECUTE vereist	263
Machtigingen voor opdrachten van Net Search Extender zijn gewijzigd	263
Machtigingen voor opdrachten en opgeslagen procedures van DB2 Text Search zijn gewijzigd	265
Overzicht van wijzigingen in toepassingsontwikkeling	267

Standaardwaarden van IBM Data Server Driver-sleutelwoorden voor geselecteerde automatische clientomleidingen zijn gewijzigd	267
CS-gedrag (Cursor Stability) voor nieuw gemaakte databases is veranderd	267
Bovengrens voor logboekvolnummers is verhoogd	268
Er zijn systeemcatalogusviews, door het systeem gedefinieerde beheerroutines en views toegevoegd en gewijzigd.	269
Nieuwe SYSIBM-functies vervangen niet-gekwalificeerde door de gebruiker gedefinieerde functies met dezelfde naam	278
NULL sleutelwoordenspecificaties zonder type kunnen niet meer worden omgezet in namen van ID's	278
Retourneringsgedrag van scalaire functie CHAR(<i>decimale-expressie</i>) is gewijzigd	280
Retourneringsgedrag van scalaire functie DOUBLE(<i>reeksexpressie</i>) is gewijzigd.	281
Gegevenstype van resultaat voor unaire operatoren min en plus in expressies zonder type is veranderd	282
Sleutelwoordenspecificatie DEFAULT is gewijzigd	282
XML-gegevens worden bij verwijzing doorgegeven in opgeslagen SQL-procedures	283
Typeannotaties voor gecontroleerde XML-documenten zijn niet beschikbaar	285
Merge-modules voor ODBC, CLI en .NET zijn gecombineerd (Windows)	287
Resultaatgegevenstype voor deling van gehele getallen in number_compat modus is gewijzigd	287
FP1: Sommige bestandstypeparameters voor importeren en laden kunnen niet-opgegeven waarden in afsluitende velden accepteren	288
Routines met bewerkingen voor bulkverzamelingen moeten opnieuw worden gemaakt	289

Hoofdstuk 20. Gedeprecieerde functionaliteit. 291

Control Center-tools zijn gedeprecieerd.	292
DB2 Administration Server (DAS) is gedeprecieerd	302
DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprecieerd	302
Health Monitor is gedeprecieerd	304
FP4: DB2 Health Advisor is gedeprecieerd.	305
FP5: IBM DB2 Geodetic Data Management Feature-software is gedeprecieerd	306
FP5: Ondersteuning voor Microsoft Visual Studio 2005 is gedeprecieerd	306
De gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC zijn gedeprecieerd	307
Worksheet Format (WSF) voor import- en exportprogramma's is gedeprecieerd	307
Oprachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS zijn gedeprecieerd	308
IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines is gedeprecieerd.	308
API sqlugrpn is gedeprecieerd.	309
API sqlugtpi is gedeprecieerd	310
DB2SE_USA_GEOCODER is gedeprecieerd	310
Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprecieerd	311
Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprecieerd	311
FP1: De optie -file van de opdracht db2rfpn is gedeprecieerd	313
FP2: COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor db2History-API's is gedeprecieerd	313
FP3: Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprecieerd	314
Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprecieerd	314
Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS is gedeprecieerd	315
Optie -s van opdracht db2iupdt is gedeprecieerd (Linux en UNIX)	315
Enkele opdrachten en API's voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprecieerd	316
Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd	317
FP4: Ondersteuning van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server is gedeprecieerd (Windows)	318
FP4: De optie -global voor probleemoplossingstools is gedeprecieerd	319
FP5: Enkele bewakingsroutines en -views zijn gedeprecieerd	319
FP6: Rapportage van meetgegevens in details_xml, door de eventmonitor voor statistieken, is gedeprecieerd	320

Hoofdstuk 21. Verwijderde functionaliteit 323

Bepaalde besturingssystemen worden niet langer ondersteund	323
Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund	324
32-bits gepartitioneerde databases worden niet meer ondersteund (Windows)	325
De browser Netscape wordt niet meer ondersteund	325
XML Extender is niet meer beschikbaar	326
Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd	326

DB2 Embedded Application Server (EAS) wordt niet meer geleverd	327
IBM DB2 Everyplace-producten zijn niet meer beschikbaar	327
Opdracht db2uiddl is niet meer beschikbaar	328
Opdracht db2secv82 is niet meer beschikbaar.	328
De opdracht GET AUTHORIZATIONS is niet meer beschikbaar	328
API sqladau en gegevensstructuur sql_authorization zijn niet meer beschikbaar.	329
Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund.	329
Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd	330

Hoofdstuk 22. Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit 331

Deel 4. Bijlagen. 343

Bijlage A. Overzicht van DB2 Versie 9.7 for Linux, UNIX, and Windows-fixpacks . . . 345

Bijlage B. Overzicht van de technische informatie over DB2 363

Technische DB2-documentatie in gedrukte versie of PDF-indeling	363
Gedrukte DB2-handleidingen bestellen	366
Help bij SQL-status bekijken vanaf de opdrachtregel	367
Verschillende versies van het DB2 Informatiecentrum gebruiken	367
Onderwerpen uit het DB2 Informatiecentrum in andere talen afbeelden	368
Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver bijwerken.	369
Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver handmatig bijwerken.	370
DB2-documenten voor zelfstudie	372
DB2-problemen oplossen	372
Voorwaarden en bepalingen	373

Bijlage C. Kennisgevingen. 375

Trefwoordenregister 377

Over deze publicatie

Deze publicatie bevat informatie over de nieuwe en gewijzigde functionaliteit in de Versie 9.7-release van de producten DB2 Database voor Linux, UNIX en Windows en DB2 Connect.

Voor wie is deze publicatie bestemd?

Deze publicatie is bedoeld voor databasebeheerders, toepassingsprogrammeurs en andere gebruikers van DB2-databases die een totaalbeeld willen hebben van de uitbreidingen die beschikbaar zijn in DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows en in DB2 Connect Versie 9.7, en van de verschillen tussen Versie 9.7 en Versie 9.5 van deze producten.

Dit document geeft een algemeen overzicht van de relevante informatie en bevat geen gedetailleerde instructies voor het gebruik van de beschreven functies. Voor aanvullende informatie kunt u de verwijzingen gebruiken die hierin worden vermeld.

Zie Deel 1, "Nieuwe functies en functionaliteit", op pagina 1 voor informatie over de functies en uitbreidingen die in Versie 9.7 zijn geïntroduceerd.

Zie Deel 3, "Wijzigingen", op pagina 231 voor informatie over de functionaliteit die in Versie 9.7 is gewijzigd, gedeprimeerd of verwijderd. Deze informatie geeft de belangrijke wijzigingen aan die u moet weten voordat u Versie 9.7 gaat gebruiken.

Informatie over DB2 Connect vindt u in Deel 2, "Overzicht van uitbreidingen en wijzigingen van DB2 Connect", op pagina 219.

Sinds de eerste uitgave is deze publicatie bijgewerkt met de informatie over Fixpack 1. Zie Bijlage A, "Overzicht van DB2 Versie 9.7 for Linux, UNIX, and Windows-fixpacks", op pagina 345 voor een overzicht van de belangrijke wijzigingen die in dat fixpack zijn opgenomen.

De structuur van deze publicatie

De volgende onderwerpen worden behandeld:

Deel 1: Nieuwe functies en functionaliteit

Hoofdstuk 1, "Uitbreiding van het productpakket", op pagina 3

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wijzigingen in de productpakketten in Versie 9.7.

Hoofdstuk 2, "Verbeteringen in de compressie", op pagina 5

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die u kunt gebruiken om gegevens te comprimeren.

Hoofdstuk 3, "Verbeterde beheerfuncties", op pagina 9

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen die maken dat u minder tijd hoeft te besteden aan het beheer van uw databases.

Hoofdstuk 4, “Uitbreidingen van pureXML”, op pagina 21

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen voor pureXML.

Hoofdstuk 5, “Uitbreiding van de bewakingsfuncties”, op pagina 39

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die u kunt gebruiken om uw databasesysteem te bewaken.

Hoofdstuk 6, “Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel”, op pagina 61

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die zorgen dat uw gegevens beschikbaar blijven voor de gebruiker.

Hoofdstuk 7, “Verbetering van de performance”, op pagina 71

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die bijdragen aan een optimale performance bij de toegang tot en de wijziging van gegevens.

Hoofdstuk 8, “Verbeterde SQL-compatibiliteit”, op pagina 87

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen die helpen bij het aansluiten van bestaande databasetoepassingen van andere leveranciers op Versie 9.7-omgevingen.

Hoofdstuk 9, “Uitbreidingen van werkbelastingbeheer”, op pagina 93

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe beheerfuncties voor de spreiding van de systeembelasting die zijn toegevoegd aan de bestaande voorzieningen voor werkstroombeheer in eerdere releases.

Hoofdstuk 10, “Beveiligingsuitbreidingen”, op pagina 103

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die bijdragen aan de bescherming en het beheer van vertrouwelijke gegevens.

Hoofdstuk 11, “Verbeterde functies voor toepassingsontwikkeling”, op pagina 113

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die het ontwikkelen en in gebruik nemen van databasetoepassingen vereenvoudigen en de compatibiliteit tussen toepassingen verhogen.

Hoofdstuk 12, “Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL)”, op pagina 179

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die u helpen bij het werken met SQL PL (SQL Procedural Language).

Hoofdstuk 13, “Uitbreidingen van DB2 Text Search and Net Search Extender”, op pagina 189

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen voor Net Search Extender.

Hoofdstuk 14, “Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks”, op pagina 193

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen waarmee u DB2-producten sneller in gebruik kunt nemen en die het eenvoudiger maken deze te onderhouden.

Deel 2, “Overzicht van uitbreidingen en wijzigingen van DB2 Connect”, op pagina 219

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de uitbreidingen en wijzigingen in DB2 Versie 9.7 die van invloed zijn op de functionaliteit van DB2 Connect.

Deel 2: Wijzigingen

Hoofdstuk 19, “Gewijzigde functionaliteit”, op pagina 233

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wijzigingen in bestaande DB2-functionaliteit, inclusief wijzigingen met betrekking tot het opzetten

van databases, databasebeheer, toepassingsontwikkeling en het gebruik van opdrachtregelinterface en systeemopdrachten.

Hoofdstuk 20, “Gedeprecieerde functionaliteit”, op pagina 291

In dit hoofdstuk vindt u een overzicht van de gedeprecieerde functionaliteit, dat wil zeggen van functies die wel worden ondersteund, maar niet worden aanbevolen en in een toekomstige release mogelijk worden verwijderd.

Hoofdstuk 21, “Verwijderde functionaliteit”, op pagina 323

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de functies en functionaliteit die niet langer worden ondersteund in Versie 9.7.

Hoofdstuk 22, “Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit”, op pagina 331

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de functies en functionaliteit die niet langer worden ondersteund in DB2 Versie 9.1, Versie 9.5 en Versie 9.7.

Deel 3: Bijlagen

Bijlage A, “Overzicht van DB2 Versie 9.7 for Linux, UNIX, and Windows-fixpacks”, op pagina 345

Deze bijlage bevat een overzicht van de functionaliteit die is toegevoegd of gewijzigd in fixpacks van Versie 9.7.

Bijlage B, “Overzicht van de technische informatie over DB2”, op pagina 363

Deze bijlage bevat informatie over de toegang tot en het gebruik van de meest recente documentatie voor uw DB2-databasesystemen.

Bijlage C, “Kennisgevingen”, op pagina 375

Deze bijlagen bevat de juridische vereisten en beperkingen die gelden voor het gebruik van de DB2-databaseproducten en de bijbehorende documentatie.

Afspraken over accentuering

Onderwerpen die betrekking hebben op een specifieke fixpack bevatten het voorvoegsel "FPx" in de titel, waarbij *x* staat voor het fixpackniveau.

In dit boek gelden de volgende afspraken voor accentuering.

Vet	Wordt gebruikt voor opdrachten, trefwoorden en overige items waarvan de namen door het systeem vooraf zijn gedefinieerd. Opdrachten die in hoofdletters worden geschreven, zijn CLP-opdrachten terwijl opdrachten in kleine letters systeemopdrachten zijn.
<i>Cursief</i>	Wordt gebruikt voor de volgende zaken: <ul style="list-style-type: none">• Namen of waarden (variabelen) die door de gebruiker moeten worden verstrekt• Benadrukte tekst• Een nieuwe term• Een verwijzing naar een andere informatiebron

Tekst met vaste tekenafstand	Wordt gebruikt voor de volgende zaken: <ul style="list-style-type: none">• Bestanden en directory's• Informatie die u moet typen bij een opdrachtaanwijzing of in een venster• Voorbeelden van specifieke gegevenswaarden• Voorbeelden van tekst die overeenkomt met wat er mogelijk door het systeem wordt afgebeeld• Voorbeelden van systeemberichten• Voorbeelden van programmeercode
------------------------------------	---

Deel 1. Nieuwe functies en functionaliteit

DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows biedt nieuwe mogelijkheden die u kunnen helpen bij het beheer van de kosten en het vereenvoudigen van de ontwikkeling van toepassingen.

Hoofdstuk 1, “Uitbreiding van het productpakket”, op pagina 3

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wijzigingen in de productpakketten in Versie 9.7.

Hoofdstuk 2, “Verbeteringen in de compressie”, op pagina 5

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die u kunt gebruiken om gegevens te comprimeren.

Hoofdstuk 3, “Verbeterde beheerfuncties”, op pagina 9

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen die maken dat u minder tijd hoeft te besteden aan het beheer van uw databases.

Hoofdstuk 4, “Uitbreidingen van pureXML”, op pagina 21

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen voor pureXML.

Hoofdstuk 5, “Uitbreiding van de bewakingsfuncties”, op pagina 39

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die u kunt gebruiken om uw databasesysteem te bewaken.

Hoofdstuk 6, “Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel”, op pagina 61

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die zorgen dat uw gegevens beschikbaar blijven voor de gebruiker.

Hoofdstuk 7, “Verbetering van de performance”, op pagina 71

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die bijdragen aan een optimale performance bij de toegang tot en de wijziging van gegevens.

Hoofdstuk 8, “Verbeterde SQL-compatibiliteit”, op pagina 87

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen die helpen bij het aansluiten van bestaande databasetoepassingen van andere leveranciers op Versie 9.7-omgevingen.

Hoofdstuk 9, “Uitbreidingen van werkbelastingbeheer”, op pagina 93

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe beheerfuncties voor de spreiding van de systeembelasting die zijn toegevoegd aan de bestaande voorzieningen voor werkstroombeheer in eerdere releases.

Hoofdstuk 10, “Beveiligingsuitbreidingen”, op pagina 103

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die bijdragen aan de bescherming en het beheer van vertrouwelijke gegevens.

Hoofdstuk 11, “Verbeterde functies voor toepassingsontwikkeling”, op pagina 113

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die het ontwikkelen en in gebruik nemen van databasetoepassingen vereenvoudigen en de compatibiliteit tussen toepassingen verhogen.

Hoofdstuk 12, “Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL)”, op pagina 179

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen die u helpen bij het werken met SQL PL (SQL Procedural Language).

Hoofdstuk 13, “Uitbreidingen van DB2 Text Search and Net Search Extender”, op pagina 189

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen voor Net Search Extender.

Hoofdstuk 14, “Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks”, op pagina 193

Dit hoofdstuk beschrijft de nieuwe functies en uitbreidingen waarmee u DB2-producten sneller in gebruik kunt nemen en die het eenvoudiger maken deze te onderhouden.

Deel 2, “Overzicht van uitbreidingen en wijzigingen van DB2 Connect”, op pagina 219

Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de uitbreidingen en wijzigingen in DB2 Versie 9.7 die van invloed zijn op de functionaliteit van DB2 Connect.

Hoofdstuk 1. Uitbreiding van het productpakket

De IBM-gegevensservers zijn permanent in ontwikkeling en de namen en pakketsamenstellingen van de DB2-componenten worden voortdurend afgestemd op de wensen van de markt.

In Versie 9.7 heeft IBM de lijst van beschikbare DB2-databaseproducten bijgewerkt en verschillende nieuwe functies toegevoegd. Voor meer informatie over deze producten en voor licentiegegevens en marketinginformatie gaat u naar de homepage van DB2 Versie 9 voor Linux, UNIX en Windows op <http://www.ibm.com/db2/9>.

Componentnamen zijn gewijzigd

Omdat de ontwikkeling van IBM[®]-gegevensservers blijft doorgaan, veranderen ook de bijbehorende componenten en componentnamen.

Hieronder vindt u een overzicht van de gewijzigde componentnamen in Versie 9.7:

Tabel 1. Nieuwe namen voor DB2-componenten

Componentnaam Versie 9.5	Componentnaam Versie 9.7
IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and .NET	IBM Data Server Driver Package
IBM Data Server Driver for ODBC, CLI and Open Source	IBM Data Server Driver Package

FP3: Geavanceerde productfuncties

DB2 Advanced Enterprise Server Edition for Linux, UNIX, and Windows is gebaseerd op de editie DB2 ESE.

DB2 Advanced Enterprise Server Edition is een ideale basis voor het samenstellen van on-demand, organisatiebrede oplossingen. U kunt bijvoorbeeld databases bouwen van meerdere terabytes; of high-performance, 24x7 beschikbare bedrijfsoplossingen voor de verwerking van grote aantallen transacties; of web-based oplossingen. Deze versie bevat aanvullende geavanceerde productfunctionaliteit op gebieden zoals compressie, performance, replicatie en beveiliging. U kunt DB2 Advanced Enterprise Server Edition implementeren op Linux-, UNIX- of Windows-servers met elk aantal CPU's.

Hoofdstuk 2. Verbeteringen in de compressie

Versie 9.7 kent nieuwe compressiefuncties waarmee u meer gegevenstypen kunt comprimeren, uw opslagvereisten vermindert, de efficiency van het I/O-systeem verbetert en de toegang tot gegevens op schijf versnelt.

U kunt nu de volgende soorten gegevens comprimeren:

- XML-gegevens die zijn opgeslagen in tabellen (zie “XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeerd”)
- Tijdelijke tabellen (zie “Tijdelijke tabellen kunnen worden gecomprimeerd” op pagina 6)
- Indexen (zie “Indexen kunnen worden gecomprimeerd” op pagina 7)
- Brontabellen voor gegevensreplicatie (zie “Brontabellen voor gegevensreplicatie kunnen worden gecomprimeerd” op pagina 7)
- Inline LOB-bestanden (zie “Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd” op pagina 32)

XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeerd

XML-gegevens in het XML-opslagobject van een tabel komen nu in aanmerking voor compressie van gegevensrijen. In eerdere releases konden alleen de tabelrijgegevens in een tabelobject worden gecomprimeerd. Door compressie van gegevensrijen bespaart u ruimte op de schijf.

XML-gegevens in het XML-opslagobject van een tabel komen in aanmerking voor gegevensrijcompressie als u de XML-kolommen maakt in een tabel in Versie 9.7, en als de tabel geschikt is voor gegevensrijcompressie. U maakt een tabel geschikt voor gegevensrijcompressie met de optie COMPRESS YES van de instructie ALTER TABLE of CREATE TABLE.

De opdrachten **LOAD**, **REORG** en **REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP** en de instructie **INSERT** bieden ondersteuning voor compressie van gegevens in het XML-opslagobject van een tabel. Als de gegevens in het XML-opslagobject worden gecomprimeerd, wordt er een compressiewoordenboek gemaakt voor de gegevens. Dit woordenboek wordt opgeslagen in het XML-opslagobject. In de onderstaande tabel ziet u de gevolgen van elke opdracht en van de instructie **INSERT** voor het compressiewoordenboek.

Tabel 2. Resultaten van opdrachten en instructie INSERT in compressiewoordenboek van XML-opslagobject

Naam instructie	Parameters	Resultaten in compressiewoordenboek
De opdracht LOAD	REPLACE en RESETDICTIONARY	Maakt een nieuw compressiewoordenboek, ook als dit al bestaat
	REPLACE en KEEPDICTIONARY	Onderhoudt het compressiewoordenboek als dit al bestaat; maakt anders een nieuw compressiewoordenboek

Tabel 2. Resultaten van opdrachten en instructie INSERT in compressiewoordenboek van XML-opslagobject (vervolg)

Naam instructie	Parameters	Resultaten in compressiewoordenboek
	INSERT	Maakt een compressiewoordenboek ¹
De opdracht REORG	RESETDICTIONARY en LONGLOBDATA	Maakt een nieuw compressiewoordenboek, ook als dit al bestaat
	KEEPDICTIONARY en LONGLOBDATA	Onderhoudt het compressiewoordenboek als dit al bestaat; maakt anders een nieuw compressiewoordenboek ¹
De instructie INSERT		Maakt een compressiewoordenboek ¹
De opdracht REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP		Maakt een compressiewoordenboek ¹

Opmerking: ¹Er wordt een compressiewoordenboek gemaakt als het XML-opslagobject van de tabel voldoende XML-gegevens bevat.

De compressie van gegevens in het XML-opslagobject van een tabel wordt niet ondersteund als de tabel XML-kolommen uit DB2 Versie 9.5 of eerder bevat. In DB2 Versie 9.5 of eerdere versies, wordt voor XML-kolommen de XML-recordindeling Type-1 gebruikt. Als u een dergelijke tabel geschikt maakt voor gegevensrijcompressie, worden alleen de tabelrijgegevens in het tabelobject gecompriemd. Als u de gegevens in het XML-opslagobject van de tabel geschikt wilt maken voor compressie, gebruik dan de opgeslagen procedure ADMIN_MOVE_TABLE om de tabel te migreren en schakel vervolgens gegevensrijcompressie in.

Verwante onderwerpen:

"Compression dictionary creation" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"Row compression" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"ADMINTABINFO administrative view and ADMIN_GET_TAB_INFO_V97 table function - retrieve table size and state information" in Administrative Routines and Views

Tijdelijke tabellen kunnen worden gecompriemd

In deze release worden tijdelijke tabellen automatisch gecompriemd, zodat de opslagkosten worden verlaagd en de queryprestaties toenemen.

Een tijdelijke tabel wordt gecompriemd op basis van de volgende voorwaarden:

- U hebt de licentie voor IBM DB2 Storage Optimization Feature toegepast.

- Er is voldoende geheugenruimte beschikbaar op het tijdstip dat de compressedictionary wordt samengesteld.
- Bij het uitvoeren van query's bepaalt het optimalisatieprogramma van DB2 dat compressie van tijdelijke tabellen de moeite waarde is op basis van een geschatte besparing van opslagruimte en de impact op de queryprestaties.

Tijdelijke gebruikerstabellen, zoals gedeclareerde tijdelijke tabellen en gemaakte tijdelijke tabellen, worden op dezelfde manier gecomprimeerd als permanente gebruikerstabellen naarmate de omvang daarvan toeneemt.

U kunt de voorziening Explain of de functie **db2pd** gebruiken om te weten te komen of het optimalisatieprogramma ervoor heeft gekozen compressie van de tijdelijke tabel toe te passen.

Verwante onderwerpen:

"Table compression" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Indexen kunnen worden gecomprimeerd

In deze release is het mogelijk om indexobjecten te comprimeren, waardoor de opslagkosten worden verlaagd en de queryprestaties toenemen.

Als de compressie van gegevensrijen voor een tabel ingeschakeld is, worden de indexen op de gecomprimeerde tabellen standaard eveneens gecomprimeerd. De compressie van de indexen op een tabel kan expliciet worden in- en uitgeschakeld met de clause COMPRESS van de instructies CREATE INDEX en ALTER INDEX.

U kunt de indexcompressie in- en uitschakelen met behulp van de nieuwe instructie ALTER INDEX of de nieuwe optie COMPRESS van de instructie CREATE INDEX.

Verwante onderwerpen:

"Index compression" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Brontabellen voor gegevensreplicatie kunnen worden gecomprimeerd

In deze release kunt u de compressie van rijen inschakelen voor tabellen die de bron vormen voor replicatie. Dit betekent dat de opties COMPRESS YES en DATA CAPTURE CHANGES voor de instructies CREATE TABLE en ALTER TABLE nu samen kunnen worden opgegeven.

Als u een tabel maakt of wijzigt, kunt u de clauses DATA CAPTURE CHANGES en COMPRESS YES beide opgeven om informatie over SQL-wijzigingen in een tabel te laten bijschrijven in een logboekbestand en om compressie van gegevensrijen te gebruiken. Als deze opties ingeschakeld zijn en er worden REORG-bewerkingen uitgevoerd, dan kan de tabel twee woordenboeken hebben: een *woordenboek voor de huidige compressie* en een *historisch compressiewoordenboek*.

Het historische woordenboek (indien aanwezig) blijft behouden voor replicatiedoeleinden. Het wordt gebruikt wanneer een logboeklezer achter loopt op de huidige activiteiten en het compressiewoordenboek voor de tabel of tabelpartitie is vervangen door een nieuw woordenboek (met de optie RESETDICTIONARY) bij een REORG- of LOAD-bewerking. Hierdoor kan de API db2ReadLog de inhoud

van de rij in de logboekrecords extraheren. Deze inhoud is weggeschreven voordat het nieuwe compressiewoordenboek werd gemaakt.

Opmerking: Als u wilt dat de logboeklezers de gegevens binnen logboekrecords in niet-gecomprimeerde vorm retourneren (en dus niet in ruwe gecomprimeerde vorm), moet u de parameter **iFilterOption** van de API `db2ReadLog` instellen op `DB2READLOG_FILTER_ON`.

Verwante onderwerpen:

"Table compression" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"db2ReadLog - Read log records" in Administrative API Reference

"REORG INDEXES/TABLE " in Command Reference

"TRUNCATE " in SQL Reference, Volume 2

Hoofdstuk 3. Verbeterde beheerfuncties

Versie 9.7 bevat uitbreidingen die het beheer van DB2-omgevingen eenvoudiger maken, de totale gebruikerskosten (cost of ownership, TCO) verlagen, de impact van systeembeheertaken verkleinen en de mogelijkheden voor het gebruik van de in eerdere releases geïntroduceerde autonome functies vergroten.

Versie 9.7 bevat de volgende uitbreidingen voor automatische opslag:

- Ondersteuning van automatisch opslagruimtebeheer voor bestaande databases en DMS-tabelruimten (zie “Voor bestaande databases kan nu automatische opslag worden gebruikt” op pagina 10)
- Het opnieuw in balans brengen van tabelruimten wanneer u opslagpaden toevoegt of verwijdert (zie “Automatische opslag ondersteunt verwijderen van opslagpaden en opnieuw in balans brengen van tabelruimten” op pagina 10)
- Een nieuwe optie voor de instructie ALTER DATABASE voor de verwijdering van opslagpaden (zie “Automatische opslag ondersteunt verwijderen van opslagpaden en opnieuw in balans brengen van tabelruimten” op pagina 10)
- Nieuwe monitorelementen voor opslagpaden en een nieuwe beheerview, SNAPSTORAGE_PATHS (zie “Automatische opslag ondersteunt verwijderen van opslagpaden en opnieuw in balans brengen van tabelruimten” op pagina 10)

Ongebruikte opslagruimte kan eveneens eenvoudiger worden teruggehaald. U kunt opslagruimte terughalen van de volgende objecten:

- DMS of automatische opslagtabelruimten (zie “Ongebruikte ruimte terughalen uit tabelruimten wordt ondersteund” op pagina 11)
- Multidimensional clustering (MDC) tables (zie “Ruimte terughalen uit MDC-tabellen (multidimensionale cluster) is verbeterd” op pagina 13)

Verder zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar:

- Een groot aantal nieuwe beheerviews en tabelfuncties (zie “Verbeterde toegang tot DB2-beheeropdrachten via SQL” op pagina 13)
- De mogelijkheid om tabelgegevens online te verplaatsen (zie “Tabelgegevens kunnen online worden verplaatst met nieuwe opgeslagen procedure” op pagina 14)
- Verhoogde capaciteit voor grote tijdelijke tabelruimten (zie “Tabelruimtecapaciteit voor grote en tijdelijke tabelruimten is vergroot” op pagina 14)
- Ondersteuning voor grotere datawarehouses (zie “Distributietoewijzing ondersteunt grote datawarehouses” op pagina 15)
- Minder downtime bij de toevoeging van databasepartitieservers (zie “Databasepartitieservers zijn onmiddellijk online na toevoeging aan een subsysteem” op pagina 16)
- Extra indexinformatie bij de opdracht DESCRIBE (zie “Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens” op pagina 17)
- Reorganisatie van gegevens of indexen voor een specifieke gegevenspartitie van een partitietabel (zie “FP1: Gegevenspartities en gepartitioneerde indexen kunnen worden gereorganiseerd” op pagina 17)
- Eenvoudiger verplaatsen van databases (zie “FP1: Verplaatsen van databases met de db2relocatedb-opdracht is verbeterd” op pagina 18)

- De mogelijkheid om databaseverbindingen te beperken binnen afgeronde subsystemen“FP2: De nieuwe optie **RESTRICTED ACCESS** beperkt de databaseverbindingen binnen een afgerond subsysteem” op pagina 19)
- De opdracht **db2look** genereert DDL-instructies voor databaseobjecten en afhankelijkheden in verschillende schema's (zie “FP4: Opdracht db2look verbetert het maken van DDL-instructies voor databaseobjecten en afhankelijkheden” op pagina 19)
- “FP5: De toegangsbesturing, controle op fouten en uitsluiting van tabellen tijdens de verdere distributie van gegevens zijn verbeterd” op pagina 20.

Voor bestaande databases kan nu automatische opslag worden gebruikt

Bestaande databases die niet zijn ingeschakeld voor automatische opslag kunnen nu worden geconverteerd voor gebruik van automatische opslag. Op dezelfde manier kunnen bestaande DMS-tabelruimten nu worden geconverteerd naar het gebruik van automatische opslag.

U kunt de instructie `ALTER DATABASE` gebruiken om automatische opslag in te schakelen voor een bestaande database.

Met een van de volgende methoden kunt u bestaande tabelruimten converteren naar het gebruik van automatische opslag:

- Een of meer DMS-tabelruimten converteren door het uitvoeren van een herstelprocedure met de optie `REDIRECT`.
- Een specifieke DMS-tabelruimte converteren met de instructie `ALTER TABLESPACE`.

Automatische opslag maakt beheren van tabelruimten eenvoudiger. In plaats van het beheren van opslag op tabelruimteniveau, via expliciete containerdefinities, kunt u de opslag beheren op databaseniveau en de tabelruimtecontainers laten beheren door de DB2-gegevensserver. In eerdere releases kon automatische opslag alleen worden gebruikt met nieuwe databases.

Verwante taken:

"Converting table spaces to use automatic storage" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Automatische opslag ondersteunt verwijderen van opslagpaden en opnieuw in balans brengen van tabelruimten

Met ingang van Versie 9.7 kunt u onmiddellijk beginnen met het gebruik van opslagruimte die u hebt toegevoegd aan een database voor automatische opslag door de tabelruimten van de automatische opslag opnieuw in balans te brengen. U kunt ook opslagpaden verwijderen uit een database die wordt beheerd door middel van automatische opslag.

Voer de volgende stappen uit om een opslagpad te verwijderen:

1. Verwijder het opslagpad met de instructie `ALTER DATABASE` in combinatie met de clause `DROP STORAGE ON`.
2. Herschik permanente tabelruimten die gebruik maken van het opslagpad met behulp van `ALTER TABLESPACE` in combinatie met de clause `REBALANCE`, waarmee gegevens uit het te verwijderen pad worden verwijderd.

3. Verwijder eventuele tijdelijke tabelruimten die gebruikmaken van het door u verwijderde opslagpad en maak deze opnieuw.

In nieuwe bewakingselementen wordt opslagpadinformatie weergegeven

In nieuwe bewakingselementen wordt informatie over de opslagpaden weergegeven, zoals de databasepartitie-expressie (alleen voor gepartitioneerde databaseomgevingen) en de huidige status van het pad, namelijk niet in gebruik, in gebruik of verwijdering in behandeling. Deze monitorelementen zijn beschikbaar via de momentopnamemonitor.

De beheerviews die informatie bieden over opslagpaden en tabelruimtepartities zijn bijgewerkt.

- De SNAPSTORAGE_PATHS-beheerview is bijgewerkt zodat nu informatie wordt afgebeeld van de tabelfunctie SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97 in plaats van de tabelfunctie SNAP_GET_STORAGE_PATHS.
- De SNAPTbsp_PART-beheerview, die u kunt gebruiken voor het verkrijgen van informatie over een tabelruimte in een specifieke databasepartitie, is bijgewerkt zodat nu informatie wordt afgebeeld van de tabelfunctie SNAP_GET_TBSP_PART_V97 in plaats van de tabelfunctie SNAP_GET_TBSP_PART_V91.

Verwante onderwerpen:

"Automatic storage" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"SNAPSTORAGE_PATHS administrative view and SNAP_GET_STORAGE_PATHS table function - Retrieve automatic storage path information" in Administrative Routines and Views

"SNAPTbsp_PART administrative view and SNAP_GET_TBSP_PART_V91 table function - Retrieve tablespace_nodeinfo logical data group snapshot information" in Administrative Routines and Views

"Scenarios: Adding and removing storage with automatic storage table spaces" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

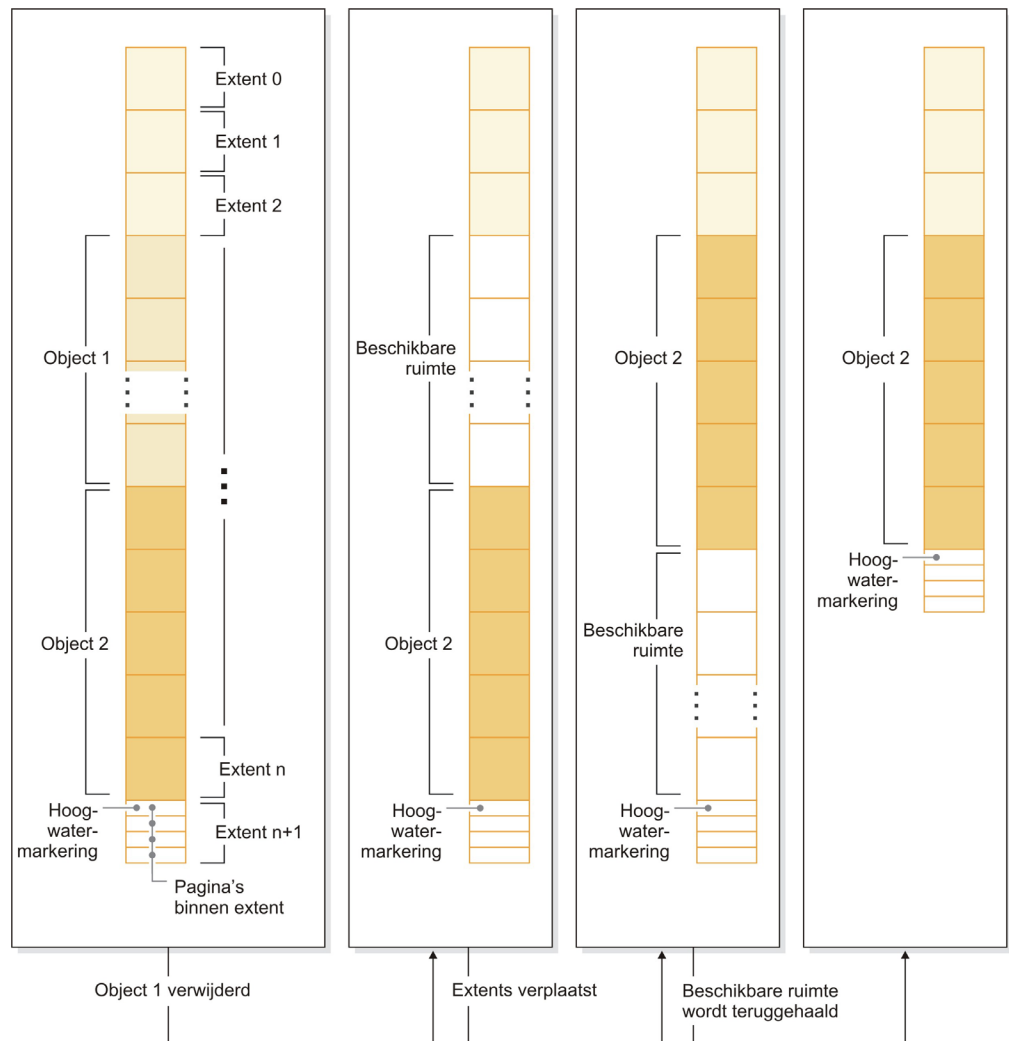
Ongebruikte ruimte terughalen uit tabelruimten wordt ondersteund

Voor een DMS of tabelruimte voor automatische opslag die is gemaakt in Versie 9.7, kunt u *terughaalbare opslag* gebruiken om ongebruikte opslagruimte toe te voegen aan en opnieuw in gebruik te nemen op het systeem. Het terughalen van opslagruimte is een online bewerking. Het heeft geen invloed op de beschikbaarheid van gegevens voor gebruikers.

U kunt de ongebruikte opslagruimte op elk gewenst moment terughalen door middel van de instructie ALTER TABLESPACE met de optie REDUCE:

- Met betrekking tot tabelruimten voor automatische opslag, heeft de optie REDUCE subopties om aan te geven of de opslagruimte met de maximaal mogelijke hoeveelheid moet worden verminderd of met een percentage van de huidige grootte van de tabelruimte.
- Voor DMS-tabelruimten gebruikt u eerst de instructie ALTER TABLESPACE met de optie LOWER HIGH WATER MARK en vervolgens de instructie ALTER TABLESPACE met de optie REDUCE en de bijbehorende clausules voor containerbewerkingen.

De bewerking voor het terughalen van opslagruimte wijst vaste gebieden opnieuw toe, en plaatst eventuele ongebruikte vaste gebieden aan het einde van de tabelruimte. De ongebruikte ruimte wordt vervolgens toegevoegd aan het bestandssysteem. Het volgende diagram geeft een illustratie van dit proces.



Om te profiteren van terughaalbare opslagruimte in een tabelruimte die is gemaakt met een eerdere versie van DB2, vervangt u de tabelruimte door een nieuwe tabelruimte die gemaakt is in Versie 9.7. U kunt de nieuwe tabelruimte vullen met een van de volgende methoden:

- Het uit het geheugen verwijderen en opnieuw laden van de gegevens
- Het verplaatsen van de gegevens met een online tabelverplaatsingsbewerking met behulp van de procedure `ADMIN_MOVE_TABLE`

Tabelruimten waarvoor terughaalbare opslagruimte is ingeschakeld, kunnen samen met tabelruimten zonder terughaalbare opslagruimte in dezelfde database worden gebruikt.

U kunt geen opslagruimte terughalen van tijdelijke tabelruimten.

Verwante onderwerpen:

"Reclaimable storage" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante taken:

"Moving tables online by using the ADMIN_MOVE_TABLE procedure" in Data Movement Utilities Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLESPACE " in SQL Reference, Volume 2

Ruimte terughalen uit MDC-tabellen (multidimensionale cluster) is verbeterd

MDC-tabellen kunnen worden gereorganiseerd om niet-gebruikte vaste gebieden (extents) terug te halen. Met ingang van Versie 9.7 is het voor het terughalen van die vaste-MDC-gebieden niet meer nodig om een offline tabelreorganisatie uit te voeren.

De opdracht REORG TABLE en de API db2Reorg hebben allebei nieuwe opties voor het terughalen van vaste gebieden. In het kader van deze nieuwe methode voor het reorganiseren van MDC-tabellen kunt u er ook voor zorgen dat de MDC-tabellen tijdens de terughaalbewerking slecht beperkt toegankelijk zijn. U hebt de volgende keuzen: geen toegang, leestoegang en schrijftoegang (de standaardinstelling).

De uit de MDC-tabellen teruggehaalde ruimte kan worden gebruikt door andere tabellen in de tabelruimte. In eerdere releases kon de vrije ruimte alleen worden gebruikt door de MDC-tabel.

Als u een geautomatiseerd onderhoudsbeleid voor een database gebruikt, kunt u uw beleidsbestand zo wijzigen dat er automatisch ruimte uit MDC-tabellen wordt teruggehaald. Als u een beleidsbestand wilt maken of wijzigen, gebruik dan de procedure AUTOMAINT_SET_POLICY.

Verwante onderwerpen:

"Multidimensional clustering extent management" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"AUTOMAINT_SET_POLICY procedure - configure automatic maintenance policy" in Administrative Routines and Views

Verbeterde toegang tot DB2-beheeropdrachten via SQL

De SQL-beheerroutines van Versie 9.5 zijn in Versie 9.7 uitgebreid en bevatten nu meer beheertaken. Er zijn ook nieuwe beheerviews toegevoegd in Versie 9.7.

De SQL-beheerroutines en -views bieden een primaire en eenvoudig te programmeren interface voor het gebruik van DB2-functionaliteit via SQL. Ze bestaan uit een verzameling ingebouwde views, tabelfuncties, procedures en scalaire functies voor het verrichten van verschillende beheertaken. Deze routines en views kunnen worden opgeroepen vanuit een op SQL gebaseerde toepassing, een opdrachtscript of vanaf een opdrachtregel.

Naast de nieuwe beheerviews, -routines en -procedures omvat Versie 9.7 het volgende:

- Uitgebreide mogelijkheden voor werkbelastingbeheer.
- Uitgebreide ondersteuning voor het bewaken van de database.
- Nieuwe ondersteuning voor communicatie via berichten en waarschuwingen, en voor het werken met bestanden op het bestandssysteem van de databaseserver.
- Nieuwe ondersteuning voor beheerroutines die onafhankelijk zijn van de versie van de Data Server.

Om uitgebreide ondersteuning te kunnen bieden voor de bestaande beheerroutines, zijn enkele van de Versie 9.5-routines vervangen door de nieuwe en breder opgezette routines of views van Versie 9.7.

U vindt een overzicht van de nieuwe en gewijzigde routines in Versie 9.7 in "Er zijn systeemcatalogusviews, door het systeem gedefinieerde beheerroutines en views toegevoegd en gewijzigd" op pagina 269. Voor een overzicht van alle ondersteunde SQL-beheerroutines en -views raadpleegt u het onderwerp "Ondersteunde SQL-beheerroutines en -views" in *Administrative Routines and Views*.

Tabelgegevens kunnen online worden verplaatst met nieuwe opgeslagen procedure

Met de opgeslagen procedure `ADMIN_MOVE_TABLE` kunt u de gegevens in een tabel nu verplaatsen naar een nieuwe tabel met dezelfde naam (maar met wellicht andere opslagkenmerken) terwijl die gegevens gewoon online en beschikbaar blijven. Bovendien kunt u een nieuw optimaal compressiewoordenboek maken wanneer een tabel wordt verplaatst.

Deze voorziening verlaagt de totale bedrijfskosten (TCO) en vermindert de complexiteit. Het proces van het verplaatsen van tabelgegevens naar een nieuw tabelobject wordt geautomatiseerd en de gegevens blijven online voor selecteren, invoegen, bijwerken en wissen.

De procedure `ADMIN_MOVE_TABLE` maakt een schaduwkopie van de tabel. Tijdens het kopiëren worden invoeg-, update- en wisbewerkingen op de oorspronkelijke tabel vastgelegd met behulp van triggers en opgeslagen in een stagingtabel. Nadat het kopiëren is voltooid, worden de in de stagingtabel vastgelegde wijzigingsbewerkingen alsnog doorgevoerd op de schaduwkopie. De kopie van de tabel omvat alle opties, indexen en views van de tabel. De procedure neemt de tabel dan zeer kortstondig offline om de objectnamen te verwisselen.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 heeft u toegang tot de doeltabel tijdens kopieer- en swapfasen via de optie `NO_TARGET_LOCKSIZE_TABLE` die de standaardwerking van de locksize-tabel uitschakelt. U kunt ook de optie gebruiken die het mogelijk maakt de gegevens van de brontabel te lezen met of zonder een `ORDER BY`-clausule. Deze optie verhoogt de snelheid waarmee gegevens worden verplaatst.

Verwante verwijzing:

"`ADMIN_MOVE_TABLE` procedure - Move tables online" in *Administrative Routines and Views*

"`ADMIN_MOVE_TABLE_UTIL` procedure - Modify the online move table procedure" in *Administrative Routines and Views*

Tabelruimtecapaciteit voor grote en tijdelijke tabelruimten is vergroot

In Versie 9.7 is de maximumgrootte voor grote en tijdelijke tabelruimten verhoogd tot 64 TB.

Afhankelijk van de paginagrootte die u kiest, gelden voor de tabelruimten de volgende maximale afmetingen:

Tabel 3. Wijzigingen in de bovengrens van tabelruimten op basis van de paginagrootte

Paginagrootte	Maximale tabelruimte in Versie 9.5	Maximale tabelruimte in Versie 9.7
4 kB	2 TB	8 TB
8 kB	4 TB	16 TB
16 kB	8 TB	32 TB
32 kB	16 TB	64 TB

Verwante verwijzing:

"SQL and XML limits" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Distributietoewijzing ondersteunt grote datawarehouses

In DB2 Versie 9.7, is de omvang van de distributietoewijzing toegenomen van 4096 (4 kB) tot 32.768 (32 kB) vermeldingen. Hierdoor worden de risico's op "data skew" aanzienlijk teruggedrongen, waardoor de warehouses veel groter kunnen worden. Om te profiteren van de grotere toewijzingen, stelt u de registervariabele **DB2_PMAP_COMPATIBILITY** in op OFF.

Een distributietoewijzing van 4096 vermeldingen kan beperkingen opleggen aan de grootte van een datawarehouse, want hoe groter het warehouse wordt, hoe groter ook de kans wordt dat er "data skew" optreedt. Bijvoorbeeld: in een databasesysteem met 10 partities staan sommige databasepartities 410 keer in de distributietoewijzing, en andere 409 keer (een verschil van 0,2%). In een systeem met 200 partities staan sommige databasepartities 20 keer in de distributietoewijzing, andere 21 keer. Deze 5% verschil in de aanwezigheid in de distributietoewijzing is een eerste aanwijzing voor een aanzienlijke data skew. Daarom was de grootst hanteerbare omvang van een warehouse vóór DB2 Versie 9.7 ongeveer 200 databasepartitieservers. Met de toegenomen grootte van de distributietoewijzing is de maximale skew op een systeem met 1000 databasepartitieservers ongeveer 3%.

Als u een upgrade aanbrengt naar DB2 Versie 9.7, wordt de omvang van de distributietoewijzing automatisch vergroot. Na afloop van de upgrade kunt u de distributietoewijzing bekijken in de view SYSCAT.PARTITIONMAPS. Als u de view SYSPARTITIONMAPS bekijkt in het Control Center, ziet u de namen van de nieuwe distributietoewijzingen.

Versie 9.7 bevat twee nieuwe API's (db2GetDistMap en db2GetRowPartNum) die distributietoewijzingen van elke omvang ondersteunen.

Verwante onderwerpen:

"Distribution maps" in Partitioning and Clustering Guide

"API sqlugtpi is gedeprecieerd" op pagina 310

"API sqlugrpn is gedeprecieerd" op pagina 309

Verwante verwijzing:

"SYSCAT.PARTITIONMAPS " in SQL Reference, Volume 1

"db2GetDistMap - Get distribution map" in Administrative API Reference

Databasepartitieservers zijn onmiddellijk online na toevoeging aan een subsysteem

U kunt in Versie 9.7 de opdracht **START DATABASE MANAGER** gebruiken om nieuwe databasepartitieservers toe te voegen aan een databaseomgeving die uit meerdere partities bestaat zonder dat het subsysteem hoeft te worden gestopt en opnieuw gestart. Het gevolg is dat de databasepartitieservers onmiddellijk online zijn. Hierdoor worden de kosten voor het uitbreiden van de database verminderd omdat het systeem niet hoeft te worden uitgeschakeld.

Wanneer een datawarehouse groeit, moet u wellicht extra rekenkracht aan de omgeving toevoegen om gegevens te kunnen opslaan of toepassingen te ondersteunen. Als onderdeel van dit proces moet u een of meer nieuwe databasepartitieservers toevoegen om de omgeving uit te breiden. Vóór Versie 9.7 was een nieuwe databasepartitieserver niet zichtbaar voor het subsysteem totdat u dit had beëindigd en opnieuw opgestart. Deze vereiste om het subsysteem te stoppen en opnieuw te starten betekende minder beschikbaarheid van het systeem. Nu is het zo dat wanneer u een nieuwe databasepartitie toevoegt, deze onmiddellijk online is. Wanneer u de databasepartitieserver online toevoegt, vindt het volgende proces plaats:

- Het configuratiebestand van het knooppunt (`db2nodes.cfg`) wordt automatisch bijgewerkt door de opdracht **START DATABASE MANAGER**, waarbij de door u opgegeven waarden worden gebruikt. Het is niet nodig dit bestand handmatig bij te werken.
- De nieuwe databasepartitieserver laat de rest van het databasesysteem weten dat hij aan de omgeving is toegevoegd. Nieuwe toepassingen worden onmiddellijk na de toevoeging van de nieuwe databasepartitieserver op de hoogte gebracht. Sommige bestaande databasetoepassingen worden zich bij hun transactiegrenzen bewust van de nieuwe databasepartitieserver en andere toepassingen worden zich er bij hun volgende opdracht bewust van.
- Er wordt voor elke database een raamwerk van een databasepartitie gemaakt op de nieuwe databasepartitieserver. Als de nieuwe databasepartitie wordt toegevoegd aan een omgeving die uit één partitie bestaat, wordt de databasepartitie geconfigureerd met behulp van de databaseconfiguratiewaarden van de cataloguspartitie. Als de nieuwe databasepartitie wordt toegevoegd aan een omgeving met meerdere partities, wordt de nieuwe databasepartitie geconfigureerd met behulp van databaseconfiguratiewaarden van een niet-cataloguspartitie. Als zich tijdens de databasepartitieconfiguratie problemen voordoen, wordt de nieuwe databasepartitie geconfigureerd met behulp van standaardparameterwaarden voor de databaseconfiguratie.

U kunt de voortgang van het toevoegen van een databasepartitieserver volgen met behulp van de parameter **-addnode** van de opdracht **db2pd**.

Als u de opdracht **START DATABASE MANAGER** wilt gebruiken om een nieuwe databasepartitieserver aan de omgeving toe te voegen maar niet wilt dat deze na toevoeging actief is, kunt u de registreringsvariabele **DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION** instellen op TRUE en het subsysteem opnieuw starten nadat de toevoeging is voltooid.

Verwante verwijzing:

"START DATABASE MANAGER " in Command Reference

"Partitioned database environment variables" in Partitioning and Clustering Guide

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens

Met de opdracht **DESCRIBE** en de parameter **INDEXES FOR TABLE** roept u nu informatie op over de door het systeem gegenereerde XML-regio-index en de XML-padindexen, en over DB2 Tekstzoekindexen. Dit vormt een aanvulling op de informatie over relationele indexen en indexen op XML-gegevens.

Als u de parameter **INDEXES FOR TABLE** opgeeft met de clausule **SHOW DETAIL**, wordt er voor alle typen indexen meer informatie afgebeeld. De parameter **INDEXES FOR TABLE** heeft ook nieuwe opties, **RELATIONAL DATA**, **XML DATA** en **TEXT SEARCH**, waarmee informatie over een bepaald type index kan worden opgeroepen.

Wellicht kunt u de prestaties verbeteren door met behulp van de opdracht **DESCRIBE** een overzicht van de indexen voor een tabel op te roepen en vervolgens na te gaan of u nieuwe indexen moet toevoegen of niet-gebruikte indexen moet wissen.

Verwante verwijzing:

"DESCRIBE " in Command Reference

FP1: Gegevenspartities en gepartitioneerde indexen kunnen worden gereorganiseerd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u de opdracht **REORG** gebruiken op een gepartitioneerde tabel om een reorganisatie uit te voeren van de gegevens van een specifieke partitie of van de gepartitioneerde indexen van een specifieke partitie. Alleen de toegang tot de opgegeven gegevenspartitie is beperkt, de resterende gegevenspartities van de tabel blijven volledig toegankelijk voor lees- en schrijfbewerkingen.

Het gebruik op een gepartitioneerde tabel van de opdracht **REORG TABLE** of **REORG INDEXES ALL** terwijl u bij de **ON DATA PARTITION**-clausule een partitie van de tabel opgeeft, ondersteunt de volgende functies:

- **REORG TABLE** voert een klassieke tabelreorganisatie uit op de opgegeven gegevenspartitie terwijl de overige gegevenspartities van de tabel volledig toegankelijk blijven voor lees- en schrijfbewerkingen wanneer er geen niet-gepartitioneerde indexen (anders dan door het systeem gegenereerde XML-padindexen) op de tabel bestaan. De ondersteunde toegangsstanden op de partitie die wordt gereorganiseerd zijn **ALLOW NO ACCESS** en **ALLOW READ ACCESS**. Wanneer er niet-gepartitioneerde indexen (anders dan door het systeem gegenereerde XML-padindexen) op de tabel bestaan, is de toegangstand **ALLOW NO ACCESS** de standaardoptie en de enige ondersteunde toegangstand voor de volledige tabel.

- **REORG INDEXES ALL** voert een indexreorganisatie uit op een opgegeven gegevenspartitie terwijl volledige lees- en schrijftoegang is toegestaan voor de overige gegevenspartities van de tabel. Alle toegangsstanden worden ondersteund.

U kunt de opdrachten **REORG TABLE** en **REORG INDEXES ALL** opgeven op een gepartitioneerde tabel om gelijktijdig verschillende gegevenspartities of gepartitioneerde indexen op een partitie te reorganiseren. Wanneer u tegelijkertijd gegevenspartities of de gepartitioneerde indexen van een partitie reorganiseert, hebben gebruikers wel toegang tot de partities die niet bij de reorganisatie zijn betrokken maar geen toegang tot de partities die wel bij de reorganisatie zijn betrokken. Er moet aan alle onderstaande criteria zijn voldaan om **REORG**-opdrachten te geven die tegelijkertijd op een en dezelfde tabel worden uitgevoerd:

- Voor elke **REORG**-opdracht moet bij de **ON DATA PARTITION**-clausule een andere partitie zijn opgegeven.
- Voor elke **REORG**-opdracht moet de **ALLOW NO ACCESS**-werkstand worden gebruikt om de toegang tot de gegevenspartities te beperken.
- De gepartitioneerde tabel mag alleen gepartitioneerde indexen hebben wanneer **REORG TABLE**-opdrachten worden gebruikt. Er kunnen geen niet-gepartitioneerd indexen (behalve door het systeem gegenereerde XML-padindexen) op de tabel worden gedefinieerd.

De db2Reorg-API ondersteunt ook reorganisatie van een gegevenspartitie of de bijbehorende gepartitioneerde indexen.

Verwante onderwerpen:

"Table reorganization" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Index reorganization" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"REORG INDEXES/TABLE " in Command Reference

FP1: Verplaatsen van databases met de **db2relocatedb**-opdracht is verbeterd

Vanaf Fixpack 1 kunt u extra trefwoorden opgeven in het configuratiebestand van de **db2relocatedb**-opdracht zodat het gemakkelijker wordt een database te verplaatsen wanneer de gebruikte paden anders zijn.

Het configuratiebestand **db2relocatedb** kan nieuwe waarden bevatten voor de databaseconfiguratieparameters **mirrorlogpath**, **failarchivepath**, **logarchmeth1**, **logarchmeth2** en **overflowlogpath**. Wanneer u de opdracht **db2relocatedb** uitvoert, worden de databaseconfiguratieparameters van de verplaatste database bijgewerkt met de waarden die zijn opgegeven in het configuratiebestand. Als u geen enkel nieuw trefwoord opgeeft, behoudt de verplaatste database de oorspronkelijke parameterwaarden.

Verwante verwijzing:

"db2relocatedb - Relocate database " in Command Reference

FP2: De nieuwe optie **RESTRICTED ACCESS** beperkt de databaseverbindingen binnen een afgerond subsysteem

Vanaf DB2 Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u de nieuwe optie **RESTRICTED ACCESS** opgeven voor het beperken van de autorisatiecontrole voor alle pogingen tot verbinding met databases van een afgerond DB2-subsysteem. Deze nieuwe optie kunt u ook gebruiken voor exclusieve verbindingen met een database in de afgerond subsysteem.

Als u de optie **RESTRICTED ACCESS** opgeeft in de opdracht **QUIESCE INSTANCE** of **START DATABASE MANAGER**, of in de API `db2InstanceQuiesce` of `db2InstanceStart`, wordt geen autorisatiecontrole uitgevoerd om vast te stellen of het gebruikers-ID beschikt over DBADM-machtigingen. Autorisatiecontrole op systeemniveau kan nog steeds plaatsvinden; voor het controleren van een gebruikers-ID op de machtigingen `SYSADM`, `SYSCTRL` of `SYSMAINT` is het niet vereist dat een database wordt geactiveerd.

Als de optie **RESTRICTED ACCESS** is opgegeven, krijgen gebruikers-ID's met de machtigingen `DBADM` of `QUIESCE_CONNECT` voor de database, die proberen verbinding te maken met een database in het afgeronde subsysteem daartoe geen toestemming. Alleen gebruikers-ID's met de machtiging `SYSADM`, `SYSCTRL` of `SYSMAINT` en de gebruiker of groep die voor de opdrachten is opgegeven, mogen verbinding maken met de database.

U kunt de optie **RESTRICTED ACCESS** gebruiken voor exclusieve verbindingen met een database in het afgeronde subsysteem. Dergelijke verbindingen kunnen betrekking hebben op het maken van een offline backup of het uitvoeren van andere onderhoudsactiviteiten.

Verwante verwijzing:

"START DATABASE MANAGER " in Command Reference

"QUIESCE " in Command Reference

"db2InstanceQuiesce - Quiesce instance" in Administrative API Reference

"db2InstanceStart - Start instance" in Administrative API Reference

FP4: Opdracht **db2look** verbetert het maken van DDL-instructies voor databaseobjecten en afhankelijkheden

De opdracht **db2look**, die u kunt gebruiken om databaseobjecten te begrijpen, verplaatsen of reproduceren, is verbeterd en kan DDL-instructies genereren voor bovenliggende en afhankelijke objecten in verschillende schema's en kan DDL-machtigingsinstructies genereren voor afhankelijke objecten.

Vanaf DB2 versie 9.7. fixpack 4 kunt u een naam uit twee delen voor een tabel gebruiken in de indeling *schema.tabel* of voor een view met de indeling *schema.view*, als de tabel of de view afhankelijke objecten heeft in een ander schema en het nodig is dat er ook voor deze afhankelijke objecten DDL-instructies worden gegenereerd. De mogelijkheid om een naam in twee delen op te geven is ook uitgebreid naar het selecteren van tabellen voor het genereren van DDL-instructies waarbij gebruikt gemaakt wordt van patroonovereenkomsten. U kunt hiervoor de parameter **-tw** gebruiken.

De nieuwe parameters **-xdep** en **-xddep** genereren DDL-machtigingsinstructies (bijvoorbeeld GRANT-instructies) voor afhankelijke en bovenliggende objecten.

Verwante verwijzing:

"db2look - DB2 statistics and DDL extraction tool " in Command Reference

FP5: De toegangsbesturing, controle op fouten en uitsluiting van tabellen tijdens de verdere distributie van gegevens zijn verbeterd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 kunt u de parameters **QUIESCE DATABASE**, **PRECHECK** en **EXCLUDE** opgeven voor de opdracht **REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP**.

Twee van de nieuwe parameters zijn alleen van toepassing bij het opnieuw distribueren van gegevens die niet kunnen worden hersteld door middel van de opdracht **ROLLFORWARD**:

- Met de parameter **PRECHECK** controleert u de consistentie van de databasepartitiegroep. De verdere distributie wordt alleen voortgezet als de verificatie is voltooid.
- Met de opdrachtparameter **QUIESCE DATABASE** wordt de database voor de duur van de verdere distributie afgerond. Door het afronden van de database, hebt u meer controle over wie een koppeling of verbinding met de database tot stand kan brengen tijdens de verdere distributie van gegevens.

Als u de parameter **NOT ROLLFORWARD RECOVERABLE** opgeeft, worden standaard zowel de parameter **PRECHECK** als de parameter **QUIESCE DATABASE** ingesteld op YES.

Het opgeven van de parameter **EXCLUDE** is een alternatief voor het opgeven van de volledige lijst van tabellen die moeten worden opgenomen voor de verdere distributie van gegevens. U kunt deze parameter gebruiken om een lijst van tabellen op te geven die u wilt uitsluiten van de verdere distributie. U kunt bijvoorbeeld een tabel tijdelijk weglaten totdat u deze kunt configureren om tegemoet te komen aan de vereisten voor verdere distributie van gegevens.

Verwante onderwerpen:

"Data redistribution" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP " in Command Reference

"REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP command using the ADMIN_CMD procedure" in Administrative Routines and Views

Hoofdstuk 4. Uitbreidingen van pureXML

Versie 9.7 bouwt verder op de pureXML-ondersteuning die in Versie 9.1 werd geïntroduceerd en biedt uitbreidingen van de hybride relationele en XML-gegevensserver om uw XML-gegevensverwerking nog flexibeler, sneller en betrouwbaarder te maken. Deze uitbreidingen bieden nieuwe mogelijkheden voor de implementatie en analyse van XML-gegevens in datawarehouses.

In Versie 9.7 worden XML-gegevens ondersteund in de volgende extra typen tabellen, objecten en omgevingen:

- Gepartitioneerde tabellen (zie "Gepartitioneerde tabellen bieden ondersteuning aan XML-gegevens" op pagina 22)
- MDC-tabellen (multidimensionale clusters) (zie "MDC-tabellen bieden ondersteuning aan XML-kolommen" op pagina 23)
- Gedeclareerde tijdelijke tabellen (zie "Gedeclareerde tijdelijke tabellen ondersteunen XML-kolommen" op pagina 24)
- Door de gebruiker gedefinieerde functies (zie "Inline SQL-functies ondersteunen het gegevenstype XML" op pagina 25)
- Gepartitioneerde databaseomgevingen (zie "Gepartitioneerde databaseomgevingen ondersteunen de voorziening pureXML" op pagina 26)
- Globale variabelen (zie "FP6: Toegevoegde ondersteuning voor gegevenstype XML, in globale variabelen en gecompileerde SQL-functies" op pagina 27)
- Gecompileerde SQL-functies (zie "FP6: Toegevoegde ondersteuning voor gegevenstype XML, in globale variabelen en gecompileerde SQL-functies" op pagina 27)

De volgende uitbreidingen van de ondersteuning voor pureXML zijn beschikbaar:

- Indexen voor XML-gegevens in een partitietabel kunnen worden gepartitioneerd (zie "Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties" op pagina 28).
- De opdracht DESCRIBE genereert gegevens over door het systeem gegenereerde XML-indexen (zie "Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens" op pagina 17).
- De instructie ALTER TABLE ondersteunt door REORG aanbevolen bewerkingen met XML-gegevens. (zie "De instructie ALTER TABLE ondersteunt de bewerking REORG-aanbevolen voor XML-gegevens" op pagina 31).
- Predikaat-pushdown is beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies (zie "Predikaat-pushdown beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies" op pagina 31).
- Door XML-ontleding en -validatie kunnen meer gedetailleerde berichten worden gegenereerd (zie "Bij XML-ontleding en -validatie kunnen er meer gedetailleerde berichten worden verzonden" op pagina 31).
- Nieuwe functies zijn beschikbaar voor de afbeelding van rijopslaggegevens van basistabellen voor inline XML-documenten (zie "Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecompriemd" op pagina 32).
- Vier nieuwe XQuery-functies retourneren huidige datum- en tijdwaarden (zie "FP1: XQuery-functies maken het gemakkelijker datum- en tijdwaarden op te halen voor lokale tijdzones" op pagina 33).

De pureXML-performance is als volgt verbeterd:

- Er kunnen meerdere XML-documenten in een kolom tegelijk worden ontleed (zie "Er kunnen meerdere XML-documenten in een kolom tegelijk worden ontleed" op pagina 33).
- Optimalisatieprofielen ondersteunen de richtlijnen voor XML-gegevens (zie "Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens" op pagina 34).
- Schrijftoegang wordt ondersteund tijdens het maken of reorganiseren van indexen voor XML-gegevens (zie "Bij het maken of reorganiseren van indexen op XML-gegevens wordt schrijftoegang ondersteund" op pagina 35).
- >Er worden statistische distributiegegevens verzameld voor indexen voor XML-gegevens (zie "FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen" op pagina 36).

U kunt gebruikmaken van een uitbreiding voor de compressie van XML-gegevens. Zie "XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeer" op pagina 5 voor meer informatie.

U kunt gebruikmaken van nieuwe voorbeeldprogramma's voor informatie over pureXML-uitbreidingen.

Verwante onderwerpen:

"pureXML overview -- DB2 as an XML database" in pureXML Guide

"pureXML tutorial" in pureXML Guide

"XML input and output overview" in pureXML Guide

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Gepartitioneerde tabellen bieden ondersteuning aan XML-gegevens

Met ingang van DB2 Versie 9.7, kunnen er XML-gegevens worden opgenomen in gepartitioneerde tabellen. Daardoor profiteren die tabellen van de gemakkelijke roll-in en roll-out van gegevens van de tabelpartitioneringsfunctie. Naast query's op relationele gegevens kunnen ook query's op XML-gegevens profiteren van de snelheidsvoordelen van de eliminatie van partities.

Gepartitioneerde tabellen maken gebruik van een ordeningsschema waarin de tabelgegevens zijn verdeeld over meerdere opslagobjecten, gegevenspartities genaamd, op grond van de waarden in een of meer sleutelkolommen voor tabelpartitionering. Gepartitioneerde tabellen vereenvoudigen de roll-in en roll-out van tabelgegevens.

U kunt gepartitioneerde tabellen als volgt gebruiken in combinatie met de voorziening pureXML:

- Met de instructie CREATE TABLE kunt u een gepartitioneerde tabel maken met een of meer XML-kolommen.
- Met de instructie ALTER TABLE en de clause ADD COLUMN kunt u een XML-kolom toevoegen aan een bestaande gepartitioneerde tabel.
- Met de instructie ALTER TABLE en de clauses ADD PARTITION, ATTACH PARTITION en DETACH PARTITION kunt u wijzigingen aanbrengen in een gepartitioneerde tabel die XML-gegevens bevat.
- U kunt elke gegevenspartitie en het bijbehorende XML-opslagobject (XDA) plaatsen in dezelfde of verschillende tabelruimten.
- U kunt elke niet-gepartitioneerde index over XML-gegevens plaatsen in een andere tabelruimte en elke index afzonderlijk reorganiseren.

- Bij effectieve opslagplanning is het mogelijk om een aparte backup te maken van gepartitioneerde gegevens of niet-gepartitioneerde indexen door backups van tabelruimten te maken.

Er zijn nieuwe voorbeeldprogramma's beschikbaar waarmee u een aantal van deze functies leert gebruiken.

Opmerking: Het is niet mogelijk om XML-kolommen te gebruiken als sleutelkolommen voor tabelpartitionering.

Verwante onderwerpen:

"Partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Logical and physical indexes over XML data" in pureXML Guide

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante taken:

"Migrating existing tables and views to partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"Restrictions on the pureXML feature" in pureXML Guide

MDC-tabellen bieden ondersteuning aan XML-kolommen

MDC-tabellen (multidimensionale clustering) kunnen nu worden gemaakt met XML-kolommen, en XML-kolommen kunnen nu worden toegevoegd aan MDC-tabellen.

MDC kent een methode voor het langs meerdere dimensies clusteren van gegevens in tabellen. Met MDC-tabellen kan de snelheid van query's aanzienlijk worden verhoogd en kan de overhead van onderhoudsbewerkingen (zoals het reorganiseren, invoegen of wissen van gegevens) worden verminderd.

U kunt nu MDC-tabellen maken die een of meer XML-kolommen bevatten, XML-kolommen aan MDC-tabellen toevoegen met behulp van de clausule ADD COLUMN van de instructie ALTER TABLE, en indexen maken voor XML-gegevens in MDC-tabellen. Bij query's kunnen er zowel indexen op XML-gegevens als MDC-indexen worden geraadpleegd. Dit verhoogt de snelheid.

Het is niet mogelijk om een XML-kolom op te geven als dimensie in de clausule ORGANIZE BY van de instructie CREATE TABLE.

Er zijn nieuwe voorbeeldprogramma's beschikbaar waarmee u een aantal van deze functies leert gebruiken.

Voorbeeld

In het volgende voorbeeld wordt er een MDC-tabel met de naam CUST_INFO gemaakt. Deze MDC-tabel bevat een kolom van het type XML en gebruikt de kolommen REGION, AGE en INCOME als dimensies:

```
CREATE TABLE cust_info(id BIGINT, age INT, region VARCHAR(10), income DECIMAL(10,2), history XML)
  ORGANIZE BY (region, age, income);
```

Verwante onderwerpen:

"Multidimensional clustering tables" in Partitioning and Clustering Guide
"Table and index management for MDC tables" in Partitioning and Clustering Guide

"pureXML overview -- DB2 as an XML database" in pureXML Guide

"Restrictions on indexes over XML data" in pureXML Guide

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"Restrictions on the pureXML feature" in pureXML Guide

Gedeclareerde tijdelijke tabellen ondersteunen XML-kolommen

In DB2 Versie 9.7 kunnen gedeclareerde tijdelijke tabellen XML-kolommen bevatten.

Vóór DB2 Versie 9.7 was het niet mogelijk om XML-gegevens op te slaan in gedeclareerde tijdelijke tabellen. Toepassingen moesten het gebruik van XML-gegevens in gedeclareerde tijdelijke tabellen dus omzeilen of moesten een normale tabel gebruiken.

Er is een nieuw voorbeeldprogramma beschikbaar waarmee u deze functie leert gebruiken.

De volgende functies worden niet ondersteund voor gedeclareerde tijdelijke tabellen, of deze nu XML-gegevens of relationele gegevens bevatten:

- Verdere distributie van gegevens
- Partitionering van tabellen
- Multidimensionale clustering

Daarnaast is het volgende niet mogelijk met gedeclareerde tijdelijke tabellen, of deze nu XML-gegevens of relationele gegevens bevatten:

- Gedeclareerde tijdelijke tabellen opgeven in een instructie ALTER, COMMENT, GRANT, LOCK, RENAME of REVOKE.
- Naar gedeclareerde tijdelijke tabellen verwijzen in een instructie CREATE ALIAS, CREATE FUNCTION (SQL Scalair, Tabel of Rij), CREATE TRIGGER of CREATE VIEW.
- Gedeclareerde tijdelijke tabellen opgeven in verwijzingsvoorwaarden.
- Gebruik de opdracht LOAD of IMPORT om gegevens toe te voegen aan gedeclareerde tijdelijke tabellen.
- Gebruik de opdracht REORG om gegevens of indexen van gedeclareerde tijdelijke tabellen te reorganiseren.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Using declared temporary tables with XML data" in pureXML Guide

Verwante verwijzing:

"DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE " in SQL Reference, Volume 2

Inline SQL-functies ondersteunen het gegevenstype XML

Het gegevenstype XML wordt nu ondersteund voor inline SQL-functies die u kunt maken met de instructie CREATE FUNCTION (SQL scalair, tabel of rij) of CREATE FUNCTION (met bron of sjabloon).

Gebruik de instructie CREATE FUNCTION (scalaire SQL, tabel of rij) om een door de gebruiker gedefinieerde scalaire SQL-, tabel- of rijfunctie te maken en gebruik de functie CREATE FUNCTION (met bron of sjabloon) om een door de gebruiker gedefinieerde functie te registreren op basis van een door de gebruiker gedefinieerde scalaire SQL-functie.

Voor een door de gebruiker gedefinieerde functie die is gemaakt met CREATE FUNCTION (scalaire SQL, tabel of rij) kunnen invoer-, uitvoer- of invoer/uitvoerparameters van het type XML worden gebruikt. U kunt XML-variabelen in SQL-instructies op dezelfde manier gebruiken als variabelen in elk ander gegevenstype. Bijvoorbeeld: in een door de gebruiker gedefinieerde functie kunt u variabelen van het gegevenstype XML als parameters doorgeven aan XQuery-expressies in het predikaat XMLEXISTS of in een functie zoals XMLQUERY of XMLTABLE.

In een door de gebruiker gedefinieerde functie die is gemaakt met CREATE FUNCTION (met bron of sjabloon) waarbij als bronfunctie een door de gebruiker gedefinieerde scalaire SQL-functie wordt aangeroepen, kunt u invoer-, uitvoer- of I/O-parameters van het type XML gebruiken.

XML-waarden worden per verwijzing toegewezen in een door de gebruiker gedefinieerde functie.

Parameters en variabelen van het gegevenstype XML worden niet ondersteund in gecompileerde SQL-functies.

Er zijn nieuwe voorbeeldprogramma's beschikbaar waarmee u een aantal van deze functies leert gebruiken.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Inlined SQL functions and compiled SQL functions" in pureXML Guide

"XML-gegevens worden bij verwijzing doorgegeven in opgeslagen SQL-procedures" op pagina 283

Verwante verwijzing:

"CREATE FUNCTION (SQL scalar, table, or row) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE FUNCTION (sourced or template) " in SQL Reference, Volume 2

Gepartitioneerde-databaseomgevingen ondersteunen de voorziening pureXML

In omgevingen met gepartitioneerde databases kunnen tabellen met XML-kolommen worden opgeslagen in multi-partitie databases. Met ingang van Versie 9.7 kunnen XML-gegevens in deze omgevingen tevens worden beheerd met behulp van de voorziening pureXML van DB2.

Met de functie pureXML kunt u correct opgestelde XML-documenten opslaan, doorzoeken en beheren in XML-kolommen van een database. Op deze manier kunt u beter profiteren van de functies van de DB2 dataservert en kunt u nieuwe zakelijke toepassingen (business applications) in gebruik nemen.

In omgevingen met gepartitioneerde databases kunnen tabellen worden gedistribueerd over multi-partitie databases. Daardoor kan worden geïntegreerd van de kracht van meerdere processoren op meerdere machines en gaat de snelheid van query's dus omhoog.

In DB2 Versie 9.7 wordt de voorziening pureXML ondersteund in omgevingen met gepartitioneerde databases. Beide voorzieningen zijn sterk geïntegreerd. Dit betekent dat klanten met pureXML hun XML-gegevens kunnen distribueren over meerdere databasepartities en XML-query's parallel kunnen uitvoeren (hogere snelheid), en dat klanten met een gepartitioneerde-databaseomgeving pureXML kunnen inzetten voor nieuwe zakelijke toepassingen.

In omgevingen met gepartitioneerde databases kunt u de volgende pureXML-functies gebruiken:

- Een tabel maken die een distributiesleutel gebruikt en die XML-kolommen bevat door het maken van een verbinding met een databasepartitie.
- Indexen op XML-waarden maken door het maken van verbinding met een partitie
- XML-schema's, DTD's of externe entiteiten als XSR-objecten registreren, toevoegen, invullen, wijzigen of wissen door het maken van verbinding met een partitie. Geregistreerde en voltooid XSR-objecten kunnen worden gebruikt voor het controleren of ontleden van XML-documenten, ook als de XSR-objecten en de XML-documenten zich op verschillende partities bevinden.
- SQL- en SQL/XML-functies gebruiken voor het doorzoeken, invoegen, bewerken, wissen of publiceren van XML-gegevens. De gegevensbewerkingen worden zoveel mogelijk parallel uitgevoerd, op basis van de partitionering van de XML-gegevens.
- Gebruikmaken van de bestaande ondersteuning van XML-voorwaarden (constraints) en triggers.

- Query's uitvoeren met behulp van de programmeertaal XQuery op gegevens die zich bevinden op meerdere partities.
- Grote hoeveelheden XML-gegevens parallel laden in tabellen die gedistribueerd zijn over meerdere databasepartities.
- De opdracht **LOAD** gebruiken met de bestandstypeparameter ANYORDER bij het laden van XML-gegevens in een XML-kolom. ANYORDER wordt ook ondersteund in een databaseomgeving met één partitie.
- De opdracht **RUNSTATS** uitvoeren op een tabel met XML-kolommen door verbinding te maken met een partitie.
- De transformatiefunctie van XQuery gebruiken.
- XML-documenten inline opslaan in de rijen van de basistabel in plaats van deze op te slaan in het standaard XML-opslagobject.
- De functie Visual Explain gebruiken om een nieuw type tabelwachtrij-operator (XTQ) te identificeren, afgebeeld voor toegangsmethoden die voor XQuery worden gegenereerd in gepartitioneerde databases.

Er zijn nieuwe voorbeeldprogramma's beschikbaar waarmee u een aantal van deze functies leert gebruiken.

Verwante onderwerpen:

"Partitioned database environments" in Partitioning and Clustering Guide

"pureXML overview -- DB2 as an XML database" in pureXML Guide

"XML schema repository" in pureXML Guide

"SQL/XML publishing functions for constructing XML values" in pureXML Guide

"Loading XML data" in pureXML Guide

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Introduction to XQuery" in pureXML Guide

Verwante verwijzing:

"CREATE INDEX " in SQL Reference, Volume 2

"RUNSTATS " in Command Reference

"Restrictions on the pureXML feature" in pureXML Guide

FP6: Toegevoegde ondersteuning voor gegevenstype XML, in globale variabelen en gecompileerde SQL-functies

Met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6 kunt u globale variabelen met een XML-gegevenstype maken, het XML-gegevenstype opgeven in parameters en de clausule RETURNS van gecompileerde SQL-functies en kunt u lokale XML-variabelen definiëren in gecompileerde SQL-functies.

Deze nieuwe ondersteuning kan de migratie vereenvoudigen van Oracle-toepassingen die werken met XML-variabelen of XML-functieparameters.

Afhankelijk van de omvang van de XML-documenten kan voor het gebruik van globale XML-variabelen en XML in gecompileerde SQL-functies mogelijk extra ruimte nodig zijn in de tijdelijke tabelruimte van het systeem. U moet ervoor zorgen dat voldoende ruimte beschikbaar is in de tijdelijke tabelruimte van het systeem.

Deze nieuwe voorziening is alleen beschikbaar in omgevingen met een enkele DB2-partitie.

De volgende beperkingen zijn van toepassing voor globale XML-variabelen:

- U kunt geen andere standaardwaarde opgeven dan NULL.
- U kunt geen andere constante waarde opgeven dan NULL.
- U kunt alleen correct opgestelde documenten toewijzen aan globale XML-variabelen.

Alle bestaande beperkingen voor gecompileerde SQL-functies zijn nog steeds van toepassing.

Voorbeelden

Het onderstaande voorbeeld geeft aan hoe u een globale XML-variabele kunt maken:

```
CREATE OR REPLACE VARIABLE MYSCHEMA.CUSTOMER_HISTORY_VAR XML
```

Het volgende voorbeeld geeft aan hoe u XML-parameters voor invoer en uitvoer kunt opgeven bij het maken van een gecompileerde SQL-functie:

```
CREATE FUNCTION update_xml_phone
  (IN   regionNo VARCHAR(8),
   INOUT phone_xml XML)
RETURNS VARCHAR(28)
LANGUAGE SQL
NO EXTERNAL ACTION
BEGIN
  DECLARE tmp_full_phone VARCHAR(28);
  SET tmp_full_phone = regionNo ||
    XMLCAST(XMLQUERY('$p/phone' PASSING phone_xml AS "p") AS VARCHAR(20));
  SET phone_xml = XMLELEMENT (NAME "phone", tmp_full_phone);
  RETURN tmp_full_phone;
END
```

Het volgende voorbeeld geeft aan hoe u XML opgeeft in de clausule RETURNS, bij het maken van een gecompileerde SQL-functie:

```
CREATE FUNCTION return_phone_number( cid INTEGER)
RETURNS XML
LANGUAGE SQL
NO EXTERNAL ACTION
BEGIN
RETURN
  SELECT XMLELEMENT (NAME "phone", phone_number) FROM customer WHERE customer_id = cid
END
```

Verwante onderwerpen:

"Restrictions on SQL functions" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"CREATE FUNCTION (SQL scalar, table, or row) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE VARIABLE " in SQL Reference, Volume 2

Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties

In Versie 9.7 hebt u de beschikking over indexen die verwijzen naar rijen gegevens in alle partities van een gepartitioneerde gegevenstabel (*niet-gepartitioneerde* indexen genoemd), of kunt u de index zelf partitioneren zodat elke gegevenspartitie een bijbehorende *indexpartitie* heeft. Een combinatie van zowel niet-gepartitioneerde als gepartitioneerde indexen voor gepartitioneerde tabellen is ook mogelijk.

Een index bij een afzonderlijke gegevenspartitie is een indexpartitie; de reeks indexpartities waaruit de volledige index voor de tabel is samengesteld, wordt een *gepartitioneerde index* genoemd.

Voorafgaand aan Versie 9.7 waren bij gebruik van een ALTER TABLE-instructie om een brontabel aan een gepartitioneerde tabel te koppelen als nieuwe partitie, de gegevens in de nieuwe partitie pas zichtbaar wanneer u een SET INTEGRITY-instructie verzond voor het uitvoeren van taken zoals het bijwerken van indexen, afdwingen van voorwaarden en controleren van het bereik. Als de brontabel die u hebt aangesloten een grote hoeveelheid gegevens bevat, kan de verwerking van de SET INTEGRITY-instructie traag verlopen en veel logboekruimte in beslag nemen. Toegang tot gegevens kan worden vertraagd.

Met ingang van Versie 9.7 kunt u gepartitioneerde indexen gebruiken om de prestaties te verbeteren wanneer u gegevens in een tabel plaatst. Voordat u wijzigingen aanbrengt in een gepartitioneerde tabel die gebruik maakt van gepartitioneerde indexen om een nieuwe partitie of een nieuwe brontabel aan te sluiten, moet u indexen maken in de aan te sluiten tabel die overeenkomen met de gepartitioneerde indexen van de gepartitioneerde tabel. Nadat u een brontabel hebt aangesloten, moet u nog steeds een SET INTEGRITY-instructie verzenden om taken zoals bereikvalidatie en voorwaardecontrole uit te voeren. Als de indexen van de brontabel echter overeenkomen met alle gepartitioneerde indexen van de doeltabel, leidt de verwerking van de SET INTEGRITY-instructie niet tot vertragingen of tot extra logboekregistratie. De nieuw ingevoerde gegevens zijn sneller toegankelijk dan ze anders zouden zijn.

Gepartitioneerde indexen kunnen de prestaties ook verbeteren wanneer u gegevens weer uit een tabel uitvoert. Wanneer u een van de gegevenspartities van de tabel loskoppelt, neemt deze gegevenspartitie zijn gepartitioneerde indexen mee, waardoor het een zelfstandige tabel met zijn eigen indexen wordt. U hoeft de indexen voor de tabel niet opnieuw te maken na het loskoppelen van de gegevenspartitie. In tegenstelling tot niet-gepartitioneerde indexen, worden de bijbehorende indexpartities meegenomen wanneer u een gegevenspartitie loskoppelt van een tabel die gebruikmaakt van gepartitioneerde indexen. Als gevolg daarvan is AIC (asynchrone opschoning van indexen) niet nodig.

Bovendien kan partitie-eliminatie voor opdrachten op een gepartitioneerde tabel die gebruik maakt van gepartitioneerde indexen efficiënter worden uitgevoerd. Met betrekking tot niet-gepartitioneerde indexen, kunt u met partitie-eliminatie alleen gegevenspartities verwijderen. Met betrekking tot gepartitioneerde indexen, kunt u met partitie-eliminatie zowel gegevens- als indexpartities verwijderen. Als gevolg daarvan hoeft u minder sleutelwoorden en indexpagina's te doorzoeken dan in een soortgelijke query die wordt uitgevoerd op een niet-gepartitioneerde index.

Wanneer u indexen maakt voor gepartitioneerde tabellen, zijn dit standaard gepartitioneerde indexen. U kunt ook het sleutelwoord PARTITIONED voor de instructie CREATE INDEX opnemen om een gepartitioneerde index te maken. U moet de sleutelwoorden NOT PARTITIONED gebruiken als u een niet-gepartitioneerde index wilt maken. Alle gepartitioneerde indexen voor een gegevenspartitie worden opgeslagen in hetzelfde indexobject, ongeacht of de indexpartities zijn opgeslagen in dezelfde tabelruimte die is gebruikt voor de gegevenspartitie of in een andere tabelruimte.

Net als in vorige releases, kunt u de ALTER TABLE-instructie gebruiken in combinatie met de ADD PARTITION-clausule om een nieuwe gegevenspartitie voor een gepartitioneerde tabel te maken. Om op te geven dat gepartitioneerde

indexen voor de nieuwe gegevenspartitie in een andere tabelruimte moeten worden opgeslagen dan de tabelruimte die wordt gebruikt voor de gegevenspartitie, gebruikt u de INDEX IN-optie van de ADD PARTITION-clausule. Als er gepartitioneerde indexen bestaan voor de gepartitioneerde tabel, breidt de ADD PARTITION-bewerking deze indexen uit naar de nieuwe partitie en worden de gepartitioneerde indexen opgeslagen in de door u opgegeven tabelruimte. Als u geen gebruik maakt van de INDEX IN-optie, worden de gepartitioneerde indexen opgeslagen in dezelfde tabel waarin de nieuwe gegevenspartitie is opgeslagen.

Vanaf DB2 V9.7 Fixpack 1 worden wanneer er een tabel wordt gemaakt die zowel multidimensionale clustering (MDC) als gegevenspartitionering gebruikt de door het systeem gemaakte MDC-blokindexen gemaakt als gepartitioneerde indexen. MDC-tabellen met gegevenspartitionering kunnen profiteren van de functies die beschikbaar zijn voor gepartitioneerde tabellen zoals het in- en uitlezen van tabelgegevens. Voor MDC-tabellen die gebruik maken van tabelpartitionering gemaakt met DB2 V9.7 en eerdere versies, zijn de blokindexen niet-gepartitioneerd.

Gepartitioneerde indexen over XML-gegevens

Op gepartitioneerde tabellen zijn indexen over XML-gegevens die u maakt met DB2 V9.7 of eerdere versies niet-gepartitioneerd. Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u een index maken over XML-gegevens op een gepartitioneerde tabel die gepartitioneerd of niet-gepartitioneerd is. De standaardinstelling is een gepartitioneerde index.

Om een niet-gepartitioneerde index te maken, geeft u de optie NOT PARTITIONED op voor de instructie CREATE INDEX. Een niet-gepartitioneerde index over XML-gegevens converteren naar een gepartitioneerde index:

1. Verwijder de niet-gepartitioneerde index.
2. Maak de index met behulp van de instructie CREATE INDEX zonder de optie NOT PARTITIONED.

Verwante onderwerpen:

"Partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Optimization strategies for partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Table partitioning and multidimensional clustering tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Block indexes for MDC tables" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante taken:

"Converting existing indexes to partitioned indexes" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE INDEX " in SQL Reference, Volume 2

Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens

Met de opdracht **DESCRIBE** en de parameter **INDEXES FOR TABLE** roept u nu informatie op over de door het systeem gegenereerde XML-regio-index en de XML-padindexen, en over DB2 Tekstzoekindexen. Dit vormt een aanvulling op de informatie over relationele indexen en indexen op XML-gegevens.

Als u de parameter **INDEXES FOR TABLE** opgeeft met de clausule **SHOW DETAIL**, wordt er voor alle typen indexen meer informatie afgebeeld. De parameter **INDEXES FOR TABLE** heeft ook nieuwe opties, **RELATIONAL DATA**, **XML DATA** en **TEXT SEARCH**, waarmee informatie over een bepaald type index kan worden opgeroepen.

Wellicht kunt u de prestaties verbeteren door met behulp van de opdracht **DESCRIBE** een overzicht van de indexen voor een tabel op te roepen en vervolgens na te gaan of u nieuwe indexen moet toevoegen of niet-gebruikte indexen moet wissen.

Verwante verwijzing:

"DESCRIBE " in Command Reference

De instructie **ALTER TABLE** ondersteunt de bewerking **REORG-aanbevolen voor XML-gegevens**

Vóór DB2 Versie 9.7 kon er voor tabellen met kolommen van het gegevenstype XML, geen bewerking REORG-aanbevolen worden opgegeven in de instructie ALTER TABLE. Deze beperking is nu opgeheven.

Bij de opdracht ALTER TABLE kunt u de bewerking REORG-aanbevolen opgeven voor elke tabel die kolommen van het type XML bevat. Bij een bewerking waarbij XML-kolommen worden gewist, moeten echter alle XML-kolommen in de tabel worden gewist met een enkele instructie ALTER TABLE.

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

Predikaat-pushdown beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies

Het optimalisatieprogramma van DB2 maakt gebruik van predikaat-pushdown, een optimalisatietechniek voor query's, waarmee de gegevens vroegtijdig kunnen worden gefilterd en waarmee in principe beter gebruik wordt gemaakt van de index. Met ingang van Versie 9.7 kopieert het compileerprogramma predikaten (voor filters en XPath-extracties) naar XQuery-blokken. Deze techniek lijkt op predikaat-pushdown, een optimalisatietechniek voor SQL-instructies.

Verwante onderwerpen:

"Compiler rewrite example: Predicate pushdown for combined SQL/XQuery statements" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Bij XML-ontleding en -validatie kunnen er meer gedetailleerde berichten worden verzonden

Versie 9.7 bevat de opgeslagen procedure **XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS**, die tijdens het ontleden en valideren van de XML gedetailleerde foutberichten genereert.

De opgeslagen procedure **XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS** biedt de volgende verbeteringen voor foutafhandeling:

- Deze procedure kan meerdere fouten tegelijk melden.
- Deze procedure geeft de locatie van een fout in een document op twee manieren aan: in de vorm van een kolom- en regelnummer, en in de vorm van een XPath.

- Deze procedure biedt de oorspronkelijke XML4C-fout in combinatie met de DB2-SQLCODE en de oorzaakcode.
- Deze procedure retourneert alle informatie in XML-indeling.

U kunt het voor de validatie gebruikte XML-schema op verschillende manieren opgeven:

- Via de naam die geregistreerd is in de XML-schemarepository (XSR)
- Via de URL van het schema
- Impliciet via het XML-document zelf

De opgeslagen procedure XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS is ingevoerd in DB2 Versie 9.5 Fixpack 3.

Verwante onderwerpen:

"Displaying detailed XML parsing and validation errors" in pureXML Guide

Verwante verwijzing:

"ErrorLog XML schema definition for enhanced error message support" in pureXML Guide

"XSR_GET_PARSING_DIAGNOSTICS stored procedure" in pureXML Guide

Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecompriemd

Als een LOB kleiner is dan een opgegeven grootte, wordt de LOB nu opgeslagen in de rij van de basistabel in plaats van in het afzonderlijke LOB-opslagobject. Extra grote LOB's worden transparant opgeslagen in het LOB-opslagobject. Deze ondersteuning is al beschikbaar voor kleine XML-documenten.

Als u meestal werkt met kleine LOB's, biedt opslag in tabelrijen betere prestaties voor elke bewerking waarin LOB's worden opgevraagd, ingevoegd, bijgewerkt of verwijderd, omdat er minder invoer- en/of uitvoerbewerkingen vereist zijn. Als u ook compressie van gegevensrijen gebruikt, worden LOB's gecompriemd. Hierdoor is er minder vrije schijfruimte vereist en wordt de I/O-efficiëntie voor LOB's verbeterd.

De maximumgrootte van LOB's voor opslag in de basistabel wordt opgegeven met de optie `INLINE LENGTH` van de instructie `CREATE TABLE` en de instructie `ALTER TABLE`. U kunt een waarde opgeven van maximaal 32 673 bytes (als de gebruikte paginagrootte deze waarde beïnvloedt).

Het opslaan van LOB's in rijen lijkt op de manier waarop gestructureerde-type-subsystemen of XML-documenten inline kunnen worden opgeslagen in de rij van een tabel.

Versie 9.7 bevat twee functies die informatie verstrekken over de opslag van XML-documenten en LOB-gegevens in de basistabel en die u helpen met het beheer ervan:

ADMIN_IS_INLINED

Nadat u de opslag in rijen van de basistabel hebt ingeschakeld, kunt u met `ADMIN_IS_INLINED` bepalen of er XML-documenten of LOB-gegevens in de rijen van de basistabel worden opgeslagen.

ADMIN_EST_INLINE_LENGTH

Met `ADMIN_EST_INLINE_LENGTH` roept u de grootte op van de XML-

of LOB-gegevens. De aldus verkregen informatie kunt u gebruiken bij het inschakelen van opslag in rijen van de basistabel of het aanpassen van die grootte die voor die opslag wordt gebruikt.

Er is een nieuw voorbeeldprogramma beschikbaar waarmee u leert hoe u de tabelfuncties met XML-documenten gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Inline LOBs improve performance" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Storing LOBs inline in table rows" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"Large objects (LOBs)" in SQL Reference, Volume 1

"ADMIN_IS_INLINED function - Determine if data is inlined" in Administrative Routines and Views

"ADMIN_EST_INLINE_LENGTH function - Estimate length required to inline data" in Administrative Routines and Views

FP1: XQuery-functies maken het gemakkelijker datum- en tijdwaarden op te halen voor lokale tijdzones

Vier nieuwe XQuery-functies retourneren huidige datum- en tijdwaarden met behulp van de lokale tijdzone van het DB2-databasesysteem.

De functies zijn `db2-fn:current-local-time()`, `db2-fn:current-local-date()`, `db2-fn:current-local-dateTime()` en `db2-fn:local-timezone()`. Deze verschillen van `fn:current-time()`, `fn:current-date()`, en `fn:current-dateTime()`, die de datum- en tijdwaarden in de UTC-tijdzone (Coordinated Universal Time) retourneren en die een tijdzonecomponent in de geretourneerde waarde bevatten.

Voorbeeld: als de functie `fn:current-time()` is opgeroepen op 20 november 2009 om 13.00 uur op een DB2-databasesysteem in Toronto (tijdzone `-PT5H`), kan de geretourneerde waarde `18:00:50.282691Z` zijn, terwijl de functie `db2-fn:current-local-time()` de waarde `13:00:50.282691` zou retourneren.

Verwante verwijzing:

"current-local-time function" in XQuery Reference

"current-local-date function" in XQuery Reference

"current-local-dateTime function" in XQuery Reference

"local-timezone function" in XQuery Reference

Er kunnen meerdere XML-documenten in een kolom tegelijk worden ontleed

Met de nieuwe CLP-opdracht **DECOMPOSE XML DOCUMENTS** kunt u meerdere XML-documenten die in een binaire of XML-kolom zijn opgeslagen, tegelijkertijd ontleden. Met de opdracht worden gegevens uit de XML-documenten opgeslagen in de kolommen van een of meer relationele tabellen, op basis van de annotaties die zijn opgegeven in een geregistreerd geannoteerd XML-schema.

Het ontleden van een geannoteerd XML-schema is een van de manieren om de onderdelen van een XML-document op te slaan in kolommen van een of meer tabellen. Bij dit soort ontleding wordt het XML-document in stukken verdeeld en opgeslagen in de kolommen, op basis van de annotaties die zijn opgegeven in een geregistreerd geannoteerd XML-schema. Zie de links naar verwante onderwerpen voor meer informatie over ontleding van geannoteerde XML-schema's.

Met de bijbehorende opgeslagen procedure `XDB_DECOMP_XML_FROM_QUERY` kunt u een of meer in een binaire kolom of XML-kolom opgeslagen XML-documenten ontleden.

De nieuwe CLP-opdracht en de opgeslagen procedure vormen een uitbreiding van de DB2-functie voor het ontleden van geannoteerde XML-schema's; daarbij werd slechts een enkel XML-document ontleed.

Verwante onderwerpen:

"Annotated XML schema decomposition" in pureXML Guide

Verwante verwijzing:

"XDB_DECOMP_XML_FROM_QUERY stored procedure for annotated schema decomposition" in pureXML Guide

"DECOMPOSE XML DOCUMENTS " in Command Reference

Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens

U kunt optimalisatierichtlijnen toevoegen aan optimalisatieprofielen om de prestaties van query's die worden gebruikt in databasetoepassingen te optimaliseren. Versie 9.7 ondersteunt nieuwe XML-specifieke optimalisatierichtlijnen, alsook het gebruik van bestaande optimalisatierichtlijnen om de toegangsmethoden van query's voor XML-gegevens te beïnvloeden.

Voor query's die worden uitgevoerd op XML-gegevens of die indexen op XML-gegevens gebruiken, kunt u de volgende typen optimalisatie in een optimalisatierichtlijnen opgeven:

- Bepalen hoe XML-gegevens worden verplaatst tussen partities in een gepartitioneerde databaseomgeving met behulp van het algemene opdrachtelelement `DPFXMLMOVEMENT`.
- De Join-volgorde bepalen voor Joins met betrekking tot XML-gegevenstypen in optimalisatierichtlijnen door het kenmerk `FIRST="TRUE"` in te stellen in toegangsopties of met behulp van Join-opdrachtelelementen.
- Het gebruik bepalen van indexen op XML-gegevens met behulp van een van de volgende opties:
 - Gebruik het toegangsoptieselement `XISCAN` om het optimalisatieprogramma één XML-indexscan te laten kiezen voor de toegang tot een tabel.
 - Gebruik het toegangsoptieselement `XANDOR` om het optimalisatieprogramma meerdere `XANDORed` XML-indexscans te laten kiezen voor de toegang tot een tabel.
 - Gebruik het toegangsoptieselement `IXAND` met de kenmerkwaarde `TYPE` ingesteld op `XMLINDEX` om het optimalisatieprogramma meerdere relationele en XML-indexscans te laten kiezen.
 - Gebruik het toegangsoptieselement `ACCESS` en geef het kenmerk `TYPE="XMLINDEX"` op om het optimalisatieprogramma op basis van een kostengebaseerde analyse een van de beschikbare toegangsmethoden voor de XML-index te laten kiezen voor toegang tot een tabel.

- Gebruik het toegangsoopdrachtelement ACCESS en geef de kenmerken TYPE="XMLINDEX" en ALLINDEXES="TRUE" op om het optimalisatieprogramma alle toepasselijke relationele indexen en indexen op XML-gegevens te laten gebruiken voor toegang tot de opgegeven tabel, ongeacht wat de kosten daarvan zijn.
- Gebruik het toegangsoopdrachtelement IXAND en geef de kenmerken TYPE="XMLINDEX" en ALLINDEXES="TRUE" op om het optimalisatieprogramma alle toepasselijke relationele indexen en indexen op XML-gegevens in een IXAND-plan te laten gebruiken voor toegang tot de opgegeven tabel, ongeacht wat de kosten daarvan zijn.

Verwante onderwerpen:

"Index ANDing access requests" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"DPFXMLMOVEMENT requests" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"XML index scan access requests" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"XML index ANDing and ORing access requests" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Using optimization guidelines with XML data and XQuery expressions" in pureXML Guide

"Examples of optimization guidelines with XML data" in pureXML Guide

Bij het maken of reorganiseren van indexen op XML-gegevens wordt schrijftoegang ondersteund

Transacties zijn nu in staat gegevens in een tabel in te voegen, bij te werken en te wissen tijdens het maken of reorganiseren van indexen op XML-gegevens in een tabel, wanneer de tabel een niet-gepartitioneerde tabel of een gepartitioneerde tabel is.

Omdat transacties waarbij gegevens in een tabel worden ingevoegd, bijgewerkt of gewist niet langer hoeven te wachten op het maken of reorganiseren van indexen op deze tabel om te worden voltooid, is de doorvoer voor gelijktijdige transacties hoger en is de responstijd voor gelijktijdige transacties korter.

In Versie 9.7 ondersteunen de volgende indexeerbewerkingen gelijktijdige lees- en schrijftoegang tot een tabel:

- Voor een niet-gepartitioneerde tabel:
 - De instructie CREATE INDEX op een XML-kolom
 - De opdracht **REORG INDEXES ALL FOR TABLE** met de optie ALLOW WRITE ACCESS voor een tabel met een of meer XML-kolommen
- Voor een gepartitioneerde tabel:
 - De instructie CREATE INDEX om een niet-gepartitioneerde index op XML-gegevens te maken
 - De opdracht **REORG INDEX** met de optie ALLOW WRITE ACCESS voor een niet-gepartitioneerde index op XML-gegevens

Er is een nieuw voorbeeldprogramma beschikbaar waarmee u deze functie leert gebruiken.

Verwante onderwerpen:

"Indexing XML data" in pureXML Guide

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"CREATE INDEX " in SQL Reference, Volume 2

"REORG INDEXES/TABLE " in Command Reference

FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u distributiestatistieken verzamelen voor XML-kolommen ter ondersteuning van snellere query's van de gegevens in XML-kolommen. Distributiestatistieken worden verzameld voor indexen over XML-gegevens van het type VARCHAR, DOUBLE, TIMESTAMP en DATE.

Vanaf DB2 V9.7 Fixpack 1 kunnen distributiestatistieken op een XML-kolom worden verzameld.

- Distributiestatistieken worden verzameld voor indexen over XML-gegevens van het type VARCHAR, DOUBLE, TIMESTAMP en DATE. XML-distributiestatistieken worden niet verzameld voor indexen over XML-gegevens van het type VARCHAR HASHED.
- Distributiestatistieken worden verzameld voor elke index over XML-gegevens die zijn opgegeven op een XML-kolom.
- XML-distributiestatistieken worden verzameld wanneer automatische RUNSTATS-bewerkingen op tabellen worden uitgevoerd.

Om met behulp van de opdracht RUNSTATS distributiestatistieken te verzamelen over een XML-kolom, moeten zowel de distributiestatistieken als de tabelstatistieken worden verzameld. Er moeten tabelstatistieken worden verzameld om distributiestatistieken te kunnen verzamelen omdat XML-distributiestatistieken samen met tabelstatistieken worden opgeslagen. De opdracht RUNSTATS verzamelt standaard maximaal 250 kwantielen voor distributiestatistieken voor elke index over XML-gegevens. Het maximum aantal kwantielen voor een kolom kan worden opgegeven ten tijde van de uitvoering van de opdracht RUNSTATS.

Hieronder ziet u een lijst van de situaties waarin XML-distributiestatistieken niet worden gemaakt of verzameld:

- Er worden geen XML-distributiestatistieken gemaakt wanneer gegevens worden geladen met de optie STATISTICS.
- Er worden geen XML-distributiestatistieken verzameld voor gepartitioneerde indexen over XML-gegevens die zijn gedefinieerd in een gegevenspartitietabel.
- Er worden geen XML-distributiestatistieken verzameld wanneer er alleen indexstatistieken worden verzameld of wanneer er indexstatistieken worden verzameld tijdens het maken van indexen.

Verwante onderwerpen:

"Catalog statistics" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Guidelines for collecting and updating statistics" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante taken:

"Collecting distribution statistics for specific columns" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"RUNSTATS " in Command Reference

XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeerd

XML-gegevens in het XML-opslagobject van een tabel komen nu in aanmerking voor compressie van gegevensrijen. In eerdere releases konden alleen de tabelrijgegevens in een tabelobject worden gecomprimeerd. Door compressie van gegevensrijen bespaart u ruimte op de schijf.

XML-gegevens in het XML-opslagobject van een tabel komen in aanmerking voor gegevensrijcompressie als u de XML-kolommen maakt in een tabel in Versie 9.7, en als de tabel geschikt is voor gegevensrijcompressie. U maakt een tabel geschikt voor gegevensrijcompressie met de optie COMPRESS YES van de instructie ALTER TABLE of CREATE TABLE.

De opdrachten **LOAD**, **REORG** en **REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP** en de instructie **INSERT** bieden ondersteuning voor compressie van gegevens in het XML-opslagobject van een tabel. Als de gegevens in het XML-opslagobject worden gecomprimeerd, wordt er een compressiewoordenboek gemaakt voor de gegevens. Dit woordenboek wordt opgeslagen in het XML-opslagobject. In de onderstaande tabel ziet u de gevolgen van elke opdracht en van de instructie **INSERT** voor het compressiewoordenboek.

Tabel 4. Resultaten van opdrachten en instructie INSERT in compressiewoordenboek van XML-opslagobject

Naam instructie	Parameters	Resultaten in compressiewoordenboek
De opdracht LOAD	REPLACE en RESETDICTIONARY	Maakt een nieuw compressiewoordenboek, ook als dit al bestaat
	REPLACE en KEEPDICTIONARY	Onderhoudt het compressiewoordenboek als dit al bestaat; maakt anders een nieuw compressiewoordenboek
	INSERT	Maakt een compressiewoordenboek ¹
De opdracht REORG	RESETDICTIONARY en LONGLOBDATA	Maakt een nieuw compressiewoordenboek, ook als dit al bestaat
	KEEPDICTIONARY en LONGLOBDATA	Onderhoudt het compressiewoordenboek als dit al bestaat; maakt anders een nieuw compressiewoordenboek ¹

Tabel 4. Resultaten van opdrachten en instructie INSERT in compressiewoordenboek van XML-opslagobject (vervolg)

Naam instructie	Parameters	Resultaten in compressiewoordenboek
De instructie INSERT		Maakt een compressiewoordenboek ¹
De opdracht REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP		Maakt een compressiewoordenboek ¹

Opmerking: ¹Er wordt een compressiewoordenboek gemaakt als het XML-opslagobject van de tabel voldoende XML-gegevens bevat.

De compressie van gegevens in het XML-opslagobject van een tabel wordt niet ondersteund als de tabel XML-kolommen uit DB2 Versie 9.5 of eerder bevat. In DB2 Versie 9.5 of eerdere versies, wordt voor XML-kolommen de XML-recordindeling Type-1 gebruikt. Als u een dergelijke tabel geschikt maakt voor gegevensrijcompressie, worden alleen de tabelrijgegevens in het tabelobject gecompriemd. Als u de gegevens in het XML-opslagobject van de tabel geschikt wilt maken voor compressie, gebruik dan de opgeslagen procedure ADMIN_MOVE_TABLE om de tabel te migreren en schakel vervolgens gegevensrijcompressie in.

Verwante onderwerpen:

"Compression dictionary creation" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"Row compression" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"ADMINTABINFO administrative view and ADMIN_GET_TAB_INFO_V97 table function - retrieve table size and state information" in Administrative Routines and Views

Hoofdstuk 5. Uitbreiding van de bewakingsfuncties

Versie 9.7 bevat vele uitbreidingen die een grotere mate van controle over het bewaken van DB2-omgevingen bieden.

DB2 Versie 9.7 versnelt het oplossen van problemen door middel van nieuwe point-in-time- en eventmonitors. U hebt nu een beter inzicht in wat er gebeurt binnen de DB2-server dankzij de nieuwe, uitgebreide bewakingsinformatie waarmee u veel voorkomende diagnoseproblemen kunt oplossen. Aangezien de nieuwe bewakingsinformatie ook efficiënter is, heeft dit nieuwe niveau van bewaking geen grote gevolgen voor de prestaties.

Versie 9.7 bevat een nieuwe bewakingsinfrastructuur waartoe u toegang krijgt via nieuwe tabelfuncties en nieuwe eventmonitors. Deze infrastructuur is een superieur alternatief voor de bestaande systeemmonitor, eventmonitors, momentopnameopdrachten en SQL-interfaces voor momentopnamen. Deze infrastructuur biedt de volgende voordelen:

- Nieuwe monitorinterfaces toegankelijk via SQL (zie “Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL” op pagina 40)
- Het maximumaantal eventmonitors is verhoogd (zie “Het maximale aantal actieve eventmonitors is toegenomen” op pagina 41)
- Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsevents (zie “FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen” op pagina 42)
- Een grotere mate van controle over het te verzamelen soort informatie (zie “Nieuwe monitorelementen en databaseconfiguratieparameters zorgen voor meer fijnmazige monitoring” op pagina 43)
- Mogelijkheid om zowel statische als dynamische SQL-instructies te bewaken die zijn opgeslagen in de pakketcache (zie “Nieuwe relationele interface voor het bewaken van dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache” op pagina 45)
- Een pakketcache-eventmonitor voor het vastleggen van informatie over dynamische en statische SQL-instructie-items na verwijdering uit de databasepaketcache (zie “FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache” op pagina 51)
- Nieuwe eventmonitors voor vergrendeling om probleembepaling voor deadlocks, vergrendelingstimeout en vergrendelingswachperiodes te vereenvoudigen (zie “Rapportage van vergrendelingsevents is verbeterd” op pagina 48 voor meer informatie)
- Verbeterde transactiebewaking van werkeenheid- en totaal CPU-gebruik (zie “Een nieuwe eventmonitor voor werkeenheden ondersteunt transactiebewaking” op pagina 45)
- U kunt nu de datum bepalen waarop een object voor het laatst is gebruikt om u te helpen bij het beheren van objecten (zie “FP1: Laatste verwijzingsdatum is beschikbaar voor tabellen, tabelpartities, indexen en pakketten” op pagina 48)

De onderstaande bewakingsuitbreidingen bieden nieuwe bewakingsinformatie voor het oplossen van prestatieproblemen en andere situaties:

- Monitorelementen die aangeven waar en hoe DB2 Database Manager de wachperiode doorbrengt (zie “De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn uitgebreid” op pagina 46)

- Systeemgegevens van de eventmonitor voor statistieken afbeelden zonder dat het nodig is een XML-document te ontleden en zonder dat handmatig de waardewijzigingen moeten worden berekend
- De eventmonitor voor statistieken genereert een XML-document `metrics` waarin systeemgegevens worden vermeld voor het meest recente bewakingsinterval
- De eventmonitor voor statistieken genereert een XML-document `metrics` waarin systeemgegevens worden vermeld voor het meest recente bewakingsinterval
- Rapportage van informatie over instructies in de pakketcache, inclusief statische en dynamische instructies (zie “Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL”)
- Vastleggen van informatie over instructies nadat ze uit de databasepakketcache zijn verwijderd (zie “FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache” op pagina 51)
- Verzameling van de sectiedetails voor SQL-activiteiten (zie “De sectie voor SQL-instructies die wordt vastgelegd door de eventmonitor voor activiteiten kan nu worden verzameld” op pagina 49)
- De functie voor sectieverklaring legt EXPLAIN-informatie vast over een instructie op basis van de inhoud van de runtimesectie (zie “FP1: Instructies van een runtimesectie kunnen worden verklaard” op pagina 49)
- De EXPLAIN-functie is uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit (zie “FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit” op pagina 50)
- U kunt informatie genereren over de voortgang van de **RUNSTATS**-opdracht, tabel- en indexreorganisatie en aanvullende systeembewakingsgegevens (zie “Er kunnen extra systeemmonitoregegevens worden gegenereerd” op pagina 52)
- Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews (zie “FP1: Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews” op pagina 53)
- Tabelfuncties voor rijnotatie van monitoregegevens zijn beschikbaar (zie “FP1: Tabelfuncties voor rijnotatie van monitoregegevens zijn beschikbaar” op pagina 54)
- Tabelfuncties voor FCM- bewaking (zie “FP2: Identificeer gemakkelijker FCM-problemen” op pagina 55)
- Mogelijkheid om informatie te bekijken over geheugengebruik en het onderliggende computersysteem en netwerk, met behulp van tabelfuncties. Zie voor meer informatie en “FP6: Nieuwe tabelfuncties voor toegang tot systeemgegevens op basis van SQL” op pagina 57.

Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL

DB2 Versie 9.7 biedt nieuwe interfaces voor relationele bewaking, die rechtstreeks toegankelijk zijn via SQL. Dit resulteert in verbeterde rapportage en bewaking van het databasesysteem, de gegevensobjecten en de pakketcache. Daardoor kunt u snel situaties opsporen die tot problemen zouden kunnen leiden.

De nieuwe interfaces melden monitorelementen die informatie bieden over werk dat is uitgevoerd op het systeem, gegevensobjecten zoals tabellen, indexen, bufferpools, tabelruimten en containers, en SQL-items in de pakketcache. De nieuwe interfaces zijn, net als de WLM-tabelfuncties (Workload Management) die zijn gemaakt voor DB2 Versie 9.5, efficiënter en hebben een lagere impact op het systeem dan bestaande systeemmonitor- en momentopname-interfaces.

Bewakingsinformatie op het niveau van het systeem, activiteiten en gegevensobjecten is rechtstreeks toegankelijk via SQL met behulp van de volgende tabelfuncties:

Systeemniveau

- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS_DETAILS
- MON_GET_UNIT_OF_WORK
- MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS
- MON_GET_WORKLOAD
- MON_GET_WORKLOAD_DETAILS

Niveau van activiteiten

- MON_GET_ACTIVITY_DETAILS
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS (Alleen beschikbaar vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1.)

Niveau van gegevensobjecten

- MON_GET_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_INDEX
- MON_GET_TABLE
- MON_GET_TABLESPACE

Het maximale aantal actieve eventmonitors is toegenomen

In voorgaande versies van de DB2-databasebeheerder was het maximale aantal actieve eventmonitors beperkt tot 32 per databasepartitie. Bovendien kon u voor elke activiteit, statistiek of drempelovertreiding slechts één werkbelastingsbeheer-eventmonitor gebruiken. In DB2 Versie 9.7 is het maximale aantal actieve eventmonitors toegenomen.

In de volgende lijst staan de details over de toegenomen toegestane aantallen actieve eventmonitors:

- Hoewel een oneindig aantal eventmonitors kan worden gedefinieerd, kan er per databasepartitie een maximum van 128 eventmonitors tegelijkertijd actief zijn.
- In een gepartitioneerde database-omgeving mogen maximaal 32 GLOBAL-eventmonitors tegelijkertijd op elke database actief zijn.

Opmerking: Alleen deadlock-eventmonitors voor bestanden en pipes mogen globaal in bereik zijn. Deadlock-eventmonitors zijn echter gedeprimeerd. Zie voor meer details: "Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprimeerd".

- Nu mogen voor elke databasepartitie meerdere eventmonitors voor elke activiteit, statistiek of drempelovertreiding actief zijn.

Verwante onderwerpen:

"Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprecieerd" op pagina 314

Verwante taken:

"Collecting workload management statistics using a statistics event monitor" in Workload Manager Guide and Reference

"Monitoring threshold violations" in Workload Manager Guide and Reference

"Collecting data for individual activities" in Workload Manager Guide and Reference

FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunnen de relationele bewakingsinterfaces `MON_GET_APPL_LOCKWAITS`, `MON_GET_LOCKS` en `MON_FORMAT_LOCK_NAME` worden gebruikt voor het verzamelen van gegevens over vergrendelingsgebeurtenissen zodat u snel eventuele vergrendelingsproblemen kan identificeren.

De bewakingsinterfaces zijn efficiënter en hebben een lagere impact op het systeem dan bestaande momentopname-interfaces. Deze nieuwe interfaces rapporteren bewakingselementen met betrekking tot vergrendelingsgebeurtenissen. Gebruik de volgende routines om informatie over vergrendelingen te verzamelen:

- `MON_GET_APPL_LOCKWAITS`
 - Retourneert informatie over de vergrendelingen die alle toepassingen willen verkrijgen op de huidige aangesloten database.
- `MON_GET_LOCKS`
 - Retourneert een lijst met alle vergrendelingen op de huidige aangesloten database.
- `MON_FORMAT_LOCK_NAME`
 - Noteert de interne vergrendelingsnaam en retourneert gegevens over de vergrendeling in een rijnotatie. Elke rij heeft betrekking op een bepaalde vergrendeling en bestaat uit de combinatie van parameter en waarde.

Gebruik de volgende beheerview om lock wait-gegevens te verzamelen:

- `MON_LOCKWAITS`
 - Retourneert informatie over agents die actief zijn namens toepassingen die wachten op het verkrijgen van vergrendelingen in de huidige aangesloten database. Dit is een handige query voor het identificeren van vergrendelingsproblemen.

De nieuwe bewakingsinterfaces vervangen de onderstaande gedeprecieerde beheerviews en tabelfuncties:

- De beheerview `SNAPLOCK` en de tabelfunctie `SNAP_GET_LOCK`
- De beheerview `SNAPLOCKWAIT` en de tabelfunctie `SNAP_GET_LOCKWAIT`
- De beheerview `LOCKS_HELD`
- De beheerview `LOCKWAITS`

Verwante verwijzing:

"MON_LOCKWAITS administrative view - Retrieve metrics for applications that are waiting to obtain locks" in Administrative Routines and Views

Nieuwe monitorelementen en databaseconfiguratieparameters zorgen voor meer fijnmazige monitoring

DB2 Versie 9.7 biedt nieuwe monitorelementen waarmee u meer fijnmazige bewaking kunt uitvoeren, zonder de monitorparameters of momentopnameinterfaces te hoeven gebruiken. Nieuwe databaseconfiguratieparameters maken database-brede besturing van de monitoring mogelijk.

Met de nieuwe monitorelementen en de nieuwe infrastructuur kunt u met SQL-instructies op een efficiënte manier monitorgegevens verzamelen, aan de hand waarvan u kunt vaststellen of bepaalde aspecten van het systeem correct werken. Bovendien helpen deze gegevens u bij het opsporen van prestatieproblemen en leidt het verzamelen ervan niet tot een overmatige overhead. Met de nieuwe toegangsmethoden krijgt u alle gegevens die u nodig hebt, zonder dat u de momentopname-interfaces hoeft te gebruiken. De hogere fijnmazigheid van de bewakingsfuncties biedt u meer controle over het proces van gegevensverzameling: u verzamelt de gewenste gegevens uit de gewenste bron.

Er worden monitorgegevens verzameld over het werk dat wordt uitgevoerd door uw toepassingen, die via tabelfunctie-interfaces op de volgende drie niveaus worden gemeld:

Systemniveau

Deze monitorelementen bieden gedetailleerde gegevens over al het werk dat wordt uitgevoerd op het systeem. Toegangspunten voor monitorelementen zijn subklassen van services, werkbelastingsdefinitie, werkeenheid en verbinding.

Niveau van activiteiten

Deze monitorelementen geven details over bepaalde activiteiten die op het systeem worden uitgevoerd (een bepaalde subset van al het werk dat op het systeem wordt uitgevoerd). Met behulp van deze elementen kunt u zich een beeld vormen van de werking en de prestaties van activiteiten. Toegangspunten van monitorelementen omvatten afzonderlijke activiteiten en items in de cache van het databasepakket.

Niveau van gegevensobjecten

Deze monitorelementen geven details over het werk dat door het databasesysteem wordt uitgevoerd binnen bepaalde databaseobjecten, zoals indexen, tabellen, bufferpools, tabelruimten en containers. Dit maakt het voor u mogelijk om snel problemen met gegevensobjecten op te sporen. Dergelijke problemen kunnen namelijk leiden tot systeemproblemen. Toegangspunten van monitorelementen omvatten bufferpool, container, index, tabel en tabelruimte.

Zie "Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL" op pagina 40 voor een lijst van tabelfuncties op elk niveau.

Voor databasebrede controle over de verzameling van monitorgegevens op systeem-, activiteit- en gegevensobjectniveau, en het genereren van events in werkeenheids- en vergrendelingseventmonitors, zijn acht nieuwe configuratieparameters toegevoegd. Met de standaardinstellingen worden er op

minimumniveau gegevens verzameld en events gegenereerd voor alle werkbelastingen en serviceklassen van DB2. De bewakingscontrole kan verder worden aangepast door het wijzigen van de definities voor de werkbelasting en serviceklassen van DB2. U kunt bijvoorbeeld de verzameling van systeemniveaugegevens voor de gehele database uitschakelen en de verzameling voor een bepaalde serviceklasse inschakelen, als u alleen geïnteresseerd bent in het bewaken van werk dat wordt uitgevoerd in deze serviceklasse.

Tabel 5. Databaseconfiguratieparameters voor het verzamelen van monitorgegevens

Naam parameter	Beschrijving	Details
mon_act_metrics	Activiteitengegevens bewaken	Bestuurt het verzamelen van monitorelementen op activiteitsniveau voor de hele database. Dit raakt alle werkbelastingsdefinities van DB2.
mon_deadlock	Deadlockbewaking	Bestuurt het genereren van deadlockevents op databaseniveau voor de vergrendelingseventmonitor.
mon_locktimeout	Bewaking van timeout vergrendeling	Bestuurt het genereren van vergrendelingstimeout-events op databaseniveau voor de vergrendelingseventmonitor. Dit raakt alle werkbelastingsdefinities van DB2.
mon_lockwait	Bewaking van wachperiode vergrendeling	Bestuurt het genereren van vergrendelingswacht-events op databaseniveau voor de vergrendelingseventmonitor.
mon_lw_thresh	Bewaking van drempel voor wachperiode vergrendeling	De hoeveelheid tijd in de vergrendelingswachtstand (lock wait, in microseconden) voordat er een event voor mon_lockwait wordt gegenereerd.
mon_obj_metrics	Bewaking van objectgegevens	Bestuurt het verzamelen van monitorelementen op gegevensobjectniveau voor de hele database.
mon_req_metrics	Bewaking van opdrachtgegevens	Bestuurt het verzamelen van monitorelementen op opdrachtniveau voor de hele database. Dit raakt alle serviceklassen van DB2.
mon_uow_data	Bewaking van UOW-events (werkenheid)	Bestuurt het genereren van werkeenheidsevents op databaseniveau voor de werkeenheid-eventmonitor. Dit raakt alle werkbelastingsdefinities van DB2.

Verwante onderwerpen:

"Monitor routines and views" in Administrative Routines and Views

"Monitor elements reported in monitor table functions" in Database Monitoring Guide and Reference

Nieuwe relationele interface voor het bewaken van dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache

DB2 Versie 9.7 biedt een nieuwe relationele interface, `MON_GET_PKG_CACHE_STMT`, voor het bewaken van dynamische en statische SQL-instructies in de databasepakketcache. Deze nieuwe relationele interface meldt informatie voor zowel statische als dynamische SQL-instructies, in tegenstelling tot de dynamische SQL-momentopname, die alleen informatie over dynamische instructies meldt.

Voor elke dynamische en statische SQL-instructie, retourneert de nieuwe relationele interface een uitgebreide reeks gegevens, geaggregeerd op basis van de uitvoering van de instructie. Met deze gegevens kunt u snel de reden voor de slechte prestaties van een SQL-instructie bepalen, de werking en prestaties van een SQL-instructies vergelijken met een andere instructie, en eenvoudig de duurste SQL-instructies op elk gebied identificeren (bijvoorbeeld de SQL-instructies die de meeste CPU-resources verbruiken en instructies die de langste wachttijd voor vergrendeling veroorzaken).

Verwante verwijzing:

"`MON_GET_PKG_CACHE_STMT` table function - Get SQL statement activity metrics in the package cache" in Administrative Routines and Views

Een nieuwe eventmonitor voor werkeenheden ondersteunt transactiebewaking

De nieuwe eventmonitor voor werkeenheden (`CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK`) is een uitgebreide vervanging van de gedeprecieerde transactie-eventmonitor (`CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS`). De nieuwe eventmonitor voor werkeenheden bevat extra monitor-elementen en werkt efficiënter dan de transactie-eventmonitor.

De data server provider kan de nieuwe eventmonitor voor werkeenheden gebruiken om vast te stellen hoeveel de gebruikers van een toepassing in rekening moet worden gebracht op basis van de hoeveelheid resources die door die toepassing is gebruikt. In een dergelijke factureringssituatie is het totale CPU-gebruik de meest gebruikte resource om de verschuldigde bedragen op te baseren. Het totale CPU-gebruik is een van de monitor-elementen waarvoor er in de nieuwe werkeenheden-eventmonitor gegevens worden verzameld.

De kerngegevens die voor een werkeenheden-event worden verzameld, zijn de monitor-elementen die worden gerapporteerd middels de tabelfuncties `MON_GET_UNIT_OF_WORK` en `MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS`. Deze gegevens worden uitgebreid met een keur aan extra informatie, zoals kenmerken op databaseniveau, verbindingsniveau en werkeenhedeniveau.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kan de werkeenheden-eventmonitor ook een lijst verzamelen van pakketten die binnen de werkeenheden zijn gebruikt, met inbegrip van het nestniveau en de verstreken tijd voor elk pakket. Er wordt unieke

informatie verzameld voor elke routineoproep. De pakketlijstgegevens helpt bij het oplossen van problemen met opgeslagen procedures.

Nadat de eventmonitoregegevens zijn vastgelegd, zijn deze beschikbaar als:

- Een XML-document dat is gemaakt door de nieuwe `EVMON_FORMAT_UE_TO_XML`-tabelfunctie
- Relationale tabellen gevuld door de nieuwe `EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES`-procedure
- Een XML- of tekstdocument met behulp van de Java-tool **db2evmonfmt**

Verwante onderwerpen:

"db2evmonfmt tool for reading event monitor data" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante taken:

"Collecting unit of work event data and generating reports" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"CREATE EVENT MONITOR " in SQL Reference, Volume 2

"MON_GET_UNIT_OF_WORK table function - Get unit of work metrics" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS table function - Get detailed unit of work metrics" in Administrative Routines and Views

"CREATE EVENT MONITOR (unit of work) " in SQL Reference, Volume 2

"EVMON_FORMAT_UE_TO_XML table function - convert unformatted events to XML" in Administrative Routines and Views

"EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES procedure - move an XML document to relational tables" in Administrative Routines and Views

"mon_req_metrics - Monitoring request metrics configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"mon_uow_data - Monitoring unit of work events configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn uitgebreid

In Versie 9.7 kunt u een uitgebreidere set monitorelementen voor de bestede tijd gebruiken om inzicht te krijgen in de manier waarop DB2 deze tijd besteedt. Met de mogelijkheid om precies te weten te komen waaraan de meeste tijd is besteed, bent u beter in staat om potentiële bronnen voor problemen op te sporen en om te bepalen of de prestaties kunnen worden verbeterd middels fijnafstemming.

De nieuwe monitorelementen voor bestede tijd omvatten wachttijden en componenttijden bieden de volgende informatie:

- Totale tijd die die is besteed aan het verwerken van opdrachten en de totale wachttijd in de DB2 Database Manager. U kunt deze gegevens gebruiken om het systeemgebruik te schatten, alsook hoeveel tijd het databaseprogramma besteedt aan het actief verwerken van opdrachten tegenover het wachten op een resource.
- Gedetailleerde uitsplitsing van wachtperiodes op resource (zoals vergrendeling, bufferpool of logboekregistratie). Door deze uitsplitsing kunt u nagaan welke processen de hoogste bijdrage leveren aan de wachttijd in the DB2 Database Manager.
- Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 is er een gedetailleerde uitsplitsing van verwerkingstijd per component (zoals compilatie of sectie-uitvoering). Door deze

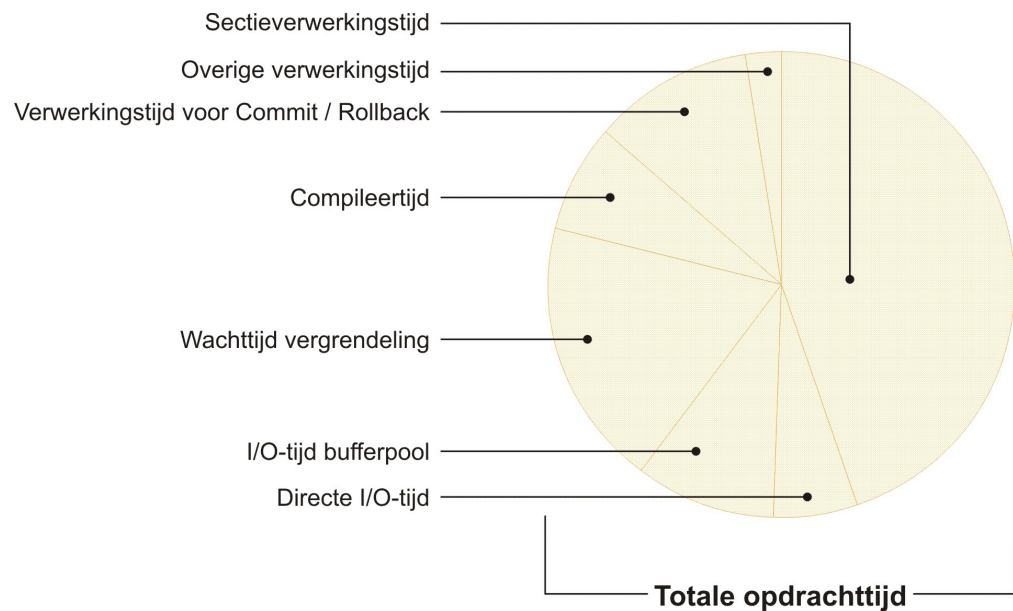
uitsplitsing kunt u nagaan welke processen de hoogste bijdrage leveren aan de verwerkingstijd in the DB2 Database Manager.

- Meting van de tijd die wordt besteed buiten DB2 Database Manager (client_idle_wait_time). Aan de hand van deze gegevens kunt u vaststellen of er binnen of buiten DB2 Database Manager sprake is van een vermindering van de prestaties.

De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn een aanvulling op andere tijdsgegevens, zoals de CPU-tijd (de hoeveelheid gebruikte CPU) die door het besturingssysteem wordt gemeld, en monitorelementen die de algehele responstijd van DB2 Database Manager schatten.

Voorbeeld

Het onderstaande schema toont een mogelijke weergave van de totale DB2-opdrachtstijd op een bepaald systeem:



In dit voorbeeld is de sectieverwerkingstijd verantwoordelijk voor een aanzienlijk percentage van de totale opdrachtstijd. Dit is over het algemeen wenselijk omdat sectieverwerkingstijd staat voor de tijd die is besteed aan kern-SQL-verwerking in plaats van aan het wachten op resources of transactieverwerking. Aan de andere kant wordt een groot percentage van de totale opdrachtstijd ook besteed aan diverse wachtsituaties, met name aan vergrendelingwachttijd. Dit percentage van vergrendelingswachttijd is onwenselijk en geeft aan dat het nodig is om het vergrendelingsgedrag beter te bestuderen.

Opmerking: Er is een nieuwe functie in Versie 9.7, waarmee u aanvullende informatie over vergrendelingsgebeurtenissen kunt verzamelen. Raadpleeg voor meer informatie "Rapportage over vergrendelingsgebeurtenissen is verbeterd" *Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7*.

Verwante onderwerpen:

"Time-spent monitor elements" in Database Monitoring Guide and Reference

FP1: Laatste verwijzingsdatum is beschikbaar voor tabellen, tabelpartities, indexen en pakketten

De laatste verwijzingsdatum geeft aan wanneer een object voor het laatst is gebruikt en is beschikbaar voor tabellen, tabelgegevenspartities, indexen, pakketten en opgebouwde querytabellen (MQT's). U vindt de laatste verwijzingsdatum in de kolom LASTUSED van de catalogustabel bij het object.

De laatste verwijzingsdatum wordt gebruikt om vast te stellen welke objecten langere tijd niet zijn gebruikt en mogelijk in aanmerking komen voor verwijdering. Voorbeeld: door het verwijderen van indexen die nooit in query's worden gebruikt, bespaart u zowel schijfruimte als overhead (dat wil zeggen, overhead wanneer invoeringen en updates worden uitgevoerd op de tabel waarop de index was gedefinieerd).

Verwante onderwerpen:

"Determining the date a database object was last used" in Database Monitoring Guide and Reference

Rapportage van vergrendelingsevents is verbeterd

In Versie 9.7 is er een nieuwe benadering voor het verzamelen van rapporten over vergrendelingsevents. Daarbij wordt gebruikgemaakt van gegevens die zijn vastgelegd door de nieuwe eventmonitor voor vergrendelingen (CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING). U kunt deze gegevens gebruiken voor het opsporen en oplossen van wacht- en timeoutproblemen van vergrendelingen en problemen met deadlocks.

De nieuwe eventmonitor voor vergrendelingen bevat extra monitor-elementen en werkt bij het verzamelen van gegevens over vergrendelingsevents efficiënter dan eerdere methoden. Bij de nieuwe benadering wordt informatie verzameld over timeouts voor vergrendeling, deadlocks en wachtperiodes voor vergrendeling die langer duren dan een opgegeven duur. De eerdere methoden waren de eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK, de registervariabele DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT en de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS, die nu allemaal gedeprimeerd zijn.

Nadat de eventmonitoregegevens zijn vastgelegd, kunnen de onderstaande methoden worden gebruikt voor toegang tot die gegevens:

- Een XML-document dat is gemaakt door de nieuwe EVMON_FORMAT_UE_TO_XML-tabelfunctie
- Relationale tabellen gevuld door de nieuwe EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES-procedure
- Een XML- of tekstdocument met behulp van de Java-tool **db2evmonfmt**

Verwante onderwerpen:

"db2evmonfmt tool for reading event monitor data" in Database Monitoring Guide and Reference

"Monitoring database locking" in Database Monitoring Guide and Reference

"Diagnosing and resolving locking problems" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante taken:

"Collecting lock event data and generating reports" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"CREATE EVENT MONITOR (locking) " in SQL Reference, Volume 2

"EVMON_FORMAT_UE_TO_XML table function - convert unformatted events to XML" in Administrative Routines and Views

"EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES procedure - move an XML document to relational tables" in Administrative Routines and Views

De sectie voor SQL-instructies die wordt vastgelegd door de eventmonitor voor activiteiten kan nu worden verzameld

De sectie voor een SQL-instructie kan nu samen met de andere activiteitengegevens worden verzameld door een eventmonitor voor activiteiten, met behulp van de clause COLLECT ACTIVITY DATA WITH DETAILS,SECTION voor een serviceklasse, werkbelasting, werkactieset of drempelwaarde. Met de opdracht **db2exp1n** kan een verklaring van de gebruikte toegangsmethode worden geëxtraheerd uit de sectie.

Dankzij de fijnmazigheidscontrole bij het verzamelen van een sectie voor een SQL-instructie kunt u de hoeveelheid verzamelde gegevens beperken, en verzamelt u alleen de gegevens waarin u geïnteresseerd bent voor een bepaalde probleembepalingstaak. Gebruik bijvoorbeeld een drempelwaarde als u alleen een sectie wilt verzamelen voor instructies die langere tijd worden uitgevoerd of een bepaalde kostenlimiet overschrijden.

Verwante onderwerpen:

"Guidelines for capturing section explain information" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante taken:

"Collecting data for individual activities" in Workload Manager Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"db2expln - SQL and XQuery Explain " in Command Reference

FP1: Instructies van een runtimesectie kunnen worden verklaard

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 heeft de DB2 Database Manager de mogelijkheid om een EXPLAIN-bewerking rechtstreeks op de inhoud van een runtimesectie uit te voeren. Dit wordt een sectieverklaring genoemd. Het voordeel van een sectieverklaring ten opzicht van een traditionele verklaring waarbij een EXPLAIN-instructie wordt gebruikt, is dat de EXPLAIN-instructie de verklaarde instructie opnieuw compileert. Als de compilatieomgeving of de tabelstatistieken zijn gewijzigd wanneer de EXPLAIN-instructie wordt gegeven, genereert het compileerprogramma mogelijk een andere toegangsmethode.

Een sectieverklaring bevat altijd de exacte uitgevoerde toegangsmethode, aangezien de toegangsmethode rechtstreeks uit de uitvoerbare sectie wordt gereconstrueerd. Een sectieverklaring komt overeen met de functionaliteit van de opdracht **db2expln**, maar bevat een detailniveau dat in de buurt komt van dat wat wordt verstrekt door de EXPLAIN-instructie.

De functie sectieverklaring is toegankelijk via een reeks opgeslagen procedures. De opgeslagen procedures hebben invoerparameters nodig die worden gebruikt voor het zoeken van de sectie (in geheugen, catalogi, vastgelegd door de eventmonitor of verstrekt als rechtstreekse invoer) en het uitvoeren van de verklaring, waarbij de verklaringstabellen worden gevuld zoals door de EXPLAIN-instructie. De opgeslagen procedures voeren de sleutelvelden uit voor het EXPLAIN-subsysteem dat is overgeheveld naar de EXPLAIN-tabellen. Deze sleutelvelden kunnen worden gebruikt als invoer voor bestaande EXPLAIN-opmaaktools, zoals **db2exfmt**, die de informatie ophalen uit de EXPLAIN-tabellen en in opgemaakte vorm weergeven.

De EXPLAIN-procedures van de sectie zijn:

- EXPLAIN_FROM_ACTIVITY
- EXPLAIN_FROM_CATALOG
- EXPLAIN_FROM_DATA
- EXPLAIN_FROM_SECTION

Verwante onderwerpen:

"Guidelines for capturing section explain information" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u bij de uitvoering van een sectie runtimestatistieken verzamelen voor toegangsmethodenoperators. Deze statistische gegevens worden werkelijke sectiewaarden genoemd. In Fixpack 1 is de enige beschikbare statische informatie de kardinaliteit voor toegangsmethodenoperators.

De uitvoer van de EXPLAIN-functie toont zowel de werkelijke gegevens van de sectie als de geschatte toegangsmethodewaarden voor uw vergelijking. Het resultaat van deze vergelijking kan wijzen op het gebruik van verouderde statistieken door het optimalisatieprogramma waardoor een onjuiste toegangsmethode wordt geselecteerd. U kunt dit probleem verhelpen door de statistieken bij te werken met behulp van de opdracht **RUNSTATS** en de toepassing vervolgens nogmaals uitvoeren met een bijgewerkte toegangsmethode. De werkelijke sectiewaarden zijn alleen beschikbaar wanneer een sectieverklaring wordt uitgevoerd en de sectie is vastgelegd met behulp van een activiteiteventmonitor.

Opmerking:

- De werkelijke sectiewaarden moeten worden ingeschakeld (ingesteld op BASE) met behulp van de databaseconfiguratieparameter **section_actuals**, of, voor een bepaalde toepassing, met behulp van de procedure **WLM_SET_CONN_ENV**. De werkelijke sectiewaarden kunt u niet inschakelen als automatische generatie van een statistiekenprofiel (**auto_stats_prof**) is ingeschakeld in de databaseconfiguratie (SQLCODE -5153).
- De **section_actuals**-instelling die wordt aangegeven door de **WLM_SET_CONN_ENV**-procedure voor een toepassing, wordt onmiddellijk van

kracht. De werkelijke sectiewaarden worden verzameld voor de eerstvolgende instructie die door de toepassing wordt opgegeven.

De mogelijkheid om informatie over de werkelijke sectiewaarden te verzamelen, kan helpen bij het oplossen van vertragingen in de uitvoering van SQL-query's.

Verwante onderwerpen:

"Capturing and accessing section actuals" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"section_actuals - Section actuals configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache

Vanaf Versie 9.7 Fix Pack 1 legt de eventmonitor voor de pakketcache (CREATE EVENT MONITOR FOR PACKAGE CACHE) events vast van zowel dynamische als statische SQL-instructies wanneer deze uit de databasepakketcache worden verwijderd.

De nieuwe eventmonitor voor de pakketcache legt informatie vast over in de cache opgeslagen instructie-items nadat deze uit de databasepakketcache zijn verwijderd. De eventmonitor legt een accurate historie vast van de instructies die in de pakketcache hebben gestaan, wat kan helpen bij het oplossen van prestatiekwesties bij SQL-query's en bij probleembepaling.

De kerngegevens die voor een pakketcache-event worden verzameld, zijn de monitorelementen die worden gerapporteerd door middel van de tabelfunctie MON_GET_PKG_CACHE_STMT. Daarnaast verzameld de eventmonitor informatie over de het uitvoerbare gedeelte van de activiteit. De verzameld informatie is gelijk voor dynamische en statische SQL-instructies.

Nadat de eventmonitoregegevens zijn vastgelegd, kunnen de onderstaande methoden worden gebruikt voor toegang tot die gegevens:

- Een XML-document dat is gemaakt door de nieuwe EVMON_FORMAT_UE_TO_XML-tabelfunctie
- Relationale tabellen gevuld door de nieuwe EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES-procedure
- Een XML- of tekstdocument met behulp van de Java-tool **db2evmonfmt**

Verwante onderwerpen:

"db2evmonfmt tool for reading event monitor data" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante taken:

"Collecting package cache event data and generating reports" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"CREATE EVENT MONITOR (package cache) statement" in SQL Reference, Volume 2

"EVMON_FORMAT_UE_TO_XML table function - convert unformatted events to XML" in Administrative Routines and Views

"EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES procedure - move an XML document to relational tables" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_PKG_CACHE_STMT table function - Get SQL statement activity metrics in the package cache" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS - get detailed metrics for package cache entries" in Administrative Routines and Views

Er kunnen extra systeemmonitoregegevens worden gegenereerd

Versie 9.7 bevat verbeteringen voor de opdracht **db2pd** die u helpen bij het volgen van systeemactiviteiten, zoals de voortgang van tabel- en indexreorganisaties.

Vanaf Versie 9.7 is er een **summary**-optie beschikbaar voor de opdrachtparameter **-pages**, en zijn er ook nieuwe opdrachtparameters (**-wlocks** en **-apinfo**) beschikbaar.

U kunt de optie **summary** gebruiken voor de parameter **-pages** om een compacter rapport te genereren dat alleen het gedeelte met een overzicht van de bufferpoolgegevens bevat. Extra kolommen met informatie over tabelruimte-ID's, 'vuile' pagina's en tijdelijke tabellen worden in het overzicht weergegeven.

U kunt de parameter **-wlocks** gebruiken voor het dynamisch bewaken van de toepassingen met vergrendelingen die in de werkstand 'lock wait' staan. U kunt de parameter **-apinfo** gebruiken voor het vastleggen van gedetailleerde runtimegegevens over een specifieke toepassing of voor alle toepassingen. Beide parameters hebben opties voor het opslaan van gegevens in afzonderlijke bestanden.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u de optie **index** van de parameter **-reorgs** gebruiken voor het weergeven van voortgangsgegevens over indexreorganisaties. Ook kunt u de parameter **-runstats** gebruiken om voortgangsgegevens over de tabel- of indexoperatie **RUNSTATS** weer te geven. Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u deze optie ook gebruiken voor het bewaken van indexreorganisaties voor gepartitioneerde indexen op tabel- en partitieniveau.

De resultaten van het bewaken wordt aangegeven in afzonderlijke uitvoer voor gepartitioneerde en niet-gepartitioneerde indexen. Voor elke partitie wordt de indexreorganisatie omschreven in de eigen uitvoer.

Verwante onderwerpen:

"Monitoring and troubleshooting using db2pd command" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

FP1: Tekstrapporten kunnen worden gegenereerd op basis van bewakingsgegevens

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u de procedures in de nieuwe MONREPORT-proceduremodule gebruiken om bewakingsgegevens op te halen en eenvoudig te lezen rapporten te genereren.

De bewakingsrapporten bevatten informatie afkomstig van de tabelfuncties voor bewaking. Ze bevatten ook meetkundige gegevens (zoals verhoudingen en percentages) die met opgegeven intervallen worden berekend.

De volgende rapporten zijn beschikbaar:

- De CURRENTAPPS-procedure genereert een rapport over de huidige verwerkingsstatus van werkeenheden, agents en activiteiten voor elke verbinding.
- De CURRENTSQL-procedure genereert een rapport dat een overzicht geeft van de huidige activiteiten.
- De CONNECTION-procedure genereert een rapport dat bewakingsgegevens voor elke verbinding bevat.
- De DBSUMMARY-procedure genereert een rapport dat een overzicht geeft van de systeem- en toepassingsprestaties.
- De LOCKWAIT-procedure genereert een rapport dat informatie bevat over huidige vergrendelingswachtijden. U vindt onder andere informatie over de vergrendelingshouder en -requester en de kenmerken van de vergrendelingen.
- De PKGCACHE-procedure genereert een rapport met daarin een overzicht van de bovenste instructies die zijn verzameld in de pakketcache.

U kunt deze procedures gebruiken zoals ze zijn, of u kunt ze bewerken om zo de rapporten aan uw wensen aan te passen.

FP1: Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews

De nieuwe beheerviews omvatten belangrijke query's die gebruik maken van de nieuwe tabelfuncties voor bewaking die zijn geïntroduceerd in DB2 Versie 9.7 en Versie 9.7 Fixpack 1.

De nieuwe tabelfuncties voor bewaking die zijn geïntroduceerd in DB2 Versie 9.7 en Versie 9.7 Fixpack 1 bieden veel gedetailleerde meetgegevens die een beschrijving geven van de databaseobjecten en -omgeving. Om de belangrijkste gegevens te bekijken in een eenvoudig te lezen opmaak, gebruikt u de nieuwe beheerviews voor bewaking. U hoeft alleen maar de opdracht `SELECT *` te verzenden om de belangrijkste meetgegevens van elke tabelfunctie plus enkele algemene meetwaarden weer te geven.

De volgende beheerviews zijn beschikbaar:

- MON_BP_UTILIZATION
- MON_TBSP_UTILIZATION
- MON_LOCKWAITS
- MON_PKG_CACHE_SUMMARY
- MON_CURRENT_SQL
- MON_CURRENT_UOW
- MON_SERVICE_SUBCLASS_SUMMARY
- MON_WORKLOAD_SUMMARY
- MON_CONNECTION_SUMMARY
- MON_DB_SUMMARY

FP1: Tabelfuncties voor rijnotatie van monitorgegevens zijn beschikbaar

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunnen monitorelementen in XML-documenten op generieke wijze worden afgebeeld en geanalyseerd met behulp van tabelfuncties voor rijnotatie.

Gedetailleerde tabelfunctie voor bewaking, zoals `MON_GET_WORKLOAD_DETAILS`, retourneren een XML-document met de naam `DETAILS`, dat een aantal gedetailleerde monitorelementen bevat. Daarnaast retourneert de eventmonitor voor statistieken een `DETAILS XML`-document, de eventmonitor voor activiteiten een `DETAILS_XML XML`-document, de `EVMON_FORMAT_UE_TO_XML`-tabelfunctie een `XMLREPORT XML`-document en de `EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES`-procedure een `METRICS XML`-document. U kunt de monitorelementen in deze XML-documenten bekijken en analyseren door gebruik te maken van de nieuwe rijnotatie van de tabelfuncties. Welke monitorelementen zijn geretourneerd hangt af van de tabelfunctie of eventmonitor die het XML-document heeft geproduceerd.

Belangrijk: Vanaf Versie 9.7 Fixpack 6 is het XML-document `details_xml` gedeprcieerd in de eventmonitor voor statistische gegevens. Dit document wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd. Zie voor meer informatie het onderwerp *Rapportage van resultaten in details_xml door eventmonitor voor statistische gegevens is gedeprcieerd* in *Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7*.

MON_FORMAT_XML_WAIT_TIMES_BY_ROW

Retourneert een lijst met wachttijdelementen zoals **total_wait_time** en **lock_wait_time** voor elk XML-document.

MON_FORMAT_XML_COMPONENT_TIMES_BY_ROW

Retourneert een lijst met componenttijdelementen, waaronder verwerkingstijdelementen zoals **total_compile_time**, **total_compile_proc_time** en **stmt_exec_time**, voor elk XML-document.

MON_FORMAT_XML_TIMES_BY_ROW

Retourneert ingedeelde rij-gebaseerde uitvoer voor de gecombineerde hiërarchie van de wachtperiodes en verwerkingstijden die aanwezig zijn in een XML-document met meetgegevens.

MON_FORMAT_XML_METRICS_BY_ROW

Retourneert alle meetkundige gegevens uit het XML-document.

FP2: Identificeer gemakkelijker FCM-problemen

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u de tabelfuncties `MON_GET_FCM` en `MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST` gebruiken voor het verzamelen van FCM (Fast Communication Manager)-gegevens, met behulp waarvan u makkelijker communicatieproblemen kunt herkennen.

Deze tabelfuncties zijn efficiënter en hebben een lagere impact op het systeem dan bestaande momentopname-interfaces. Gebruik de volgende tabelfuncties om FCM-informatie te verzamelen:

- `MON_GET_FCM`
 - Retourneert meetgegevens voor FCM.
- `MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST`
 - Retourneert bewakingsstatistieken voor alle FCM-verbindingen van het opgegeven element.

Daarnaast zijn FCM-gerelateerde meetgegevens toegevoegd aan de uitvoer van de opdrachten `db2pd` en `GET SNAPSHOT`.

Verwante verwijzing:

"`GET SNAPSHOT`" in Command Reference

"`db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database`" in Command Reference

"`MON_GET_FCM - Get FCM metrics`" in Administrative Routines and Views

"`MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST - Get details for all FCM connections`" in Administrative Routines and Views

FP3: Vereenvoudig het vastleggen van gedetailleerde instructiegegevens met behulp van de nieuwe `db2caem`-tool met `db2support`-integratieopties

Vanaf V9.7 FP3, is er een nieuwe tool, `db2caem` (DB2 Capture Activity Event Monitor data tool) toegevoegd om het proces van het vastleggen van gedetailleerde diagnostische en runtime-informatie over een of meer instructies te vereenvoudigen. Nieuwe `db2support`-opties zijn toegevoegd om de door `db2caem` vastgelegde gegevens te verzamelen.

De `db2caem`-tool schoont elk object en elke tabel die hij maakt op, waaronder de activiteitseventmonitor die hij maakt om het vastleggen van instructiegegevens uit te voeren. Als u al gegevens over een instructie heeft vastgelegd met een bestaande activiteitseventmonitor, dan kunt u de vastlegstap overslaan door als input de naam van een activiteitseventmonitor met een toepassings-ID, werkeenheid-ID en activiteits-ID in te voeren om de betreffende instructie aan te geven en kunt u de `db2caem`-tool gebruiken om de gegevens enkel te exporteren en in te delen.

`db2support`-integratie

De nieuwe `db2support`-eventbewakingsopties vereenvoudigen het vastleggen van activiteitseventbewakingsgegevens met het hulpprogramma `db2caem` (met de opties `-aem`, `-actevm`, `-appid`, `-uowid` en `-actid`). Deze opties kunnen zelfstandig worden opgegeven of gecombineerd met een van de beschikbare SQL-instructieopties voor het vastleggen van gegevens (optie `-st`, `-sf` of `-se`).

Verwante verwijzing:

"db2support - Problem analysis and environment collection tool " in Command Reference

"db2caem - Capture activity event monitor data tool " in Command Reference

FP4: Vereenvoudigde toegang tot activiteitengegevens in de eventmonitor voor activiteiten

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 4, worden activiteitengegevens (waaronder gegevens over CPU-gebruik, verschillende tellers en gegevens over de gebruikte tijd) nu afzonderlijk gerapporteerd door de eventmonitor voor activiteiten in de nieuwe logische gegevensgroep `event_activitymetrics`. Deze gegevens kunnen nu worden verzameld in een relationele tabel.

Activiteitengegevens worden standaard als een XML-document opgeslagen in de kolom `DETAILS_XML` en afzonderlijk als kolommen in de tabel die wordt gegenereerd door de logische gegevensgroep `event_activitymetrics`. De standaardnaam voor deze tabel is `ACTIVITYMETRICS`. In eerdere releases werden de activiteitengegevens verzameld door de eventmonitor voor activiteiten en opgeslagen als een XML-document in de kolom `DETAILS_XML` van de tabel die is gegenereerd met de logische gegevensgroep voor activiteiten.

Gebruik voortaan SQL om toegang te krijgen tot de activiteitengegevens. U krijgt toegang tot de activiteitengegevens door middel van een eenvoudige relationele query op de logische gegevensgroep `event_activitymetrics`, zonder de inhoud van het in de kolom `DETAILS_XML` aanwezige document te hoeven ontleden of begrijpen. Na het maken van een activiteiteventmonitor voor het schrijven naar tabellen genaamd `A` kunt u bijvoorbeeld de elementen **`pool_read_time`** en **`total_cpu_time`** openen met behulp van een eenvoudige DQL-instructie als de volgende:

```
SELECT pool_read_time,  
       total_cpu_time  
FROM ACTIVITYMETRICS_A as A;
```

Het element `DETAILS_XML` bevat nog steeds een XML-document met daarin alle activiteitsgegevens voor diegenen die de voorkeur geven aan de XML-weergave of die gebruik maken van een van de op rijen gebaseerde indelingstabelfuncties voor gegevens om de gegevens in een hiërarchische indeling te bekijken.

Als u de activiteitengegevens alleen wilt gebruiken in een tabel, kunt u de kolom `DETAILS_XML` verwijderen door de volgende acties uit te voeren:

```
CREATE EVENT MONITOR naam-eventmonitor FOR ACTIVITIES WRITE TO TABLE;  
ALTER TABLE ACTIVITY_naam-eventmonitor DROP DETAILS_XML;  
REORG TABLE ACTIVITY_naam-eventmonitor
```

Als u de activiteitengegevens alleen wilt gebruiken als een XML-document, kunt u de eventmonitor voor activiteiten maken door de volgende instructie op te geven:

```
CREATE EVENT MONITOR naam-eventmonitor FOR ACTIVITIES WRITE TO TABLE CONTROL, ACTIVITY,  
ACTIVITYSTMT, ACTIVITYVALS
```


Verwante verwijzing:

"pool_read_time - Total buffer pool physical read time monitor element" in Database Monitoring Guide and Reference

"total_cpu_time - Total CPU time monitor element" in Database Monitoring Guide and Reference

FP5: Nieuwe bewakingstabelfuncties leveren informatie over het geheugen

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 bieden de bewakingstabelfuncties MON_GET_MEMORY_POOL and MON_GET_MEMORY_SET informatie over geheugengebruik, die eerder alleen beschikbaar was via Snapshot Monitor-views en -routines.

Vanwege de introductie van deze twee nieuwe tabelfuncties, zijn de volgende twee interfaces gedeprimeerd:

- De tabelfunctie SNAP_GET_DBM_MEMORY_POOL en de beheerview SNAPDBM_MEMORY_POOL
- De tabelfunctie SNAP_GET_DB_MEMORY_POOL en de beheerview SNAPDB_MEMORY_POOL
- De tabelfunctie SNAP_GET_AGENT_MEMORY_POOL en de beheerview SNAPAGENT_MEMORY_POOL

Verwante verwijzing:

"MON_GET_MEMORY_SET - get memory set information " in Administrative Routines and Views

"MON_GET_MEMORY_POOL - get memory pool information" in Administrative Routines and Views

FP6: Nieuwe tabelfuncties voor toegang tot systeemgegevens op basis van SQL

Met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6 kunt u met behulp van SQL-query's werken met nieuwe tabelfuncties voor het ophalen van informatie over het systeem waarop het DB2-product in gebruik is. Deze informatie was voorheen alleen beschikbaar via Snapshot Monitor-interfaces of beheerviews.

Met drie nieuwe tabelfuncties wordt informatie verschaft over de omgeving waarin wordt gewerkt met het DB2-product.

ENV_GET_SYSTEM_RESOURCES

Met de tabelfunctie ENV_GET_SYSTEM_RESOURCES vindt u besturingssysteem, CPU, geheugen en andere gegevens met betrekking tot leden op het systeem.

ENV_GET_DB2_SYSTEM_RESOURCES

Met de tabelfunctie ENV_GET_DB2_SYSTEM_RESOURCES vindt u het CPU-gebruik en de DB2-procesgegevens voor de in de huidige instance aangegeven leden.

ENV_GET_NETWORK_RESOURCES

Met de tabelfunctie ENV_GET_NETWORK_RESOURCES vindt u informatie over alle actieve netwerkadapters op de hostsystemen waarop wordt gewerkt met het DB2-product.

Gebruik deze functies in plaats van de tabelfunctie `ENV_GET__SYS_RESOURCES` en de beheerview `ENV_SYS_RESOURCES`, die zijn gedeprimeerd met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6.

Verwante verwijzing:

"Deprecated SQL administrative routines and their replacement routines or views" in Administrative Routines and Views

FP6: Nieuwe logische gegevensgroepen zijn toegevoegd aan de eventmonitor voor statistieken

Met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6, zijn twee nieuwe logische gegevensgroepen van monitorelementen toegevoegd, ter ondersteuning van rechtstreekse toegang tot afzonderlijke monitorelementen, die voorheen alleen beschikbaar waren in XML-documenten.

De logische gegevensgroepen `event_scmetrics` en `event_wlmetrics` bevatten monitorelementen voor het rapporteren van informatie met betrekking tot meetgegevens. Voorafgaand aan Fixpack 6 werden meetgegevens verzameld met de eventmonitor voor statistieken en opgeslagen als een XML-document met de naam `details_xml`. Dit document maakte deel uit van de logische gegevensgroepen `event_scstats` en `event_wlstats`. U kunt de informatie in deze monitorelementen nu rechtstreeks bekijken. Voor eventmonitors voor statistieken die gegevens naar tabellen schrijven, kunt u bijvoorbeeld toegang tot de meetgegevens krijgen door met een SQL-query gegevens op te halen uit een tabel, in plaats van dat u het XML-document in de kolom `DETAILS_XML` nog eens moet verwerken of ontleden.

De nieuwe logische gegevensgroepen worden standaard opgenomen in de uitvoer van de eventmonitor voor statistieken.

Tip: In tegenstelling tot de meetgegevens die worden vastgelegd in het document `details_xml`, geven de meetgegevenselementen die in deze logische gegevensgroepen worden gerapporteerd de de waardewijzigingen voor het monitorelement aan sinds de vorige keer dat statistieken werden verzameld.

Het element `details_xml` slaat nog steeds een XML-document op dat alle systeemgegevens bevat. Het verzamelen van meetelementen in `details_xml` is echter gedeprimeerd. Als u wilt werken met de XML-weergave van meetelementen kunt u in plaats hiervan gebruikmaken van het document `metrics`. Zie voor meer informatie "FP6: Rapportage van meetgegevens in `details_xml`, door de eventmonitor voor statistieken, is gedeprimeerd" op pagina 320 en "FP6: In XML-document `metrics` worden systeemgegevens opgeslagen die zijn verzameld met de eventmonitor voor statistieken" op pagina 59.

Verwante onderwerpen:

"Capturing system metrics using the statistics event monitor" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"Event monitor logical data groups and monitor elements" in Database Monitoring Guide and Reference

"CREATE EVENT MONITOR (statistics) " in SQL Reference, Volume 2

FP6: In XML-document metrics worden systeemgegevens opgeslagen die zijn verzameld met de eventmonitor voor statistieken

Met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6 worden in een nieuw XML-document, met de naam `metrics`, systeemgegevens over monitorelementen verzameld. In tegenstelling tot de meetgegevens die worden verzameld in het document `details_xml`, geven de meetgegevens in het nieuwe `metrics`-document de waardewijzigingen voor het monitorelement aan sinds de vorige keer dat statistieken werden verzameld.

In vorige releases werden door de eventmonitor voor statistieken meetgegevens alleen vastgelegd in het document `details_xml`. Dit document werd gegenereerd voor de logische gegevensgroepen `event_scstats` en `event_wlstats`. In het nieuwe document `metrics` worden voor dezelfde monitorelementen gegevens verzameld als in `details_xml`. In tegenstelling tot de meetgegevens in `details_xml`, die in omvang toenemen totdat de database opnieuw wordt geactiveerd, worden de meetgegevens in het document `metrics` omgezet om de de waardewijzigingen voor het monitorelement aan te geven sinds de vorige keer dat statistieken werden verzameld.

Opmerking: Het verzamelen van meetelementen in `details_xml` is gedeprecieerd. Zie "FP6: Rapportage van meetgegevens in `details_xml`, door de eventmonitor voor statistieken, is gedeprecieerd" op pagina 320 voor meer informatie. Als u wilt werken met de XML-weergave van meetelementen kunt u in plaats hiervan gebruikmaken van het document `metrics`.

In aanvulling op het bekijken van systeemmeetgegevens in het document `metrics`, kunt u deze ook rechtstreeks raadplegen in de uitvoer van de twee nieuwe logische gegevensgroepen die zijn toegevoegd voor Versie 9.7, Fixpack 6. Zie "FP6: Nieuwe logische gegevensgroepen zijn toegevoegd aan de eventmonitor voor statistieken" op pagina 58 voor meer informatie.

Verwante onderwerpen:

"Capturing system metrics using the statistics event monitor" in Database Monitoring Guide and Reference

Hoofdstuk 6. Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel

Versie 9.7 bevat uitbreidingen die zorgen dat uw gegevens beschikbaar blijven.

De volgende uitbreidingen zijn beschikbaar:

- Ondersteuning van leesbewerkingen op secundaire HADR-databases (zie “FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund” op pagina 63)
- De super asynchrone (SUPERASYNC) HADR-synchronisatiemodus zorgt ervoor dat transacties nooit kunnen worden geblokkeerd of leiden tot langere responstijden als gevolg van netwerkonderbrekingen of overbelasting. (zie “FP5: Modus Super asynchrone HADR-synchronisatie is toegevoegd” op pagina 69)
- Nieuwe scripts waarmee u DB2 HADR-failoverbewerkingen automatisch kunt uitvoeren op Windows-systemen (zie “FP4: Nieuwe scripts verbeteren de integratie tussen DB2 High Availability Disaster Recovery en IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (Windows)” op pagina 67)
- Ondersteuning van roving voor failover van hoge beschikbaarheid (zie “FP4: Roving voor failover van hoge beschikbaarheid vermindert de downtime in gepartitioneerde-databaseomgevingen” op pagina 67)
- Geïntegreerde hogebeschikbaarheidsfuncties voor het configureren van clusteromgevingen op Solaris SPARC (zie “Ondersteuning voor integratie van clusterbeheerssoftware is uitgebreid (Solaris)” op pagina 62)
- DB2 ACS (Advanced Copy Services)-ondersteuning in besturingssysteem AIX 6.1 (zie “FP1: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt ondersteund op AIX 6.1” op pagina 62)
- Verbeterde ondersteuning voor data-deduplicatieapparaten bij het maken van een backup (zie “FP3: Apparaatondersteuning voor data-deduplicatie is in de backup-programma's geïntegreerd” op pagina 64)
- Ondersteuning voor proxyknooppunten (zie “FP2: Ondersteuning voor proxyknooppunten is toegevoegd aan de opdracht db2adutl” op pagina 64)
- De mogelijkheid om tabelruimten en SQL-schema's te transporteren (zie “FP2: Databases kunnen worden hersteld met transporteerbare sets” op pagina 66)
- Programma's voor automatisch herstel herkennen nu samengevoegde backups (zie “FP5: Hulpprogramma's voor automatisch herstel herkennen nu samengevoegde backups” op pagina 68)
- db2adutl-verbeteringen vereenvoudigen het beheer van backup-images en logboekbestanden (zie “FP5: Uitbreiding van de opdracht db2adutl vereenvoudigt het beheer van backupimages en logboekbestanden” op pagina 68)

De verbeterde DB2-infrastructuur biedt de volgende voordelen:

- Verhoogd herstelvermogen bij fouten en storingen die worden veroorzaakt door bepaalde categorieën cruciale fouten (zie “Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen” op pagina 62)

Ondersteuning voor integratie van clusterbeheersoftware is uitgebreid (Solaris)

In Versie 9.7 kunt u de bestaande geïntegreerde functies voor hoge beschikbaarheid gebruiken voor het configureren van geclusterde omgevingen op Solaris SPARC, terwijl de bestaande ondersteuning op AIX- en Linux-besturingssystemen blijft bestaan.

Met de DB2-API voor clusterbeheer kunt u IBM Data Server-tools voor clusterconfiguratie gebruiken, zoals het hulpprogramma voor de configuratie van hoge beschikbaarheid van DB2 (**db2haicu**) voor het configureren van clusteromgevingen.

Een bijgewerkte versie van de IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) Base Component is geïntegreerd in IBM Data Server-productinstallaties als onderdeel van de DB2 High Availability Feature on Solaris SPARC, Linux- en AIX-besturingssystemen.

Verwante taken:

"Configuring a clustered environment using DB2 High Availability Instance Configuration Utility (db2haicu)" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

FP1: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt ondersteund op AIX 6.1

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 ondersteunt DB2 Advanced Copy Services (ACS) for AIX het besturingssysteem AIX 6.1.

In eerdere releases werd alleen AIX 5.3 ondersteund met DB2 ACS op AIX, waardoor gebruikers van AIX 6.1 een handmatige kopieerbewerking moesten uitvoeren of een volledige versie van Tivoli Storage Manager for Advanced Copy Services V6.1 for AIX 6.1 moesten installeren.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kan de ACS-versie die wordt geleverd bij het DB2-serverproduct worden gebruikt met zowel AIX 5.3 als 6.1 om momentopnamebackups te maken.

Verwante onderwerpen:

"DB2 Advanced Copy Services (ACS)" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"DB2 Advanced Copy Services (ACS) supported operating systems and hardware" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen

Door verbeteringen in de infrastructuur van Versie 9.7 is de bestendigheid voor bepaalde categorieën cruciale fouten en vastlopers verbeterd. Een DB2-subsysteem kan bijvoorbeeld operationeel blijven als er bij het lezen gegevenspagina's op schijf of in het geheugen bepaalde fouten in cruciale gegevens worden ontdekt, of als er een onverwachte trapfout optreedt.

In Versie 9.7 is er een groter aantal gevallen waarin een DB2-subsysteem veilig blijft werken, zelfs als er een cruciale fout of vastloper optreedt. Bij dat alles

worden er ook nog diagnoseberichten gegenereerd die u helpen bij het opsporen van deze events. De volgende extra berichten kunnen worden gegenereerd in het beheerwaarschuwingslogboek en moeten worden bewaakt door databasebeheerders:

- ADM6006E
- ADM6007C
- ADM14011C
- ADM14012C
- ADM14013C

Bovendien kunnen toepassingen de volgende SQLCODE's ontvangen:

- SQL1655C
- SQL1656C

Ieder bedrijf heeft als primaire doelstelling om ook tijdens piekuren operationeel te blijven. De verbeterde bestendigheid van een DB2-subsysteem helpt u, zeker ten aanzien van bepaalde soorten cruciale fouten en vastlopers, deze doelstelling te bereiken. Als een databasesubsysteem na een langdurige cruciale fout of vastloper opnieuw moet worden opgestart, kunnen dergelijke korte onderbrekingen nu eenvoudig worden ingepland buiten de piekuren.

Wordt vanaf fixpack 3, trapbestendigheid, automatisch toegepast op het laadprogramma. Als er een trapfout optreedt tijdens een laadbewerking, wordt de trapfout indien mogelijk aangehouden en krijgt de geladen tabel de status Laden in behandeling, wat ook het geval is als zich een ander soort laadprobleem voordoet. Het is weliswaar mogelijk om een herstelbewerking uit te voeren na een trapfout door de opdracht **LOAD RESTART**, **TERMINATE** of **REPLACE** te geven, maar het subsysteem moet nog steeds opnieuw worden verwerkt zodra het mogelijk is, omdat de getrapte thread en de onderliggende elementen zijn onderbroken. In voorgaande releases konden trapfouten niet worden aangehouden als het laadprogramma actief was en de laad-EDU's (engine dispatchable units) veroorzaakten een crash van het subsysteem.

Verwante taken:

"Recovering from sustained traps" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"db2diag - db2diag logs analysis tool " in Command Reference

FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u leesbewerkingen uit voeren op uw secundaire HADR-database.

Voorheen kon de secundaire HADR-database alleen de logboeken afspelen die door de primaire database werden verzonden en konden gebruikerstoepassingen geen verbinding maken met de secundaire database. Deze nieuwe functionaliteit heeft geen invloed op de voorrang van logboekreplay, zodat de secundaire database voortdurend klaar blijft om de reguliere werklust over te nemen van de primaire HADR-database mocht zich een storing voordoen.

Het belangrijkste voordeel van de leesbewerkingen op de secundaire database is dat de secundaire HADR-database hierdoor beter wordt benut. U kunt query's

uitvoeren op de secundaire database wanneer dit niet het schrijven van een logboekrecord met zich meebrengt. Door het verplaatsen van werkbelastingen naar de secundaire HADR-database, kunt u resources vrijmaken voor het uitvoeren van extra werk in de primaire database. U kunt de secundaire database ook gebruiken voor rapportagefuncties.

Verwante onderwerpen:

"HADR reads on standby feature" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

FP3: Apparaatondersteuning voor data-deduplicatie is in de backup-programma's geïntegreerd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kunt u nieuwe backup-parameters gebruiken om op te geven dat het doelopslagmedium data-deduplicatie ondersteunt. Deze nieuwe parameters optimaliseren de indeling van backupimages voor deduplicatieapparaten en maken backup-handelingen efficiënter.

U kunt de parameter **DEDUP_DEVICE** van de opdracht **BACKUP DATABASE** gebruiken of de parameter **iOptions** van de API DB2Backup instellen op **DB2BACKUP_DEDUP_DEVICE**.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 is deze functie ook geïntegreerd in de **ADMIN_CMD**-procedure.

Verwante verwijzing:

"BACKUP DATABASE " in Command Reference

"db2Backup - Back up a database or table space" in Administrative API Reference

"BACKUP DATABASE command using the ADMIN_CMD procedure" in Administrative Routines and Views

FP2: Ondersteuning voor proxyknooppunten is toegevoegd aan de opdracht db2adutl

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2 en latere fixpacks kunt u de parameter **OPTIONS** van de opdracht **db2adutl** gebruiken voor het doorgeven van geldige opties aan de Tivoli Storage Manager (TSM) server. Als gevolg hiervan kunt u de opdracht **db2adutl** gebruiken voor het werken in TSM-omgevingen met ondersteuning voor clientproxyknooppunten.

Het gebruik van proxyknooppunten vereenvoudigt sommige beheertaken omdat het daardoor mogelijk is meerdere fysieke computers en meerdere gebruikers samen te brengen onder één enkele naam van een virtueel knooppunt. Configuraties met proxyknooppunten vereenvoudigen het uitvoeren van herstelbewerkingen van een computer of gebruiker naar een andere computer. In HADR-scenario's is het met deze benadering ook gemakkelijker toegang tot logboekbestanden te krijgen en om gegevens te herstellen.

Verwante onderwerpen:

"Recovering data using db2adutl" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Verwante taken:

"Configuring a Tivoli Storage Manager client" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in

In Versie 9.7 hebt u de mogelijkheid om op te geven hoeveel gecombineerde schijfruimte er wordt ingenomen door zowel de beheer- als de diagnoselogboekbestanden. De totale omvang geeft u op met de nieuwe configuratieparameter voor Database Manager **diagsize**.

Met deze verbetering kunnen de logboekbestanden niet groter worden dan de omvang die u zelf hebt opgegeven. De ongebreidelde groei, waarbij het zelfs mogelijk was dat alle beschikbare vrije schijfruimte werd opgeslokt, behoort hiermee tot het verleden.

De waarde van de nieuwe configuratieparameter **diagsize** van Database Manager bepaalt welke vorm de logboekbestanden gaan aannemen. Als de waarde 0 is (standaard), wordt er één beheerlogboekbestand (*naam_substysteem.nfy*) en één diagnoselogboekbestand (*db2diag.log*) gemaakt. Daarbij is de grootte van elk logboekbestand in principe onbeperkt (alleen beperkt door de beschikbare vrije schijfruimte). Dit is de manier waarop de groei van deze logboekbestanden in vorige releases ook werkte. Als de waarde echter niet 0 is, wordt er een reeks van 10 roterende beheerlogboekbestanden en 10 roterende diagnoselogboekbestanden gestart. Een waarde die niet gelijk is aan nul, geeft ook meteen de totale grootte van alle roterende logboekbestanden aan. Op die manier wordt de totale groei beperkt tot een bepaalde waarde.

Opmerking: Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 geldt als voor de configuratieparameter **diagsize** een andere waarde is ingesteld dan nul en de instelling van de configuratieparameter **diagpath** dusdanig is dat diagnosegegevens worden verdeeld over verschillende directory's, dat de niet-nulwaarde van de parameter **diagsize** de totale grootte bepaalt van alle roterende beheerlogbestanden en alle roterende diagnoselogboekbestanden die zich bevinden in een bepaalde diagnosegegevensdirectory. Als op een systeem met 4 databasepartities de **diagsize** is ingesteld op 1 GB en **diagpath** is ingesteld op "\$n" (diagnosegegevens zijn uitgesplitst per databasepartitie), is de maximale grootte van de gecombineerde beheer- en diagnoselogboekbestanden 4 GB (4 x 1 GB).

De hoeveelheid van de totale schijfruimte die is toegewezen aan de roterende diagnoselogboekbestanden, als percentage van de waarde die is opgegeven met de configuratieparameter **diagsize**, verschilt (afhankelijk van het platform) op de volgende manieren:

UNIX en Linux

- 90% naar roterende diagnoselogbestanden
- 10% naar roterende beheerwaarschuwingslogbestanden

Windows

- 100% naar roterende diagnoselogbestanden, omdat de beheerswaarschuwing op het platform Windows de eventlogboekservice gebruikt

De nieuwe waarde van de configuratieparameter **diagsize** wordt pas van kracht nadat het subsysteem opnieuw is opgestart.

Verwante onderwerpen:

"Administration notification log" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

"DB2 diagnostic (db2diag) log files" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's" op pagina 214

Verwante verwijzing:

"diagsize - Rotating diagnostic and administration notification logs configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

FP2: Databases kunnen worden hersteld met transporteerbare sets

Vanaf DB2 Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u tabelruimten en SQL-schema's als groep (set) terugzetten van de ene naar de andere database.

U kunt ook de opdracht **db2move** gebruiken voor het verplaatsen van tabellen tussen DB2-databases.

Met de opdracht **RESTORE** en de optie **TRANSPORT** kunt u de gegevens in een set tabelruimten vanaf een backupimage terugzetten in een andere bestaande database. U kunt opnieuw de databaseobjecten maken in de SQL-schema's die verwijzen naar de gegevens in de herstelde tabelruimten. De herstelde tabelruimten en SQL-schema's kunnen functioneren als onderdeel van de nieuwe database.

U kunt deze functie ook gebruiken voor het vereenvoudigen van het herstellen van schema's uit andere database-oplossingen naar DB2 Versie 9.7.

Opmerking: Wanneer u tabelruimte transporteert, wordt er een logboekrecord met een speciale indeling gemaakt op de doeldatabase. Deze indeling kan niet worden gelezen door vorige versies van DB2. Als u tabelruimte transporteert en daarna downgradet naar een versie vóór DB2 Versie 9.7 Fixpack 2, dan kunt u de doeldatabase met daarin te getransporteerde tabelruimte niet herstellen. Om te verzekeren dat de doeldatabase compatibel is met eerdere versies van DB2, kunt u de doeldatabase terugzetten naar een tijdstip vóór de transportbewerking.

Verwante onderwerpen:

"Database schema transporting" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"db2move - Database movement tool " in Command Reference

FP4: Nieuwe scripts verbeteren de integratie tussen DB2 High Availability Disaster Recovery en IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (Windows)

In versie 9.7, fixpack 4 en later kunt u deze nieuwe scripts gebruiken om automatisch beheer in te schakelen voor DB2-servers die DB2 High Availability Disaster Recovery (HADR) en IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) op Windows-systemen gebruiken.

De volgende scripts verbeteren de integratie met Tivoli SA MP door u toe te staan Tivoli SA MP in te stellen als clustermanager en Tivoli SA MP in te schakelen om automatische HADR-resources te beheren:

- mkdb2
- mkhadr
- rmdb2
- hadr_start.ksh
- hadr_monitor.ksh
- hadr_stop.ksh

Beperking: U kunt Tivoli SA MP alleen installeren en uitvoeren op Windows Server 2008-systemen als deze geen deel uitmaken van een Windows-domein. Windows Server 2008-systemen die deel uitmaken van een Windows-domein worden niet ondersteund.

Voor implementatiegegevens over een automatische DB2-failoveroplossing waarin deze scripts worden gebruikt, raadpleegt u de white paper "Automating DB2 HADR Failover on Windows using Tivoli System Automation for Multiplatforms" op http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/db2/papers/hadr_tsa_win.pdf.

FP4: Roving voor failover van hoge beschikbaarheid vermindert de downtime in gepartitioneerde-databaseomgevingen

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 kunt u de tijdsduur dat uw gegevens niet beschikbaar zijn, verlagen door automatische roving voor failover van hoge beschikbaarheid in te schakelen in gepartitioneerde-databaseomgevingen die geconfigureerd zijn voor hoge beschikbaarheid.

In N+M-clusteromgevingen met 'N' actieve knooppunten en één standby knooppunt, vindt er een failoverbewerking plaats wanneer een van de actieve knooppunten uitvalt. Het standby knooppunt begint vervolgens met het hosten van de resources van het uitgevallen knooppunt. Wanneer het uitgevallen knooppunt weer online komt, gaat de clusteromgeving automatisch offline zodat het knooppunt dat oorspronkelijk was gekozen als standby knooppunt, weer het standby knooppunt wordt. Met roving voor failover van hoge beschikbaarheid

wordt het laatste uitgevallen knooppunt in de cluster het standby knooppunt zonder dat er aanvullende failbackbewerkingen vereist zijn.

Verwante taken:

"Using roving high availability (HA) failover in partitioned database environments" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

FP5: Hulpprogramma's voor automatisch herstel herkennen nu samengevoegde backups

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 worden samengevoegde backupimages volledig geïntegreerd met hulpprogramma's voor automatisch herstel en de infrastructuur voor beheer van de databasehistorie van DB2.

In eerdere releases werd bij automatisch herstel niet gekeken naar samengevoegde backupimages. Nu worden samengevoegde backups door deze hulpprogramma's behandeld als een niet-incrementele backup. Met de opdracht **RECOVER** wordt gezocht naar recente samengevoegde backupimages op databaseniveau, en met de opdracht **RESTORE** in combinatie met de optie **REBUILD** wordt gezocht naar recente samengevoegde backups op tabelruimteniveau. Net als bij andere typen backupimages, worden samengevoegde backups met de opdracht **LIST HISTORY** weergegeven in de beheerview **DB_HISTORY**, waarbij een **M** het bewerkingstype aangeeft.

Deze verbetering houdt een wijziging in van de manier waarop backups worden geteld door de tools voor automatische opschoning en verwijdering. Samengevoegde backups op databaseniveau worden beschouwd als volledige, niet-incrementele databasebackups wanneer DB2 bepaalt welke backups wel en welke backups niet worden bewaard bij opschoning van het historiebestand. Als u werkt met samengevoegde backups, is het daarom mogelijk dat u de huidige instelling moet verhogen van de databaseconfiguratieparameter **num_db_backups**, waarmee het aantal te bewaren databasebackups wordt opgegeven.

FP5: Uitbreiding van de opdracht **db2adutl** vereenvoudigt het beheer van backupimages en logboekbestanden

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 5 kunt u de opdracht **db2adutl** gebruiken om lokaal opgeslagen backupimages en logboekbestanden te uploaden naar Tivoli Storage Manager (TSM).

Als u in eerdere releases en fixpacks uw backupimages op schijf wilde opslaan en ze vervolgens naar TSM wilde kopiëren, moest u een reeks handmatige stappen uitvoeren. Met de nieuwe parameter **UPLOAD** is het een stuk gemakkelijker om deze backupimages te verplaatsen naar TSM. De opdracht **db2adutl** bevat ook informatie over de TSM-locatie voor het backupimage in het herstel-historiebestand, dus u kunt de opdracht **RESTORE** nog steeds gebruiken in combinatie met de parameter **REBUILD WITH** nadat u het image hebt geüpload.

Andere gerelateerde verbeteringen zijn:

- U kunt de nieuwe optie **SINCE** van de opdracht **db2adutl** gebruiken om een query uit te voeren op alle logboekgegevens die groter dan of gelijk zijn aan het opgegeven volgnummer of om deze te extraheren. Het gebruik van deze optie vereenvoudigt het kopiëren van alle logboekbestanden waarvoor u een

ROLLFORWARD van de backup naar het einde van de logboeken moet uitvoeren, omdat u niet weet wat het volgnummer voor het begin en het einde van de logboeken is.

- U kunt de optie AND REMOVE gebruiken om op te geven dat de opdracht **db2adutl** de gearchiveerde logboekbestanden of backupimages moet verwijderen nadat u deze hebt geüpload.
- U kunt de optie OLDER THAN gebruiken om alle logboeken die kleiner dan of gelijk zijn aan het opgegeven volgnummer te wissen of te uploaden.

Verwante verwijzing:

"db2adutl - Managing DB2 objects within TSM " in Command Reference

FP5: Opgeslagen procedure **ADMIN_MOVE_TABLE** ondersteunt nu herstelbare load

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 is het mogelijk om bij verplaatsing van online tabellen op te geven dat loads herstelbaar moeten zijn. In eerdere releases moest u tijdens de tabelverplaatsing een backup van de tabelruimte maken als u de optie COPY_USE_LOAD gebruikte, anders kon de load niet meer worden hersteld.

Bovendien biedt deze verbetering een belangrijk voordeel als u de procedure ADMIN_MOVE_TABLE wilt gebruiken in een HADR-omgeving (high availability disaster recovery). Bij een standaardverplaatsing van online tabellen, gebruikt de ADMIN_MOVE_TABLE-procedure invoegbewerkingen voor de COPY-fase. Deze methode genereert één logboekrecord per rij die moet worden gekopieerd, waarbij er regelmatig COMMIT-opdrachten worden uitgevoerd. Daarentegen kan dit proces de opdrachtuitvoering in een HADR-omgeving zeer sterk vertragen, omdat in sommige configuraties de primaire database moet wachten op de standby database om bevestigingsberichten te verzenden. Met behulp van de optie COPY_USE_LOAD worden er tijdens de COPY-fase slechts enkele logboekrecords gegenereerd, waardoor het aantal logboeken dat wordt verzonden naar het standby systeem sterk vermindert. Dit voorkomt het ontstaan van knelpunten.

Verwante verwijzing:

"ADMIN_MOVE_TABLE procedure - Move tables online" in Administrative Routines and Views

FP5: Modus Super asynchrone HADR-synchronisatie is toegevoegd

De modus voor HADR-synchronisatie bepaalt wanneer de primaire databaseserver een transactie als voltooid beschouwt op basis van de status van de logboekregistratie voor de standby database. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 kunt u SUPERASYNC (superasynchroon) opgeven als synchronisatiemodus in DB2 HADR-omgevingen (High Availability Disaster Recovery).

De nieuwe superasynchrone modus is een aanvulling op de bestaande set synchronisatiemodi doordat deze ervoor zorgt dat transacties nooit kunnen worden geblokkeerd of leiden tot langere responstijden als gevolg van netwerkkonvergingen of overbelasting. Hierdoor kunnen transacties sneller worden verwerkt dan in enige andere modus voor HADR-synchronisatie.

U schakelt de superasynchrone modus in door de databaseconfiguratieparameter **hadr_syncmode** in te stellen op SUPERASYNC.

Verwante onderwerpen:

"Configuring DB2 High Availability Disaster Recovery (HADR) synchronization mode" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Hoofdstuk 7. Verbetering van de performance

Dankzij verbetering van de performance van Versie 9.7 blijft DB2 Data Server een krachtige, bedrijfsmatig inzetbare oplossing voor organisaties van elke omvang.

De DB2-optimalisatiefunctie is als volgt verbeterd en uitgebreid:

- Hergebruik van toegangsmethoden (zie "Hergebruik van toegangsmethoden garandeert consistente prestaties" op pagina 72)
- Ondersteuning voor instructieconcentrator (zie "Instructieconcentrator maakt gemeenschappelijk gebruik van toegangsmethoden mogelijk" op pagina 72)
- Verbeteringen van RUNSTATS-analyse voor statistische views (zie "Prestaties van het verzamelen van cijfers voor statistische views is verbeterd" op pagina 73)
- De instructie ALTER PACKAGE voor het toepassen van optimalisatieprofielen (zie "Optimalisatierichtlijnen voor pakketten kunnen gemakkelijker worden toegepast" op pagina 74)
- Verbeteringen van de kostenmodellen voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen (zie "Kostenmodel voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen is verbeterd" op pagina 74)

Daarnaast resulteren de volgende uitbreidingen in een snellere toegang tot gegevens en een verhoogde efficiëntie bij gemeenschappelijk gebruik:

- Vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) met huidige vastgelegde semantiek (zie "Verbeterd vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) biedt meer mogelijkheden voor gemeenschappelijk gebruik" op pagina 74)
- Gemeenschappelijk gebruik van scans (zie "Gemeenschappelijk gebruik van scans verbetert de coördinatie en de prestaties" op pagina 76)
- Gepartitioneerde indexen op gepartitioneerde tabellen (zie "Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties" op pagina 28)
- Uitbreidingen voor MTQ-matching (Materialized Query Table) (zie "Koppeling van MQT-tabellen (opgebouwde querytabellen) omvat meer scenario's" op pagina 80)
- De mogelijkheid om bepaalde inline LOB-bestanden op te slaan in tabellen (zie "Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd" op pagina 32)
- IOCP-ondersteuning (I/O Completion Ports) op AIX-besturingssystemen (zie "IOCP (I/O Completion Ports) wordt standaard gebruikt voor asynchrone I/O (AIX)" op pagina 82)
- Ondersteuning voor doelobject voor vergrendelingsniveau in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules (zie "Doelobject voor vergrendelingsniveau kan worden opgegeven in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules" op pagina 82)
- Beschikbaarheid van een partitietabelgegevens tijdens uitleesbewerkingen (zie "FP1: Gepartitioneerde tabelgegevens blijven beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen" op pagina 83)
- Query's met ruimtelijke gegevens kunnen sneller worden verwerkt in omgevingen met gepartitioneerde databases (zie "FP2: Opgebouwde querytabellen met ruimtelijke kolommen kunnen worden gerepliceerd" op pagina 84)

Uitbreiding van de ondersteuning voor optimalisatie-richtlijnen voor XML-gegevens. Zie "Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens" op pagina 34 voor meer informatie.

Hergebruik van toegangsmethoden garandeert consistente prestaties

Met ingang van Versie 9.7 kunt u ervoor zorgen dat het querycompilerprogramma probeert om toegangsmethoden voor statische SQL-query's opnieuw te gebruiken.

Bij hergebruik van toegangsmethoden wordt de toegangsmethode die voor een bepaalde statische SQL-instructie is gekozen, op verschillende binds en rebinds gelijk blijft aan, of in grote lijnen gelijk blijft aan het bestaande query-uitvoeringsplan. Gebruikers die het hergebruik van toegangsmethode inschakelen, garanderen daarmee dat hun query's met voorspelbare prestaties worden uitgevoerd, ondanks verschillen in versies of fixpacks, ondanks updates in de statistische gegevens en ondanks bepaalde wijzigingen in de configuratieparameters.

U kunt het hergebruik van toegangsmethoden inschakelen met behulp van de nieuwe instructie ALTER PACKAGE, of met de nieuwe optie APREUSE voor de opdrachten BIND, REBIND en PRECOMPILE.

Verwante onderwerpen:

"Access plan reuse" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante taken:

"Customizing precompile and bind options for compiled SQL objects" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"SYSCAT.PACKAGES " in Introducing DB2 Version 9.7 Fix Pack 1 Closed Beta features

"BIND " in Command Reference

"PRECOMPILE " in Command Reference

"REBIND " in Command Reference

"Query compiler variables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"REBIND_ROUTINE_PACKAGE procedure - rebind a package" in Administrative Routines and Views

"ALTER PACKAGE " in SQL Reference, Volume 2

"ALTER_ROUTINE_PACKAGE procedure" in Administrative Routines and Views

Instructieconcentrator maakt gemeenschappelijk gebruik van toegangsmethoden mogelijk

De instructieconcentrator maakt SQL-instructies mogelijk die in alle opzichten identiek zijn, behalve op het punt van de waarden voor literalen om dezelfde toegangsmethode gemeenschappelijk te gebruiken.

Deze voorziening is bedoeld voor OLTP-werkbelastingen, waarin herhaaldelijk eenvoudige instructies worden gegenereerd, steeds met andere literaalwaarden. In deze werkbelastingen vormen de kosten voor het opnieuw compileren van de instructies vaak een aanzienlijke verzwarende van de overhead. De

instructieconcentrator voorkomt dat het nodig is om opnieuw te compileren; de gecompileerde instructie kan namelijk steeds opnieuw worden gebruikt, ongeacht de waarden van de literalen.

U kunt de instructieconcentrator inschakelen met behulp van de databaseconfiguratieparameter **stmt_conc**.

In Java- en CLI-clienttoepassingen kan ondersteuning voor deze functie worden ingeschakeld.

Het inschakelen van de instructieconcentrator op clientniveau in plaats van databasemanagerniveau verdient om verschillende redenen de voorkeur. In de eerste plaats kan de instructieconcentrator hierdoor op het fijnste niveau worden bestuurd. In de tweede plaats is het de enige consistente manier om de instructieconcentrator voor de gehele serie DB2-producten in te schakelen.

Verwante onderwerpen:

"Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid" op pagina 140

"Statement concentrator reduces compilation overhead" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"Statement attributes (CLI) list" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"Connection attributes (CLI) list" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"stmt_conc - Statement concentrator configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"StmtConcentrator CLI/ODBC configuration keyword" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

Prestaties van het verzamelen van cijfers voor statistische views is verbeterd

Met ingang van Versie 9.7 is de snelheid van het verzamelen van RUNSTATS voor statistische views verbeterd. De samplestijl SYSTEM wordt nu ondersteund; daardoor is de algehele snelheid van het samplen omhoog gegaan.

In vorige releases kon u alleen gebruikmaken van BERNOULLI-sampling. Daarbij worden cijfermatige gegevens verzameld op het niveau van individuele rijen. Nu kunt u ook systemsampling gebruiken, waarbij, waar dat toegestaan is, cijfermatige gegevens worden verzameld op het niveau van pagina's. Sampling op paginaniveau werkt zeer snel, aangezien er slechts een sample van de pagina's wordt gelezen.

Daarnaast is de samplesnelheid verhoogd voor statistische views waarvan de definitie een selectie is van een enkele databasetabel of een referentiële integriteitsjoin van tabellen met externe sleutels en tabellen met primaire sleutels. De snelheidsverhoging treedt zelfs op als de referentiële integriteitsvoorwaarde informatief is. De referentiële integriteitsvoorwaarde maakt het mogelijk dat de samplingspecificatie rechtstreeks wordt toegepast op de tabellen met externe sleutels (en dus niet op de resultaten van statistische views).

Verwante onderwerpen:

"Data sampling in queries" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"RUNSTATS " in Command Reference

Optimalisatierichtlijnen voor pakketten kunnen gemakkelijker worden toegepast

In Versie 9.7 kunt u met de nieuwe instructie ALTER PACKAGE een optimalisatieprofiel aan een pakket koppelen zonder een **BIND**-bewerking te hoeven uitvoeren. Met deze instructie is het veel eenvoudiger om optimalisatieprofielen toe te passen.

Bij dynamische SQL-instructies worden de richtlijnen binnen het optimalisatieprofiel onmiddellijk toegepast.

Bij statische SQL-instructies worden de richtlijnen toegepast bij de volgende expliciete of impliciete **REBIND**-bewerking. Het toepassen van richtlijnen op deze pakketten is nu gemakkelijker, want het is nu niet meer nodig het **BIND**-bestand op te zoeken en de **BIND**-opties te onthouden. U kunt de instructie ALTER PACKAGE gebruiken en vervolgens de opdracht **REBIND** opgeven.

Verwante verwijzing:

"ALTER PACKAGE " in SQL Reference, Volume 2

"ALTER_ROUTINE_PACKAGE procedure" in Administrative Routines and Views

Kostenmodel voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen is verbeterd

Het kostenmodel van het optimalisatieprogramma is aangepast om de prestaties van sommige query's in gepartitioneerde databaseomgevingen te verbeteren.

De updates op het kostenmodel van het optimalisatieprogramma voor verwerking in gepartitioneerde databaseomgevingen, weerspiegelen nu beter de CPU-kosten die zijn verbonden met het overbrengen van gegevens van de ene naar de andere databasepartitie. Deze verbetering heeft een positieve invloed op de prestaties van gegevenspartitiequery's waarbij de CPU-kosten van datatransmissie een aanzienlijke bijdrage leveren aan de uitvoeringstijd van de query.

Verbeterd vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) biedt meer mogelijkheden voor gemeenschappelijk gebruik

In Versie 9.7 kunt u het vergrendelingsniveau CS gebruiken met huidige vastgelegde semantiek om de wachperiode bij vergrendeling aanzienlijk te verkorten en deadlocks te voorkomen. Het is de standaard voor nieuwe databases.

In vorige versies zorgde CS ervoor dat een toepassing een rij niet kon lezen wanneer deze door andere toepassingen werd gewijzigd totdat de wijziging was vastgelegd. In Versie 9.7 hoeft, wanneer CS actief is, voor een leesbewerking niet meer te worden gewacht tot een wijziging van een rij is vastgelegd voordat er een waarde wordt geretourneerd. Waar mogelijk retourneert een leesbewerking het huidige vastgelegde resultaat en negeert wat er zou kunnen gebeuren met een nog niet vastgelegde bewerking. Een voorbeeld van een uitzondering is updatebare

cursors; in dat geval kunnen de huidige vastgelegde resultaten niet onmiddellijk worden geretourneerd als de rij kan worden bijgewerkt op basis van de vorige inhoud.

Het nieuwe CS-gedrag is voordelig in databaseomgevingen met veel transactieverwerkingen. In zulke omgevingen kan wachten op vergrendelde gegevens niet worden toegestaan. Dit nieuwe gedrag is met name handig als uw toepassingen worden uitgevoerd op databases van meerdere leveranciers. U kunt CS gebruiken in plaats van het schrijven en onderhouden van code met betrekking tot vergrendelingssemantiek die specifiek is bedoeld voor DB2-databases.

Dit nieuwe CS-gedrag wordt uitgeschakeld voor bestaande databases die een upgrade zijn van een vorige release. U kunt het gedrag in- of uitschakelen door gebruik te maken van de nieuwe databaseconfiguratieparameter **cur_commit**. Daarnaast kunt u de databaseniveau-instelling voor afzonderlijke toepassingen negeren door de optie **CONCURRENTACCESSRESOLUTION** van de opdrachten **BIND** en **PRECOMPILE** te gebruiken. U kunt de databaseniveau-instelling voor opgeslagen procedures negeren met behulp van de registervariabele **DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS** en de procedure **SET_ROUTINE_OPTS**.

De huidige vastgelegde semantiek geldt alleen voor alleen-lezen scans die geen gebruik maken van catalogustabellen of de interne scans die worden gebruikt voor de evaluatie van beperkende voorwaarden. Omdat de huidige vastlegging wordt bepaald door het scanniveau, kan de toegangsmethode van een schrijver de huidige vastgelegde scans bevatten. De scan voor een alleen-lezen subquery kan bijvoorbeeld betrekking hebben op de huidige vastgelegde semantiek. Omdat de huidige vastgelegde semantiek voldoet aan de semantiek voor vergrendelingsniveaus, blijven toepassingen die worden uitgevoerd onder de huidige vastgelegde semantiek voldoen aan de vergrendelingsniveaus.

Huidige vastgelegde semantiek vereist meer logboekruimte omdat er extra ruimte nodig is voor het vastleggen van de eerste update van een gegevensrij tijdens een transactie. Deze logboekgegevens zijn vereist voor het ophalen van het huidige vastgelegde image van de rij. Afhankelijk van de werkbelasting kunnen de extra logboekgegevens een verwaarloosbare of een aanzienlijke impact op de totale gebruikte logboekruimte hebben. De vereiste extra logboekruimte is niet van toepassing wanneer **cur_commit** is uitgeschakeld.

U kunt gebruik maken van het voorbeeldprogramma **AIRLINE.war** om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Isolation levels" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Currently committed semantics improve concurrency" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"BIND " in Command Reference

"PRECOMPILE " in Command Reference

"Query compiler variables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"SET_ROUTINE_OPTS " in Administrative Routines and Views

"cur_commit - Currently committed configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Gemeenschappelijk gebruik van scans verbetert de coördinatie en de prestaties

Vanaf DB2 Versie 9.7 zorgt het *gemeenschappelijk gebruik van scans* voor een gecoördineerd gebruik van bufferpoolpagina's bij het uitvoeren van scans en voor een mogelijke vermindering van het gegevensverkeer door het vasthouden van bufferpoolpagina's. Het gemeenschappelijk gebruik van scans zorgt voor coördinatie van de werkbelasting en betere prestaties zonder dat hiervoor dure hardwareuitbreidingen vereist zijn.

Het gemeenschappelijk gebruik van scans levert de volgende voordelen op:

- Het systeem kan een groter aantal gelijktijdige toepassingen ondersteunen.
- Query's kunnen sneller worden uitgevoerd.
- De doorvoercapaciteit van het systeem kan toenemen, waardoor zelfs query's die niet deelnemen aan het gemeenschappelijk gebruik van scans sneller worden uitgevoerd.

Het gemeenschappelijk gebruik van scans is handig in situaties waarin het systeem mogelijk niet optimaal is afgestemd (er zijn bijvoorbeeld geen afstemmingsexperts beschikbaar, er is onvoldoende tijd om afstemming uit te voeren of u kunt het systeem niet afstemmen voor specifieke query's) of als het systeem I/O-gebonden is (er zijn bijvoorbeeld veel query's die gegevensscans uitvoeren of u hebt een oud I/O-systeem). Gemeenschappelijk gebruik van scans is vooral handig in omgevingen met toepassingen die scans uitvoeren zoals tabelscans of MDC-blokscans van grote tabellen.

Het compileerprogramma bepaalt of een scan in aanmerking komt voor deelname aan gemeenschappelijk gebruik van scans op basis van criteria zoals het type scan, het doel van de scan, het vergrendelingsniveau en de hoeveelheid werk die per record wordt uitgevoerd. De server beheert de gemeenschappelijke scans in *groepen voor gemeenschappelijk gebruik* en probeert de scan zo lang mogelijk in dezelfde groep bij elkaar te houden om maximaal te profiteren van de voordelen van het gemeenschappelijk gebruik van bufferpoolpagina's. Het kan echter voorkomen dat de server de scans in andere groepen indeelt om het gemeenschappelijk gebruik van scans te optimaliseren.

De server meet de *afstand* tussen twee scans in dezelfde groep voor gemeenschappelijk gebruik aan de hand van het aantal bufferpoolpagina's tussen

de scans. Als de afstand tussen twee scans in dezelfde groep voor gemeenschappelijk gebruik te groot wordt, lukt het mogelijk niet om van dezelfde bufferpoolpagina's gebruik te maken.

De server bewaakt ook de snelheid van de scans. Stel dat de ene scan sneller verloopt dan de andere. In deze situatie kan het gebeuren dat bufferpoolpagina's die door de eerste scan zijn gebruikt weer uit de bufferpool worden verwijderd voordat een andere scan in de groep voor gemeenschappelijk gebruik ze kan gebruiken. Om deze situatie te voorkomen, kan de server de snellere scan onderdrukken waardoor de langzamere scans de gegevenspagina's kunnen openen voordat deze worden verwijderd. Een scan met een hoge prioriteit wordt echter nooit onderdrukt door een scan met een lage prioriteit, en wordt in plaats daarvan naar een andere groep voor gemeenschappelijk gebruik verplaatst. Door de snelle scan te onderdrukken of naar een snellere groep voor gemeenschappelijk gebruik te verplaatsen, past de server de groepen voor gemeenschappelijk gebruik aan om ervoor te zorgen dat de scanprestaties optimaal blijven.

De methode voor het terugplaatsen van bufferpoolpagina's naar de pool met beschikbare pagina's helpt ook bij het optimaliseren van het gemeenschappelijk gebruik van scans. Pagina's die worden vrijgegeven door de laatste scan van de groep worden eerder teruggeplaatst in de pool dan pagina's die worden vrijgegeven door de eerste scan van die groep. Pagina's van de laatste scan kunnen eerder worden vrijgegeven omdat er geen scans in de groep voor gemeenschappelijk gebruik zijn die na de laatste scan de pagina's willen lezen; terwijl andere scans mogelijk wel toegang nodig hebben tot de pagina's die door de eerste scan zijn gebruikt zodat deze pagina's pas later worden vrijgegeven.

In sommige situaties kan een scan de bufferpagina's van een andere scan halverwege de lijst met pagina's openen en vervolgens wanneer de laatste pagina is bereikt, terugkeren naar de eerste pagina in de lijst. Dit type scan wordt een *wrapping scan* genoemd.

U kunt de opdracht **db2pd** gebruiken om informatie over het gemeenschappelijk gebruik van scans weer te geven. Voor een afzonderlijke, gemeenschappelijk gebruikte scan toont de **db2pd**-uitvoer bijvoorbeeld gegevens zoals de scansnelheid en de tijd dat de scan is onderdrukt. Voor een groep met scans voor gemeenschappelijk gebruik toont de opdrachtuitvoer het aantal scans in de groep en het aantal pagina's dat door de groep wordt gedeeld.

De EXPLAIN_ARGUMENT-tabel bevat nieuwe rijen voor gegevens over gemeenschappelijk scangebruik met betrekking tot tabelscans en indexscans. U kunt de opdracht **db2exfmt** gebruiken om de inhoud van deze tabel in te delen en te bekijken.

U kunt gebruik maken van optimalisatieprofielen om beslissingen die het optimalisatieprogramma over het gemeenschappelijk gebruik van scans neemt te negeren. U kunt deze optimalisatieprofielen echter beter alleen gebruiken op aanraden van de DB2 Services.

Verwante onderwerpen:

"Access types" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Scan sharing" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"EXPLAIN_ARGUMENT table" in SQL Reference, Volume 1

"db2exfmt - Explain table format " in Command Reference

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties

In Versie 9.7 hebt u de beschikking over indexen die verwijzen naar rijen gegevens in alle partities van een gepartitioneerde gegevenstabel (*niet-gepartitioneerde* indexen genoemd), of kunt u de index zelf partitioneren zodat elke gegevenspartitie een bijbehorende *indexpartitie* heeft. Een combinatie van zowel niet-gepartitioneerde als gepartitioneerde indexen voor gepartitioneerde tabellen is ook mogelijk.

Een index bij een afzonderlijke gegevenspartitie is een *indexpartitie*; de reeks *indexpartities* waaruit de volledige index voor de tabel is samengesteld, wordt een *gepartitioneerde index* genoemd.

Voorafgaand aan Versie 9.7 waren bij gebruik van een ALTER TABLE-instructie om een brontabel aan een gepartitioneerde tabel te koppelen als nieuwe partitie, de gegevens in de nieuwe partitie pas zichtbaar wanneer u een SET INTEGRITY-instructie verzond voor het uitvoeren van taken zoals het bijwerken van indexen, afdwingen van voorwaarden en controleren van het bereik. Als de brontabel die u hebt aangesloten een grote hoeveelheid gegevens bevat, kan de verwerking van de SET INTEGRITY-instructie traag verlopen en veel logboekruimte in beslag nemen. Toegang tot gegevens kan worden vertraagd.

Met ingang van Versie 9.7 kunt u gepartitioneerde indexen gebruiken om de prestaties te verbeteren wanneer u gegevens in een tabel plaatst. Voordat u wijzigingen aanbrengt in een gepartitioneerde tabel die gebruik maakt van gepartitioneerde indexen om een nieuwe partitie of een nieuwe brontabel aan te sluiten, moet u indexen maken in de aan te sluiten tabel die overeenkomen met de gepartitioneerde indexen van de gepartitioneerde tabel. Nadat u een brontabel hebt aangesloten, moet u nog steeds een SET INTEGRITY-instructie verzenden om taken zoals bereikvalidatie en voorwaardecontrole uit te voeren. Als de indexen van de brontabel echter overeenkomen met alle gepartitioneerde indexen van de doeltabel, leidt de verwerking van de SET INTEGRITY-instructie niet tot vertragingen of tot extra logboekregistratie. De nieuw ingevoerde gegevens zijn sneller toegankelijk dan ze anders zouden zijn.

Gepartitioneerde indexen kunnen de prestaties ook verbeteren wanneer u gegevens weer uit een tabel uitvoert. Wanneer u een van de gegevenspartities van de tabel loskoppelt, neemt deze gegevenspartitie zijn gepartitioneerde indexen mee, waardoor het een zelfstandige tabel met zijn eigen indexen wordt. U hoeft de indexen voor de tabel niet opnieuw te maken na het loskoppelen van de gegevenspartitie. In tegenstelling tot niet-gepartitioneerde indexen, worden de bijbehorende *indexpartities* meegenomen wanneer u een gegevenspartitie loskoppelt van een tabel die gebruikmaakt van gepartitioneerde indexen. Als gevolg daarvan is AIC (asynchrone opschoning van indexen) niet nodig.

Bovendien kan partitie-eliminatie voor opdrachten op een gepartitioneerde tabel die gebruik maakt van gepartitioneerde indexen efficiënter worden uitgevoerd. Met betrekking tot niet-gepartitioneerde indexen, kunt u met partitie-eliminatie alleen gegevenspartities verwijderen. Met betrekking tot gepartitioneerde indexen, kunt u met partitie-eliminatie zowel gegevens- als indexpartities verwijderen. Als gevolg daarvan hoeft u minder sleutelwoorden en indexpagina's te doorzoeken dan in een soortgelijke query die wordt uitgevoerd op een niet-gepartitioneerde index.

Wanneer u indexen maakt voor gepartitioneerde tabellen, zijn dit standaard gepartitioneerde indexen. U kunt ook het sleutelwoord `PARTITIONED` voor de instructie `CREATE INDEX` opnemen om een gepartitioneerde index te maken. U moet de sleutelwoorden `NOT PARTITIONED` gebruiken als u een niet-gepartitioneerde index wilt maken. Alle gepartitioneerde indexen voor een gegevenspartitie worden opgeslagen in hetzelfde indexobject, ongeacht of de indexpartities zijn opgeslagen in dezelfde tabelruimte die is gebruikt voor de gegevenspartitie of in een andere tabelruimte.

Net als in vorige releases, kunt u de `ALTER TABLE`-instructie gebruiken in combinatie met de `ADD PARTITION`-clausule om een nieuwe gegevenspartitie voor een gepartitioneerde tabel te maken. Om op te geven dat gepartitioneerde indexen voor de nieuwe gegevenspartitie in een andere tabelruimte moeten worden opgeslagen dan de tabelruimte die wordt gebruikt voor de gegevenspartitie, gebruikt u de `INDEX IN`-optie van de `ADD PARTITION`-clausule. Als er gepartitioneerde indexen bestaan voor de gepartitioneerde tabel, breidt de `ADD PARTITION`-bewerking deze indexen uit naar de nieuwe partitie en worden de gepartitioneerde indexen opgeslagen in de door u opgegeven tabelruimte. Als u geen gebruik maakt van de `INDEX IN`-optie, worden de gepartitioneerde indexen opgeslagen in dezelfde tabel waarin de nieuwe gegevenspartitie is opgeslagen.

Vanaf DB2 V9.7 Fixpack 1 worden wanneer er een tabel wordt gemaakt die zowel multidimensionale clustering (MDC) als gegevenspartitionering gebruikt de door het systeem gemaakte MDC-blokindexen gemaakt als gepartitioneerde indexen. MDC-tabellen met gegevenspartitionering kunnen profiteren van de functies die beschikbaar zijn voor gepartitioneerde tabellen zoals het in- en uitlezen van tabelgegevens. Voor MDC-tabellen die gebruik maken van tabelpartitionering gemaakt met DB2 V9.7 en eerdere versies, zijn de blokindexen niet-gepartitioneerd.

Gepartitioneerde indexen over XML-gegevens

Op gepartitioneerde tabellen zijn indexen over XML-gegevens die u maakt met DB2 V9.7 of eerdere versies niet-gepartitioneerd. Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u een index maken over XML-gegevens op een gepartitioneerde tabel die gepartitioneerd of niet-gepartitioneerd is. De standaardinstelling is een gepartitioneerde index.

Om een niet-gepartitioneerde index te maken, geeft u de optie `NOT PARTITIONED` op voor de instructie `CREATE INDEX`. Een niet-gepartitioneerde index over XML-gegevens converteren naar een gepartitioneerde index:

1. Verwijder de niet-gepartitioneerde index.
2. Maak de index met behulp van de instructie `CREATE INDEX` zonder de optie `NOT PARTITIONED`.

Verwante onderwerpen:

"Partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Optimization strategies for partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Table partitioning and multidimensional clustering tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Block indexes for MDC tables" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante taken:

"Converting existing indexes to partitioned indexes" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE INDEX " in SQL Reference, Volume 2

Koppeling van MQT-tabellen (opgebouwde querytabellen) omvat meer scenario's

Versie 9.7 bevat een uitbreiding van de mogelijkheden de koppeling van opgebouwde querytabellen (MQT's), wat resulteert in een verbetering van de queryprestaties.

In eerdere versies koos het optimalisatieprogramma een MQT op basis van het bijbehorende kostenmodel. U kunt de keuze van het optimalisatieprogramma nu negeren en de keuze van specifieke MQT's afdwingen met het nieuwe MQTENFORCE-element met behulp van optimalisatieprofielen.

Verder worden MQT's gekoppeld in de volgende nieuwe scenario's:

- Een MQT die een view aangeeft, en die mogelijk een complexe query bevat, kan worden gekoppeld aan een query die deze view gebruikt. In eerdere releases was het zo dat query's die een view aangaven met een element als OUTER JOIN of met een complexe UNION ALL-query, niet konden worden gekoppeld aan een MQT. U kunt nu views maken voor het gedeelte van de query's dat niet kan worden gekoppeld en vervolgens MQT's maken die een eenvoudige SELECT-bewerking uitvoeren vanuit deze views. Als de query's ook verwijzen naar deze views, overweegt het optimalisatieprogramma om de view te vervangen door de overeenkomende MQT.
- Query's die een SELECT DISTINCT- of GROUP BY-clausule bevatten, kunnen worden gekoppeld met MQT's waarvan de definitie begint met SELECT DISTINCT.
- Query's die een EXISTS-predikaat bevatten kunnen ook worden gekoppeld aan MQT's met een geschikt EXISTS-predikaat.
- Sommige aanvullende scenario's die verband houden met datum/tijd-functies komen beter overeen. Query's die bijvoorbeeld een QUARTER-functie bevatten kunnen worden gekoppeld aan een MQT die een MONTH terugzendt. In een ander voorbeeld bevat een query een DAYOFWEEK-functie en bevat de MQT DAYOFWEEK_ISO (of het omgekeerde scenario).
- Andere eerder niet overeenkomende scenario's zijn nu op elkaar afgestemd wanneer beperkingen voor de referentiële integriteit (of referentiële integriteit voor informatie) zijn gedefinieerd.

Verwante onderwerpen:

"Plan optimization guidelines" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd

Als een LOB kleiner is dan een opgegeven grootte, wordt de LOB nu opgeslagen in de rij van de basistabel in plaats van in het afzonderlijke LOB-opslagobject. Extra grote LOB's worden transparant opgeslagen in het LOB-opslagobject. Deze ondersteuning is al beschikbaar voor kleine XML-documenten.

Als u meestal werkt met kleine LOB's, biedt opslag in tabelrijen betere prestaties voor elke bewerking waarin LOB's worden opgevraagd, ingevoegd, bijgewerkt of verwijderd, omdat er minder invoer- en/of uitvoerbewerkingen vereist zijn. Als u ook compressie van gegevensrijen gebruikt, worden LOB's gecomprimeerd. Hierdoor is er minder vrije schijfruimte vereist en wordt de I/O-efficiëntie voor LOB's verbeterd.

De maximumgrootte van LOB's voor opslag in de basistabel wordt opgegeven met de optie `INLINE LENGTH` van de instructie `CREATE TABLE` en de instructie `ALTER TABLE`. U kunt een waarde opgeven van maximaal 32 673 bytes (als de gebruikte paginagrootte deze waarde beïnvloedt).

Het opslaan van LOB's in rijen lijkt op de manier waarop gestructureerde-type-subsystemen of XML-documenten inline kunnen worden opgeslagen in de rij van een tabel.

Versie 9.7 bevat twee functies die informatie verstrekken over de opslag van XML-documenten en LOB-gegevens in de basistabel en die u helpen met het beheer ervan:

ADMIN_IS_INLINED

Nadat u de opslag in rijen van de basistabel hebt ingeschakeld, kunt u met `ADMIN_IS_INLINED` bepalen of er XML-documenten of LOB-gegevens in de rijen van de basistabel worden opgeslagen.

ADMIN_EST_INLINE_LENGTH

Met `ADMIN_EST_INLINE_LENGTH` roept u de grootte op van de XML- of LOB-gegevens. De aldus verkregen informatie kunt u gebruiken bij het inschakelen van opslag in rijen van de basistabel of het aanpassen van die grootte die voor die opslag wordt gebruikt.

Er is een nieuw voorbeeldprogramma beschikbaar waarmee u leert hoe u de tabelfuncties met XML-documenten gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Inline LOBs improve performance" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Storing LOBs inline in table rows" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"Large objects (LOBs)" in SQL Reference, Volume 1

"ADMIN_IS_INLINED function - Determine if data is inlined" in Administrative Routines and Views

"ADMIN_EST_INLINE_LENGTH function - Estimate length required to inline data" in Administrative Routines and Views

IOCP (I/O Completion Ports) wordt standaard gebruikt voor asynchrone I/O (AIX)

Wanneer er IOCP (I/O Completion Ports) worden geconfigureerd, worden deze standaard gebruikt voor het verwerken van AIO-opdrachten (asynchrone I/O) op het besturingssysteem AIX. Dit biedt een verbetering van de systeemprestaties als geheel.

AIX-besturingssystemen in SMP-omgevingen (Symmetric Multi-Processor) kunnen IOCP gebruiken voor de AIO-verwerking. De AIO-serverprocessen van het besturingssysteem AIX beheren de I/O-opdrachten door grote aantallen opdrachten op de meest optimale manier voor het systeem te verwerken.

Mogelijk is de IOCP-module niet geïnstalleerd of geconfigureerd op uw besturingssysteem. Als de minimale vereisten van DB2 Versie 9.7 voor het besturingssysteem AIX zijn aangebracht via een upgrade van het besturingssysteem en niet door middel van de installatie van een nieuw besturingssysteem, moet u de IOCP-module apart installeren en configureren.

Verwante taken:

"Configuring IOCP on AIX" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Doelobject voor vergrendelingsniveau kan worden opgegeven in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules

Vanaf Versie 9.7 kunt u verschillende vergrendelingsniveaus en doelobjecten opgeven voor tabellen in verschillende SUBSELECT-clausules.

In eerdere releases kon u het vergrendelingsniveau en het doelobject alleen opgeven op instructieniveau, zodat die instellingen worden toegepast op alle tabellen in de SQL-instructie. Deze wijziging maakt een beter gemeenschappelijk gebruik mogelijk omdat u de vergrendelingsniveaus specifiek kunt sturen en dus geen hoog vergrendelingsniveau voor de gehele query op hoeft te geven.

Voorbeeld

In het volgende voorbeeld van een binnenste join tussen twee tabellen vervangt het vergrendelingsniveau RR (Repeatable Read) dat is opgegeven voor tabel MySchema.T1, het vergrendelingsniveau RS (Read Stability) dat voor de sessie is opgegeven:

```
SET CURRENT ISOLATION LEVEL RS;
SELECT T1.c1, T1.c2, T2.c3
FROM (SELECT c1, c2 FROM MySchema.T1 WITH RR) as T1,
     MySchema.T2 as T2
WHERE T1.c1 = T2.c4;
```

MySchema.T1 wordt geopend met vergrendelingsniveau RR en MySchema.T2 wordt geopend met vergrendelingsniveau RS.

FP1: Gepartitioneerde tabelgegevens blijven beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 behouden query's na het loskoppelen van een gegevenspartitie van een gepartitioneerde tabel toegang tot de niet-beïnvloede gegevenspartities van de tabel tijdens een uitleesbewerking die wordt gestart door de ALTER TABLE...DETACH PARTITION-instructie.

Wanneer u een gegevenspartitie loskoppelt van een gepartitioneerde tabel met behulp van de ALTER TABLE-instructie met de DETACH PARTITION-clausule, blijft de gepartitioneerde brontabel online en kunnen er nog steeds query's op de tabel worden uitgevoerd. De gegevenspartitie die wordt ontkoppeld wordt in de onderstaande twee fasen geconverteerd naar een zelfstandige tabel:

1. De ALTER TABLE...DETACH PARTITION-bewerking zorgt voor de logische ont koppeling van de gegevenspartitie van de gepartitioneerde tabel.
2. Een taak voor het asynchroon loskoppelen van partities converteert de logische ontkoppelde partitie naar een zelfstandige tabel.

Als er afhankelijke tabellen zijn die incrementeel moeten worden onderhouden in relatie tot de ontkoppelde gegevenspartitie (deze afhankelijke tabellen worden ontkoppelde afhankelijke tabellen genoemd), start de taak voor asynchrone loskoppeling pas als de SET INTEGRITY-instructie is uitgevoerd op alle ontkoppelde afhankelijke tabellen.

Bij afwezigheid van ontkoppelde afhankelijke tabellen, start de taak voor asynchroon loskoppelen van partities pas nadat de transactie die de ALTER TABLE...DETACH PARTITION-instructie geeft, is vastgelegd.

De ALTER TABLE...DETACH PARTITION-bewerking wordt op de volgende wijze uitgevoerd:

- De DETACH-bewerking wacht niet op dynamische query's op UR-vergrendelingsniveau en breekt ook niet in op huidige dynamische UR-query's. Dit werkt ook zo wanneer de UR-query toegang probeert te krijgen tot de partitie die wordt ontkoppeld.
- Als dynamische niet-UR-query's (lees- of schrijfquery's) de los te koppelen partitie niet hebben vergrendeld, kan de DETACH-bewerking worden voltooid terwijl er dynamische niet-UR-query's op de tabel worden uitgevoerd.
- Als dynamische niet-UR-query's de los te koppelen partitie hebben vergrendeld, wacht de DETACH-bewerking tot de vergrendeling is opgeheven.

- Alle statische pakketten die afhankelijk zijn van de tabel moeten handmatig worden uitgeschakeld voordat de DETACH-bewerking kan worden voortgezet.
- De volgende beperkingen die betrekking hebben op DDL-instructies (Data Definition Language) hebben ook betrekking op een DETACH-bewerking omdat DETACH vereist dat catalogi worden bijgewerkt:
 - Er kunnen geen nieuwe query's op de tabel worden gecompileerd.
 - Er kan geen bind worden uitgevoerd of opnieuw uitgevoerd op query's die op de tabel worden uitgevoerd.

Om de impact van deze beperkingen te minimaliseren, voert u onmiddellijk na een DETACH-bewerking een COMMIT uit.

Verwante onderwerpen:

"Asynchronous partition detach for data partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Data partition detach phases" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante taken:

"Detaching data partitions" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

FP2: Opgebouwde querytabellen met ruimtelijke kolommen kunnen worden gerepliceerd

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2 is het mogelijk opgebouwde querytabellen (MQT's) met ruimtelijke kolommen te repliceren. Het gebruik van ruimtelijke kolommen in gerepliceerde MQT's verbetert de prestaties van ruimtelijke query's waarin ruimtelijke kolommen moeten worden samengevoegd. Dit type ruimtelijke query's komen van pas in veel soorten toepassingen, bijvoorbeeld in toepassingen voor risicoanalyse die worden gebruikt door verzekeringsmaatschappijen.

Verzekeringsmaatschappijen gebruiken toepassingen voor risicobeoordeling om vast te stellen welke klanten zich bevinden in een gebied met een verhoogd risico op brand of overstroming, op basis van de locatie van de klant en een tabel van veelhoeken die het risico op brand of overstroming aangeven. De klantgegevens zijn echter vaak verspreid over meerdere partities van een gepartitioneerde databaseomgeving, hetgeen van invloed kan zijn op de prestaties van deze toepassingen.

Met deze verbetering is het mogelijk een gerepliceerde MQT te maken als de tabeldefinitie een ruimtelijke kolom bevat. Voorheen was dit niet toegestaan voor alle door de gebruiker gedefinieerde gestructureerde typen, waarvan typen ruimtelijke gegevens slechts een specifiek voorbeeld zijn.

FP2: Aanvullende prestatieoptimalisering met behulp van IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition

IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition Versie 4.1 is een vervolg op DB2 Performance Expert.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 2 helpt IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition de prestaties en beschikbaarheid van cruciale databases en toepassingen te optimaliseren. IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition biedt een proactieve, allesomvattende aanpak voor

prestatiebeheer waarmee IT-personeel prestatieproblemen in DB2-producten en in bijbehorende toepassingen zoals Java en DB2 CLI-toepassingen (Call Level Interface) kan vinden, beoordelen, oplossen en voorkomen.

Hoofdstuk 8. Verbeterde SQL-compatibiliteit

Als u werkt met Oracle-databases, zult u zien dat Versie 9.7 vele nieuwe uitbreidingen bevat, waardoor u meer vertrouwd zult raken met de DB2-producten. Met deze uitbreidingen kunt u er ook op een heel eenvoudige manier voor zorgen dat Oracle-toepassingen snel worden uitgevoerd in DB2-omgevingen.

Bijvoorbeeld: Versie 9.7 introduceert de volgende toepassings- en beheerinterfaces waarmee Oracle-gebruikers vertrouwd zijn:

- CLPPlus, een interactieve opdrachtregelprocessor die compatibel is met Oracle SQL*Plus (zie "SQL*Plus-compatibele opdrachtregelprocessor toegevoegd")
- DB2-catalogusinformatie die op een manier wordt weergegeven die compatibel is met de manier waarop Oracle-datadictionaryviews informatie weergeven (zie "Ondersteuning toegevoegd voor views die compatibel zijn met data dictionary van Oracle" op pagina 88)
- Door het systeem gedefinieerde modules, die compatibel zijn met ingebouwde Oracle-pakketten (zie "Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica" op pagina 132)

Bovendien, als u ook werkt met Oracle-software, bent u vertrouwd met verschillende nieuwe SQL-constructies en de semantiek bij het schrijven en uitvoeren van toepassingen uit Versie 9.7:

- Compilatie en uitvoering van PL/SQL-code in Versie 9.7-omgevingen (zie voor meer informatie "PL/SQL-taal wordt ondersteund door DB2-interfaces" op pagina 88)
- Gegevenstypeondersteuning voor NUMBER, VARCHAR2 en DATE met de tijdcomponent (zie "Ondersteuning van gegevenstypen is uitgebreid" op pagina 89)
- De pseudokolommen ROWNUM en ROWID (zie "Alternatieve SQL-syntaxis wordt ondersteund" op pagina 90)

U bepaalt welke van deze compatibiliteitsfuncties worden ingeschakeld door de specifieke instellingen van de registervariabele **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR**. Zie "Oracle-compatibele modus kan worden ingeschakeld" op pagina 90 voor meer informatie.

SQL*Plus-compatibele opdrachtregelprocessor toegevoegd

De CLPPlus-processor is een nieuwe, gemakkelijk te gebruiken, interactieve opdrachtregelprocessor (CLP) voor SQL-instructies en databaseopdrachten. Met de processor is het mogelijk om dynamisch SQL-instructies en -scripts te maken, te bewerken en uit te voeren.

Er is een set opdrachten beschikbaar voor het maken van verbinding met een database, het bewerken van een instructie of script in een buffer, het aanpassen van regels in de buffer, het indelen van resultaatsets en het uitvoeren van andere, bijbehorende beheertaken. Deze processor bevat functies die compatibel zijn met de opdrachtregelprocessor SQL*Plus.

DB2 V9.7 Fixpack 1 bouwt voort op de functionaliteit van bestaande CLPPlus-voorzieningen en voegt ondersteuning toe voor: bindvariabelen, **COMPUTE**-functies en opdrachten voor het aanpassen van de rapportpresentatie.

Verwante onderwerpen:

"Command line processor plus (CLPPlus)" in IBM Data Server-clients installeren

Ondersteuning toegevoegd voor views die compatibel zijn met data dictionary van Oracle

Er zijn nu views beschikbaar waarin DB2-catalogusgegevens zo worden weergegeven dat ze compatibel zijn met views voor Oracle-data dictionary's. De data dictionary is een repository voor metagegevens van de databases.

Er zijn drie verschillende versies van elke view van de data dictionary. Elke versie wordt aangegeven met een prefix voor de naam van de view. Niet alle versies zijn van toepassing op elke view.

- Views van het type **USER_*** tonen informatie over objecten die eigendom zijn van de huidige databasegebruiker.
- Views van het type **ALL_*** tonen informatie over objecten waartoe de huidige gebruiker toegang heeft.
- Views van het type **DBA_*** tonen informatie over alle objecten in de database, ongeacht wie de eigenaar ervan is.

De bevoegdheid **SELECT** wordt aan **PUBLIC** verleend voor alle views van het type **USER_*** en **ALL_***.

De compatibele views zijn gebaseerd op DB2-views van de systeemcatalogus en SQL-views van de snapshotmonitor. Om de views die compatibel zijn met de data dictionary te kunnen gebruiken, zijn de juiste machtigingen voor de onderliggende catalogus- en momentopnamemonitor-views vereist.

De views van de data dictionary zijn zelfbeschrijvend. De view **DICTIONARY** bevat een overzicht van alle views van de data dictionary, met beschrijvingen van de inhoud van elk ervan. De view **DICT_COLUMNS** bevat een overzicht van alle kolommen in alle views van de data dictionary. Aan de hand van deze twee views kunt u bepalen welke informatie er beschikbaar is en hoe u daar toegang toe krijgt.

De ondersteuning van de compatibele views kan worden ingeschakeld door de registervariabele **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** in te stellen.

Zie het onderwerp "Oracle data dictionary-compatible views" voor een complete lijst van de ondersteunde views.

Verwante onderwerpen:

"Oracle data dictionary-compatible views" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"DB2_COMPATIBILITY_VECTOR registry variable" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

PL/SQL-taal wordt ondersteund door DB2-interfaces

In DB2 Versie 9.7 kan PL/SQL worden gecompileerd en uitgevoerd met DB2-interfaces.

DB2 Versie 9.7 ondersteunt de compilatie van de PL/SQL-taal. Deze ondersteuning voor PL/SQL-compilatie kan worden ingeschakeld door het instellen of bijwerken van de registervariabele **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR**.

Het overdragen van bestaande PL/SQL-scripts, -pakketdefinities of afzonderlijke PL/SQL- en SQL-instructies die werken met andere databasebeheersystemen naar DB2 Versie 9.7 gebeurt door deze uit te voeren vanuit een DB2-opdrachtvenster of vanuit de DB2-opdrachtregelinterface.

Wanneer de DB2-omgeving is geïnitieerd voor PL/SQL, verwerkt het DB2-compileerprogramma de PL/SQL DDL-instructies en maakt de vereiste databaseobjecten in de database. Anonieme PL/SQL-blokken, alsook verwijzingen naar veelgebruikte pakketroutines en views, kunnen ook worden gecompileerd en uitgevoerd.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 wordt de FORALL- en BULK COLLECT INTO-syntaxis ondersteund in het DB2 PL/SQL-compileerprogramma:

- De FORALL-instructie ondersteunt de INSERT-, searched DELETE-, searched UPDATE- en EXECUTE IMMEDIATE-instructies. Logisch gezien wordt een FORALL-bewerking herhaaldelijk uitgevoerd op een array, waarbij de gegevenswijziging voor elk arrayelement als een blokbewerking wordt uitgevoerd.
- De BULK COLLECT-uitbreiding van de INTO-clausule (in de SELECT INTO-, FETCH- en EXECUTE IMMEDIATE-instructies) gebruikt reeksen om meerdere gegevensrijen op te slaan (scalaire typen of records).

Met deze ondersteuning kunt u snel PL/SQL-oplossingen in DB2-omgevingen inschakelen.

Verwante onderwerpen:

"PL/SQL support" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"DB2_COMPATIBILITY_VECTOR registry variable" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Ondersteuning van gegevenstypen is uitgebreid

Om de compatibiliteit van het gegevensbeheer met het databasebeheersysteem van Oracle te vergroten, kunt u nu gebruikmaken van de gegevenstypen NUMBER, NVARCHAR2 en VARCHAR2. U kunt er ook voor zorgen dat de Database Manager het gegevenstype DATE (normaalgesproken bestaande uit jaar, maand, dag) interpreteert als het gegevenstype TIMESTAMP(0) (samengesteld uit jaar, maand, dag, uur, minuut, seconde).

Deze gegevenstypen worden ingeschakeld als u de registervariabele **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** instelt.

Deze ondersteuning omvat tevens Oracle-compatibele functies voor het casten van gegevenstypen en het uitvoeren van berekeningen op het gegevenstype DATE.

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, is de ondersteuning voor taalspecifieke tekens uitgebreid met de NCHAR-, NVARCHAR- en NCLOB-spelling voor grafische gegevenstypen.

U kunt gebruikmaken van het voorbeeldprogramma `datecompat.db2` om te leren hoe u sommige van deze functies gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"DB2_COMPATIBILITY_VECTOR registry variable" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"NUMBER data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"VARCHAR2 and NVARCHAR2 data types" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"DATE data type based on TIMESTAMP(0)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"National character strings" in SQL Reference, Volume 1

Alternatieve SQL-syntaxis wordt ondersteund

Met ingang van Versie 9.7 kunt u een alternatieve syntaxis gebruiken voor de instructie `DELETE` en de scalaire functie `RID_BIT`. Daarmee kunt u functies aanroepen die vergelijkbaar zijn met die van andere databaseleveranciers.

Versie 9.7 biedt ondersteuning aan een vereenvoudigde vorm van de instructie `DELETE FROM`, zodat de clausule `FROM` kan worden weggelaten. De clausule `FROM` in `DELETE` is weliswaar optioneel, maar het weglaten van `FROM` wijkt af van de standaard en wordt daarom afgeraden.

De scalaire functie `RID_BIT` biedt ook ondersteuning aan een alternatieve syntaxis waarbij gebruik wordt gemaakt van een pseudokolom, `ROWID`. Een niet-gekwalificeerde verwijzing naar `ROWID` is gelijkwaardig met `RID_BIT()`, en een gekwalificeerde verwijzing naar `ROWID`, zoals `WERKNEMER.ROWID`, is gelijkwaardig met `RID_BIT(WERKNEMER)`.

Andere alternatieve SQL-syntaxis, zoals het gebruik van `ROWNUM` als synoniem voor `ROW_NUMBER() OVER()`, kan selectief worden ingeschakeld door de registervariabele `DB2_COMPATIBILITY_VECTOR` in te stellen.

Verwante onderwerpen:

"Introduction to DB2 compatibility features" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"DELETE " in SQL Reference, Volume 2

"RID_BIT and RID " in SQL Reference, Volume 1

"ROWNUM pseudocolumn" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Oracle-compatibele modus kan worden ingeschakeld

Om de DB2-omgeving beter compatibel te maken met de DBMS-omgeving van Oracle, kunt u de nieuwe registervariabele `DB2_COMPATIBILITY_VECTOR` instellen.

Deze registervariabele heeft de vorm van een hexadecimale waarde. Met elke bit van die variabele wordt één van de DB2 compatibiliteitsfuncties ingeschakeld.

Afhankelijk van de toepassing die u geschikt wilt maken voor de DB2-dataserver kunt u de compatibiliteit voor gegevenstypen, semantiek en werking voor de toepassing instellen.

Verwante taken:

"Setting up DB2 for Oracle application enablement" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"DB2_COMPATIBILITY_VECTOR registry variable" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

FP4: Uitbreiding instructie CREATE TRIGGER

Vanaf versie 9.7, fixpack 4 is de instructie CREATE TRIGGER gewijzigd waardoor u meer flexibiliteit hebt en over meer functionaliteit beschikt bij het maken van triggers.

Als u een trigger maakt met de instructie CREATE TRIGGER, hebt u de volgende mogelijkheden:

- Meer dan één bewerking opnemen in de triggereventclausule. U kunt de bewerkingen UPDATE, DELETE en INSERT samen in één clausule gebruiken. Dit betekent dat de trigger wordt geactiveerd bij het optreden van een van de opgegeven events. U kunt arbitrair één, twee of alle drie de triggerevents opgeven in de instructie CREATE TRIGGER. U kunt een bewerking echter slechts één keer opgeven.
- Een event opgeven dat een trigger activeert. De triggereventpredikaten UPDATING, INSERTING en DELETING kunnen worden gebruikt als booleaanse voorwaarde voor het identificeren van triggeracties. Triggereventpredikaten kunnen alleen worden gebruikt in de triggeractie van een CREATE TRIGGER-instructie die een samengestelde (gecompileerde) SQL-instructie gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Types of triggers (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Trigger event predicates (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"CREATE TRIGGER " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE TRIGGER statement (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

FP5: SQL-compatibiliteit is verbeterd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 kost het minder tijd en moeite om toepassingen die u hebt geschreven voor andere relationele databaseproducten dan DB2 geschikt te maken voor uitvoering in een DB2-omgeving.

De SQL-compatibiliteit is als volgt verbeterd:

- Geneste array- en rijtypen worden ondersteund. Een genest type is een complex gegevenstype dat verwijst naar een ander complex gegevenstype. U kunt nu de volgende typen nesten:
 - Een arraytype als element van een ander arraytype
 - Een array- of rijtype als veld van een rijtype

Het maximale nestniveau voor arrays en rijtypen is 16. Het uitvoeren van invoegbewerkingen of updates in diep geneste array- en rijtypen vereist een zorgvuldig gebruik van de syntaxis.

In gepartitioneerde omgevingen is ondersteuning alleen beschikbaar voor SET- en CALL-instructies op basisniveau die verwijzen naar objecten die zijn gedefinieerd in geneste typen. In een subquery mag niet verwezen worden naar objecten met geneste typen.

- Er zijn nieuwe functies beschikbaar:
 - Met de scalaire functie HEXTORAW wordt een hexadecimale tekenreeks weergegeven als bitreeks.
 - Met de scalaire functie NVL2 wordt een tweede of derde argument teruggezonden, afhankelijk van het feit of het eerste argument NULL of niet NULL is.
 - Met de scalaire functie SUBSTR2 wordt een subreeks van een reeks weergegeven. De functie SUBSTR2 verschilt van de functie SUBSTR in de zin dat u de argumenten voor start en lengte voor de functie SUBSTR2 uitdrukt in eenheden van 16-bits UTF-16 reeksen (CODEUNITS16).
- Er zijn functies uitgebreid:
 - Het argument *replace-string* is nu optioneel voor de scalaire functie REPLACE.
 - In de tabelfunctie UNNEST kan TABLE worden gebruikt als synoniem voor UNNEST. Scalaire functies met een arrayresultaattype kunnen nu worden gebruikt als invoerargumenten bij UNNEST.
 - De aggregatiefunctie ARRAY_AGG accepteert nu meervoudige expressies.
 - Het argument *format-string* is nu optioneel voor de scalaire functie VARCHAR_BIT_FORMAT.

Verwante verwijzing:

"REPLACE " in SQL Reference, Volume 1

"subselect" in SQL Reference, Volume 1

"Rules for result data types" in SQL Reference, Volume 1

"VARCHAR_BIT_FORMAT " in SQL Reference, Volume 1

"ARRAY_AGG " in SQL Reference, Volume 1

"CREATE TYPE (array) " in SQL Reference, Volume 2

"VARCHAR2 and NVARCHAR2 data types" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"CREATE TYPE (row) " in SQL Reference, Volume 2

"Determining data types of untyped expressions" in SQL Reference, Volume 1

"UNNEST " in SQL Reference, Volume 1

"HEXTORAW scalar function" in SQL Reference, Volume 1

"NVL2 scalar function" in SQL Reference, Volume 1

"SUBSTR2 scalar function" in SQL Reference, Volume 1

Hoofdstuk 9. Uitbreidingen van werkbelastingbeheer

Functies van DB2 Versie 9.7 breiden de mogelijkheden van werkbelastingbeheer uit ten opzichte van voorgaande releases.

De controle van het activiteitsniveau voor de werkbelasting, de definitie van werkbelastingen en gegevensverzameling voor aggregatieactiviteiten zijn in Versie 9.7 alle uitgebreid en vereenvoudigd met de volgende functionaliteit:

- Drempels op basis van activiteit (zie “Werkbelastingen ondersteunen activiteitengebaseerde besturing van drempelwaarden” op pagina 94)
- Ondersteuning voor jokertekens en IP-adressen(zie “Verbindingskenmerken voor werkbelastingen zijn uitgebreid” op pagina 94)
- Gegevensverzameling voor aggregatieactiviteiten op werkbelastingniveau en nieuwe hoogwatermarkeringen (zie “Geaggregeerde activiteitsgegevens op werkbelastingniveau en nieuwe hoogwatermarkering bieden meer statistische gegevens” op pagina 95)

Controle van de relatieve prioriteit voor werk met serviceklassen is in Versie 9.7 uitgebreid met de volgende functionaliteit:

- Sets werkacties kunt u definiëren op werkbelastingniveau (zie “FP1: Sets werkacties kunt u definiëren op werkbelastingniveau” op pagina 100)
- Controle van I/O-prioriteit van bufferpoos voor serviceklassen (zie “I/O-prioriteit voor de bufferpool kan worden bestuurd voor serviceklassen” op pagina 96)
- Integratie met Linux-werkbelastingbeheer (zie “DB2 Workload Manager ondersteunt integratie met Linux Workload Management (WLM)” op pagina 97)

Voor de handhaving van de stabiliteit van uw gegevensserver kunt u gebruikmaken van de volgende drempelverbeteringen voor de controle van extra resources en de striktere controle over bestaande resources:

- Nieuwe drempels voor de controle van specifieke resources (zie “Nieuwe drempelwaarden bieden extra controle op activiteiten” op pagina 97)
- Tijddrempels beperken de duur van werkeenheden (zie “FP1: Nieuwe tijdsdrempels voor het beperken van de duur van werkeenheden” op pagina 101)
- Ondersteuning voor een korter controle-interval voor een subset van op tijd gebaseerde drempels (zie “Tijdgestuurde drempelwaarden ondersteunen grotere fijnmazigheid” op pagina 97)

Voor het vergemakkelijken van de migratie van de gedeprecieerde DB2 Query Patroller naar DB2 Workload Manager, kunt u gebruikmaken van het script dat aanwezig is in DB2 Versie 9.7, Fixpack 1. Raadpleeg voor meer informatie Script vereenvoudigt de migratie van Query Patroller naar Workload Manager.

U kunt de DB2 Workload Manager nu zo configureren dat de prioriteit van activiteiten in uitvoering automatisch wordt verlaagd naarmate de tijd verstrijkt. Zie “Ondersteuning van prioriteitsverlaging voor activiteiten in uitvoering is toegevoegd” op pagina 98 voor meer informatie.

In Versie 9.7 zijn extra functies zijn toegevoegd voor de verbetering van de bewaking van de werkbelasting. Zie Hoofdstuk 5, "Uitbreiding van de bewakingsfuncties", op pagina 39 voor meer informatie.

Werkbelastingen ondersteunen activiteitengebaseerde besturing van drempelwaarden

Voor sommige bestaande en nieuwe drempelwaarden is het nu mogelijk om activiteitengebaseerde drempelwaarden te definiëren voor het werkbelastingsdomein. Als u werkbelastingen definieert, kunt u deze drempelwaarden rechtstreeks toepassen op de toepassingen. Zo krijgt u meer controle over de resources.

Het besturen van activiteitengebaseerde drempelwaarden op het werkbelastingsdomein betekent ook dat het niet meer nodig is om toepassingen van elkaar te isoleren in afzonderlijke serviceklassen om een specifieke set drempelwaarden toe te passen op een bepaalde toepassing. Het configureren van DB2 Workload Manager is dus eenvoudiger geworden.

U kunt de volgende drempelwaarden definiëren op het werkbelastingsdomein:

ESTIMATEDSQLCOST

Geeft de maximaal geschatte kosten voor DML-activiteiten aan

SQLROWSRETURNED

Geeft aan hoeveel rijen de dataserver maximaal kan terugsturen naar de client

ACTIVITYTOTALTIME

Geeft de maximale levensduur van een activiteit aan

SQLTEMPSPACE

Geeft aan hoeveel tijdelijke tabelruimte er door een DML-activiteit maximaal mag worden gebruikt op een bepaalde databasepartitie

SQLROWSREAD

Geeft aan hoeveel rijen een DML-activiteit maximaal mag lezen op een willekeurige databasepartitie

CPUTIME

Geeft aan hoeveel gebruikers- en systeemproucessortijd een activiteit maximaal mag besteden op een bepaalde databasepartitie terwijl die activiteit actief is.

Verwante onderwerpen:

"Example: Using thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

Verbindingskenmerken voor werkbelastingen zijn uitgebreid

Bij het definiëren of wijzigen van een werkbelasting kunt u nu een sterretje (*) opgeven als jokerteken voor sommige verbindingskenmerken voor werkbelastingen, en IPv4-, IPv6- en beveiligde domeinadressen opgeven in het verbindingskenmerk ADDRESS.

Voor verbindingskenmerken voor werkbelastingen kunnen jokertekens worden gebruikt

Het gebruik van jokertekens maakt het definiëren van werkbelastingen eenvoudiger. Als u weet dat er inkomend werk met vergelijkbare waarden voor de

verbindingskenmerken is, die allemaal kunnen worden toegewezen aan dezelfde werkbelasting, dan kunt u een jokerteken opnemen in de waarde van het verbindingskenmerk voor de werkbelasting. Als u bijvoorbeeld een aantal debiteurentoepassingen met dezelfde naam hebt (accrec01, accrec02 ... accrec15) en die aan dezelfde werkbelasting wilt toewijzen, kunt u een werkbelasting definiëren met het verbindingskenmerk van de toepassingsnaam, accrec*. Dit komt overeen met al deze toepassingsnamen, zodat u geen verbindingskenmerk voor elke toepassingsnaam hoeft te definiëren.

De volgende verbindingskenmerken ondersteunen het gebruik van jokertekens:

APPLNAME

Toepassingsnaam

CURRENT_CLIENT_ACCTNG

Accountreeks client

CURRENT_CLIENT_APPLNAME

Toepassingsnaam client

CURRENT_CLIENT_USERID

Gebruikers-ID client

CURRENT_CLIENT_WRKSTNNAME

Naam clientwerkstation

Het verbindingskenmerk ADDRESS voor werkbelasting ondersteunt IP-adressen

Werkbelastingen geven inkomend werk aan op basis van de kenmerken van de databaseverbinding waaronder het werk wordt aangeboden. Doordat het nu mogelijk is om IP-adressen op te geven in het verbindingskenmerk ADDRESS, is er een extra manier ontstaan voor het vaststellen van de bron van het inkomende werk, waarmee u werk kunt toewijzen aan de juiste werkbelasting.

Verwante onderwerpen:

"Work identification by origin with workloads" in Workload Manager Guide and Reference

Geaggregeerde activiteitsgegevens op werkbelastingsniveau en nieuwe hoogwatermarkering bieden meer statistische gegevens

Ter ondersteuning van de prioriteitsbepaling van in uitvoering zijnde activiteiten en het definiëren van drempelwaarden op het niveau van de werkbelasting zijn er verbeterde bewakingsfuncties en statistische functies beschikbaar.

Geaggregeerde activiteitsgegevens verzamelen op werkbelastingsniveau

De geaggregeerde activiteitsgegevens kunnen nu niet meer alleen worden verzameld op het niveau van serviceklassen en werkklassen, maar ook op werkbelastingsniveau. Dit biedt de volgende voordelen:

- Meer fijnmazige monitoring. U kunt nu bijvoorbeeld histogramgegevens voor werkbelastingsdefinitieën en voor specifieke toepassingen krijgen, dit bovenop de vergelijkbare gegevens op het niveau van serviceklassen en werkklassen.
- Vereenvoudigde weergave van geaggregeerde gegevens als het doorlopende werk een verouderde prioriteit heeft. "Priority aging" is een methode waarmee u de prioriteit van het werk na verloop van tijd kunt verlagen door het werk toe

te wijzen aan een andere servicesubklasse. Dit kan er echter wel toe leiden dat het verzamelen van zinvolle geaggregeerde activiteitsgegevens zeer complex wordt. Door de ondersteuning van geaggregeerde activiteitsgegevens op het niveau van werkbelastingen wordt het verzamelen van deze gegevens aanzienlijk vereenvoudigd.

- Eenvoudigere vaststellingen van maximale drempelwaarden voor werkbelastingen. De geaggregeerde activiteitsgegevens die op het niveau van werkbelastingen zijn verzameld, kunt u gebruiken om het juiste maximum vast te stellen voor drempelwaarden die voor het werkbelastingsdomein moeten worden gedefinieerd.

Nieuwe hoogwatermarkeringen

Om het voor u gemakkelijker te maken om vast te stellen welke waarden u moet gebruiken voor de nieuwe drempels CPU_TIME en SQLROWSREAD zijn er twee nieuwe hoogwatermarkeringen beschikbaar:

act_cpu_time_top

De hoogwatermarkering voor de processortijd die is gebruikt door activiteiten op alle nestingsniveaus in een serviceklasse, werkbelasting of werkklassse

act_rows_read_top

De hoogwatermarkering voor het aantal rijen dat is gelezen door activiteiten op alle nestingsniveaus in een serviceklasse, werkbelasting of werkklassse

Daarnaast kunt u met de volgende nieuwe hoogwatermarkering bepalen wat gedurende een bepaald tijdsinterval de langste vergrendelingswachttijd is voor een opdracht op een partitie voor een werkbelasting:

lock_wait_time_top

De hoogwatermarkering voor de wachttijden voor vergrendelingen van alle opdrachten in een werkbelasting, in milliseconden

Verwante onderwerpen:

"Statistics for DB2 workload manager objects" in Workload Manager Guide and Reference

"Werkbelastingen ondersteunen activiteitengebaseerde besturing van drempelwaarden" op pagina 94

Hoofdstuk 5, "Uitbreiding van de bewakingsfuncties", op pagina 39

I/O-prioriteit voor de bufferpool kan worden bestuurd voor serviceklassen

Met de I/O-prioriteitsinstellingen voor de bufferpool kunt u de verhouding beïnvloeden van geheugenpagina's in de bufferpool die mogelijk in beslag worden genomen door activiteiten in een bepaalde serviceklasse. Dit kan de doorvoer en prestaties van activiteiten in deze serviceklasse verbeteren.

U kunt de besturing van de I/O-prioriteit voor de bufferpool voor elke door de gebruiker gedefinieerde serviceklasse gebruiken in combinatie met de bestaande besturing voor de agentprioriteit en de prefetchprioriteit om de relatieve prioriteit voor elke serviceklasse te besturen.

Verwante onderwerpen:

"Resource assignment with service classes" in Workload Manager Guide and Reference

"Buffer pool priority of service classes" in Workload Manager Guide and Reference

DB2 Workload Manager ondersteunt integratie met Linux Workload Management (WLM)

Dankzij de optionele integratie van DB2-serviceklassen en Linux WLM-klassen met Linux-kernel Versie 2.6.26 of later kunt u zelf bepalen hoeveel processorresources er aan elke serviceklasse worden toegewezen. Als u deze integratie gebruikt, profiteert u van de eigen, native controlemogelijkheden van Linux WLM.

De extra functies die het gevolg zijn van de integratie van DB2 Workload Manager met Linux WLM zijn vergelijkbaar met hetgeen u erbij krijgt als u DB2 Workload Manager integreert met AIX Workload Manager. Als deze functie is ingeschakeld, worden alle threads die in een DB2-serviceklasse draaien, toegewezen aan een Linux WLM-klasse. Daar zijn ze onderworpen aan de controle over processorresources die u hebt gedefinieerd in Linux WLM.

Verwante onderwerpen:

"Integration of Linux workload management with DB2 workload manager" in Workload Manager Guide and Reference

"Integration with operating system workload managers" in Workload Manager Guide and Reference

Nieuwe drempelwaarden bieden extra controle op activiteiten

U kunt nu meer controle uitoefenen over activiteiten op uw dataserver dankzij nieuwe drempelwaarden.

U kunt de volgende nieuwe drempelwaarden gebruiken om de stabiliteit van uw dataserver op peil te houden via de controle over een bepaalde resource:

AGGSQLTEMPSPACE

Bepaalt hoeveel tijdelijke tabelruimte er door alle activiteiten in een servicesubklasse mag worden gebruikt

CPUTIME

Bepaalt de maximale procestijd die tijdens de uitvoering door een activiteit kan worden gebruikt op een bepaalde databasepartitie

SQLROWSREAD

Bepaalt hoeveel rijen een activiteit maximaal mag lezen op een bepaalde databasepartitie

Verwante onderwerpen:

"Priority aging of ongoing work" in Workload Manager Guide and Reference

"Example: Using thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

"Ondersteuning van prioriteitsverlaging voor activiteiten in uitvoering is toegevoegd" op pagina 98

Tijdgestuurde drempelwaarden ondersteunen grotere fijnmazigheid

De granulariteit voor tijdgestuurde drempelwaarden is verbeterd. Deze wijziging helpt bij het voorkomen van vertragingen op momenten dat het belangrijk is om er snel achter te komen of iets uitzonderlijk veel tijd in beslag neemt.

Tabel 6 biedt een overzicht van de verbeteringen voor de granulariteit van bepaalde tijdgestuurde drempels in Versie 9.7.

Tabel 6. Verbeterde granulariteit voor bepaalde tijdgestuurde drempels

Drempel	Beschrijving	Granulariteit
CONNECTIONIDLETIME	Bepaalt de maximale hoeveelheid tijd dat de verbinding ongebruikt mag blijven, dat wil zeggen: niet wordt gebruikt voor opdrachten van gebruikers.	Gewijzigd van 5 minuten naar 1 minuut (met ingang van Versie 9.7)
ACTIVITYTOTALTIME	Bepaalt de maximale levensduur van een activiteit.	Gewijzigd van 5 minuten naar 1 minuut (met ingang van Versie 9.7); en van 1 minuut naar 10 seconden (met ingang van Versie 9.7, Fixpack 5)
UOWTOTALTIME	Bepaalt de maximale hoeveelheid tijd dat een werkeenheid (UOW) mag doorbrengen in de DB2-engine.	Gewijzigd van 1 minuut naar 10 seconden (met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6)

Verwante onderwerpen:

"Example: Using thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"CREATE THRESHOLD " in SQL Reference, Volume 2

"ALTER THRESHOLD " in SQL Reference, Volume 2

"ALTER WORK ACTION SET " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE WORK ACTION SET " in SQL Reference, Volume 2

"CONNECTIONIDLETIME threshold" in Workload Manager Guide and Reference

"ACTIVITYTOTALTIME threshold" in Workload Manager Guide and Reference

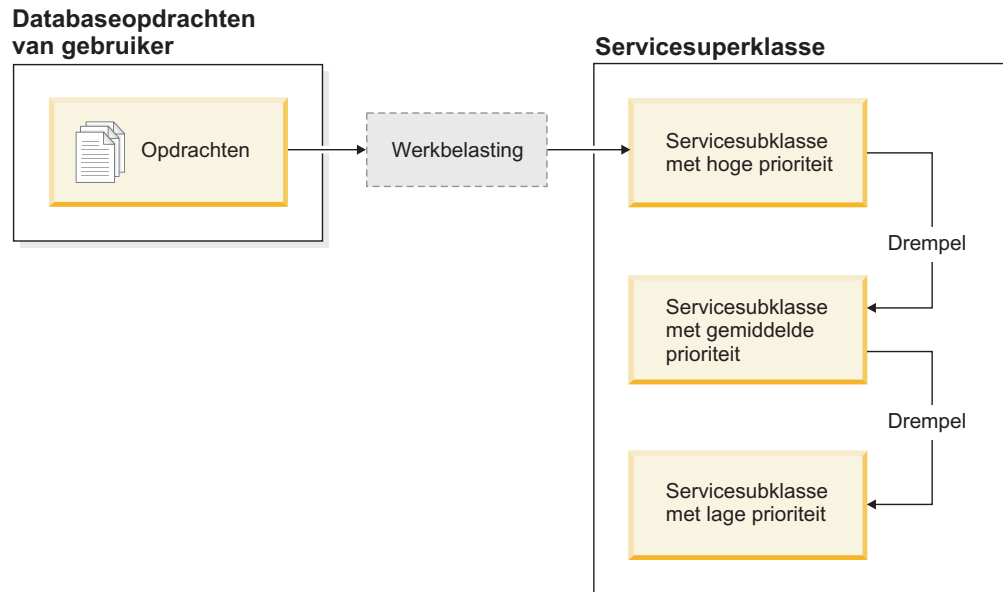
"UOWTOTALTIME threshold" in Workload Manager Guide and Reference

Ondersteuning van prioriteitsverlaging voor activiteiten in uitvoering is toegevoegd

U kunt de DB2 Workload Manager nu zo configureren dat de prioriteit van activiteiten in uitvoering automatisch wordt verlaagd naarmate de tijd verstrijkt. U gebruikt deze prioriteitsverlaging om de prioriteit van langlopende activiteiten te verlagen, zodat de doorvoer van kortlopende activiteiten kan worden verbeterd.

Uw Data Server wijzigt de prioriteit van activiteiten in uitvoering door ze te verplaatsen (opnieuw toe te wijzen) van de ene servicesubklasse naar de andere als reactie op de gebruikte hoeveelheid processortijd of het aantal gelezen rijen. U kunt de prioriteit van langlopende activiteiten automatisch verlagen door ze toe te wijzen aan een serviceklasse met minder resources (dat wil zeggen met meer resourcevoorwaarden). Omdat de Data Server het opnieuw toewijzen automatisch uitvoert, hebt u geen gedetailleerde kennis nodig van de activiteiten die op een bepaald moment op uw Data Server worden uitgevoerd.

In de onderstaande afbeelding ziet u activiteiten waarvan de prioriteit is aangepast:



Activiteiten die het systeem binnenkomen, worden automatisch in de eerste serviceklasse geplaatst en de uitvoering ervan begint aan de hand van de hoge prioriteitsinstelling van deze serviceklasse. Als u ook drempelwaarden definieert voor elk van de serviceklassen die een limiet stellen voor de tijd of de resources die worden gebruikt tijdens de uitvoering, worden activiteiten dynamisch toegewezen aan de volgende serviceklasse wanneer de drempelwaarde van de eerste serviceklasse wordt overschreden. Deze dynamische resourcecontrole wordt herhaaldelijk toegepast totdat de activiteiten zijn voltooid of terecht zijn gekomen in de serviceklasse met de laagste prioriteit, waar ze blijven totdat ze zijn voltooid of u de uitvoering ervan stopt.

Nieuwe drempelwaarden en nieuwe drempelwaardeactie

Twee nieuwe drempelwaarden ondersteunen prioriteitsverlaging door een actie voor opnieuw toewijzen te verstrekken. Activiteiten kunnen opnieuw worden toegewezen bij overschrijding van een drempelwaarde waarvoor een actie REMAP ACTIVITY is gedefinieerd.

CPUTIMEINSC

Bepaalt de maximale processortijd die door een activiteit kan worden gebruikt in een bepaalde servicesubklasse op een bepaalde databasepartitie

SQLROWSREADINSC

Bepaalt het maximumaantal rijen die door een activiteit kunnen worden gelezen terwijl de activiteit in een bepaalde servicesubklasse wordt uitgevoerd

Verbeterde bewaking en verzameling van statistische gegevens

Ter ondersteuning van de prioriteitsverlaging zijn verbeterde functies voor bewaking en gegevensverzameling beschikbaar.

Er staan u drie nieuwe elementen ter beschikking voor het aangeven van opnieuw toegewezen activiteiten en de betrokken servicesubklassen:

num_remaps

Geeft aan hoe vaak een activiteit opnieuw is toegewezen

act_remapped_in

Telt het aantal activiteiten dat opnieuw moet worden toegewezen in een servicesubklasse

act_remapped_out

Telt het aantal activiteiten dat niet langer aan een bepaalde servicesubklasse moet zijn toegewezen

Het verzamelen van geaggregeerde statistische activiteitgegevens wanneer u activiteiten aan een andere servicesubklasse toewijst, kan eenvoudig plaatsvinden door de introductie van geaggregeerde verzameling van de benodigde gegevens op werkbelastingsniveau. U kunt deze functie gebruiken om gedetailleerde statistische gegevens te verzamelen over activiteiten zonder dat u voor alle servicesubklassen die bij het opnieuw toewijzen zijn betrokken statistische gegevens hoeft te aggregeren.

Voorbeeldscripts voor prioriteitsverlaging en voorbeeldscenario's

Bij uw Data Server zijn twee voorbeeldscripts beschikbaar waarmee u snel kennis kunt maken met prioriteitsverlaging van werk in uitvoering. Deze scripts maken alle vereiste objecten voor werkbelastingbeheer voor het verplaatsen van werk in uitvoering van de ene serviceklasse naar de andere. Met een ander script kunt u alle objecten die met de voorbeeldscripts zijn gemaakt, weer verwijderen.

Daarnaast worden algemene scenario's meegeleverd voor hoe u deze scripts op uw Data Server gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Priority aging of ongoing work" in Workload Manager Guide and Reference

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Control of work with thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

FP1: Sets werkacties kunt u definiëren op werkbelastingsniveau

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, kunt u sets werkacties op werkbelastingsniveau definiëren voor het besturen van de activiteiten die door voorvallen van die werkbelastingen worden ingediend, gebaseerd op het type en de omvang van het werk. De optie voor het besturen van werk op werkbelastingsniveau is een aanvulling op de besturingsopties die al beschikbaar zijn op de servicesuperklassen en databaseniveaus. Een in een werkbelastingsdefinitie gedefinieerde werkactieset is van toepassing op al het werk dat wordt aangeboden via verbindingen die momenteel zijn toegewezen aan die werkbelastingsdefinitie.

Door het definiëren van werkactiesets op werkbelastingsniveau kunt u de activiteiten die worden aangeboden door een bepaalde toepassing bewaken en besturen, zonder dat u die activiteiten hoeft toe te wijzen aan een aparte serviceklasse. Tot de besturing van inkomend werk behoort behalve het instellen van activiteitendrempels voor activiteiten die worden aangeboden door voorvallen van de werkbelasting, ook de mogelijkheid om een drempelwaarde voor gemeenschappelijk gebruik in te stellen voor dat werk.

De onderstaande lijst bevat de typen werkacties die beschikbaar zijn wanneer een werkactieset wordt toegepast op werkbelastingsniveau:

- COUNT ACTIVITY
- PREVENT EXECUTION
- COLLECT ACTIVITY DATA

- COLLECT AGGREGATE ACTIVITY DATA
- Drempels die van toepassing zijn voor elke afzonderlijke activiteit in de overeenkomstige werkklassse:
 - ESTIMATEDSQLCOST
 - SQLROWSRETURNED
 - ACTIVITYTOTALTIME
 - SQLTEMPSPACE
 - SQLROWSREAD
 - CPUTIME
- CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES is een drempel die van toepassing is op alle activiteiten (gezien als groep) in de overeenkomstige werkklassse. Deze drempel bestuurt het aantal gelijktijdige activiteiten of de overeenkomstige werkklassse, voor alle voorvallen in de werkbelasting.

Verwante onderwerpen:

"Work actions and the work action set domain" in Workload Manager Guide and Reference

"Concurrency control at the workload level using work action sets" in Workload Manager Guide and Reference

FP1: Nieuwe tijdsdrempels voor het beperken van de duur van werkeenheden

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, kunt u met de drempel UOWTOTALTIME aangeven hoeveel tijd mag verstrijken na het activeren van een werkeenheden. Voorheen moest u de DB2-governor gebruiken om een werkeenheden te beperken tot een bepaalde tijdsduur.

Nu en dan kan een toepassing transacties starten die langer duren dan is vereist, waardoor er vergrendelingen optreden, die verhinderen dat andere, belangrijkere, toepassingen kunnen doorgaan. De UOWTOTALTIME-drempel start de beëindiging van de langlopende toepassing, of annuleert de transactie, om door te kunnen gaan met ander werk.

U kunt deze nieuwe drempel gebruiken op de niveaus van werkbelastingen, servicesuperklassen en databases.

Verwante onderwerpen:

"Example: Using thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

"Unit of work thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

FP1: Script vergemakkelijkt de migratie van Query Patroller naar Workload Manager

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, wordt een voorbeeldscript (qpwlmmig.pl) meegeleverd voor het vereenvoudigen van de migratie van de gedeprecieerde DB2 Query Patroller (QP)-omgeving naar de DB2 Workload Manager (WLM)-omgeving. Dit script genereert een bestand met daarin de DDL-instructies voor het maken van WLM-objecten die het meeste overeenkomen met uw huidige QP-configuratie.

U kunt (grotendeels) gewoon blijven werken met de benadering voor systeembesturing van QP, totdat u hebt vastgesteld hoe u het beste kunt werken met de WLM-mogelijkheden.

Verwante onderwerpen:

"Query Patroller migration tool" in Workload Manager Guide and Reference

Verwante taken:

"Migrating from Query Patroller to DB2 workload manager" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Hoofdstuk 10. Beveiligingsuitbreidingen

Met het toenemende aantal zowel interne als externe beveiligingsdreigingen is het belangrijk om de taken voor het beheer van gegevens gescheiden te houden van de beheertaken voor cruciale systemen. Voortbouwend op de uitbreidingen die in eerdere versies werden geïntroduceerd, zorgen de uitbreidingen in Versie 9.7 ervoor dat gevoelige gegevens nog beter worden beschermd.

De ontwikkelingen in het gescheiden houden van taken bieden de volgende functionaliteit:

- Databasebeheerders houden volledige controle over databasebewerkingen, zonder dat ze toegang hebben tot de gegevens.
- U kunt de controle over beveiliging en audits volledig in handen leggen van een aparte beveiligingsbeheerder.
- U kunt gebruikmaken van nieuwe machtigingsniveaus, waardoor zowel de machtigingen voor toepassingsontwikkeling als voor het beheer van de werkbelasting eenvoudiger worden.

Zie "Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken" op pagina 104 voor meer informatie.

De volgende uitbreidingen dragen eveneens bij aan de beveiligingsfunctionaliteit:

- AES-versleuteling (zie "Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord" op pagina 106)
- Transport Layer Security (zie "Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 107)
- Extra clientondersteuning voor Secure Sockets Layer (SSL) (zie "Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 107)
- Mogelijkheid om voorgaande databaseactiviteiten af te spelen (zie "FP2: Auditing is uitgebreid met ondersteuning voor het afspelen van eerdere databaseactiviteiten" op pagina 111)

De volgende uitbreidingen vereenvoudigen de configuratie van beveiligingsfuncties:

- Nieuwe configuratieparameters voor databasebeheer en verbindingssleutelwoorden voor de configuratie van SSL-servers en SSL-clients (zie "Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 107)
- Ondersteuning voor uitgebreide transparante LDAP-verificatie en zoeken in groepen, met inbegrip van ondersteuning voor Kerberos-verificatie, in AIX-besturingssystemen (zie "FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)" op pagina 109)
- Uitbreidingen voor wachtwoordinstelling (zie "Lengte van wachtwoorden wordt alleen nog beperkt door het besturingssysteem" op pagina 109)
- 32-bits GSKit-bibliotheken worden automatisch geïnstalleerd (zie "FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie" op pagina 111)

U kunt bepalen welke typen bewerkingen afgeschermdes routines kunnen uitvoeren. Zie "Machtigingen voor db2fmp-proces kunnen worden aangepast (Windows)" op pagina 110 voor meer informatie.

Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken

In Versie 9.7 wordt er een duidelijk onderscheid gemaakt tussen de verantwoordelijkheden van de databasebeheerder en de beveiligingsbeheerder en worden er nieuw machtigingen geïntroduceerd die u in staat stellen alleen de toegang te verlenen die een gebruiker nodig heeft om zijn of haar werk te doen. Met deze verbeteringen is het bovendien eenvoudiger om te voldoen aan bestaande en nieuwe wet- en regelgeving.

Versie 9.7 kent nieuwe machtigingen voor werkbelastingsbeheer (WLMADM), voor SQL-afstemming (SQLADM) en voor het gebruik van de functie EXPLAIN met SQL-instructies (EXPLAIN). Met deze machtigingen kunt u gebruikers bepaalde verantwoordelijkheden geven zonder hen meteen een machtiging of feitelijke bevoegdheden van DBADM voor basistabellen te verlenen. Daardoor zouden die gebruikers namelijk meer bevoegdheden krijgen dan ze voor hun werk nodig hebben. Vanaf Fixpack 5 kunt u de bevoegdheden die worden verleend aan SQLADM verder verfijnen door de registervariabele **DB2AUTH** in te stellen op SQLADM_NO_RUNSTATS_REORG, waardoor gebruikers met deze machtiging geen runstats- en reorg-bewerkingen meer kunnen uitvoeren. Kortom: met deze nieuwe machtigingen kunt u het risico op openbaarmaking van vertrouwelijke gegevens tot een minimum beperken.

Versie 9.7 kent tevens de nieuwe machtigingen DATAACCESS en ACCESSCTRL. DATAACCESS is de machtiging die toegang geeft tot gegevens binnen een bepaalde database. ACCESSCTRL is de machtiging die de mogelijkheid biedt tot het verlenen en intrekken van bevoegdheden voor objecten binnen een bepaalde database. De machtigingen DATAACCESS en ACCESSCTRL worden standaard toegewezen als de beveiligingsbeheerder de machtiging DBADM verleent. Maar als u niet wilt dat uw databasebeheerder toegang heeft tot gegevens of als u niet wilt dat uw databasebeheerder bevoegdheden en machtigingen kan verlenen, dan kunt u ervoor kiezen de genoemde machtigingen niet te verlenen.

Opmerking: De maker van een database krijgt automatisch de machtigingen DBADM, SECADM, DATAACCESS en ACCESSCTRL binnen die database. Als u niet wilt dat deze gebruiker een of meer van deze machtigingen heeft, dan moet u ze intrekken.

Wijzigingen voor de systeembeheerder (met de machtiging SYSADM)

Een gebruiker met de machtiging SYSADM heeft niet meer impliciet de machtiging DBADM en heeft daarom in vergelijking met Versie 9.5 beperkte bevoegdheden.

Een gebruiker met de machtiging SYSADM kan geen machtigingen of bevoegdheden meer verlenen aan anderen, behalve bevoegdheden op het gebied van tabelruimten.

Wil een gebruiker met de machtiging SYSADM dezelfde bevoegdheden krijgen als in Versie 9.5 (anders dan de mogelijkheid om de machtiging SECADM te verlenen), dan moet de beveiligingsbeheerder die gebruiker expliciet de machtiging

DBADM verlenen. Houd er rekening mee dat als de beveiligingsbeheerder de machtiging DBADM verleent, de nieuwe machtigingen DATAACCESS en ACCESSCTRL standaard eveneens worden verleend. Dit geeft de gebruiker mogelijkheden die gelijk zijn aan die in Versie 9.5. Wil deze gebruiker tevens in staat zijn de machtiging SECADM te verlenen, dan moet hem of haar ook de machtiging SECADM worden verleend. Bedenk echter dat de gebruiker met de machtiging SECADM meer acties kan uitvoeren dan een systeembeheerder van Versie 9.5. Zo kan de gebruiker bijvoorbeeld objecten zoals rollen, betrouwbare contexten en auditbeleid definiëren.

Op Windows-systemen geldt het volgende: Als de configuratieparameter **sysadm_group** voor databasemanager niet is opgegeven, wordt het account LocalSystem beschouwd als een systeembeheerder (met de machtiging SYSADM). De wijziging in het bereik van de machtiging SYSADM die in Versie 9.7 is doorgevoerd, heeft gevolgen voor elke DB2-toepassing die door LocalSystem wordt uitgevoerd. Deze toepassingen worden gewoonlijk geschreven in de vorm van Windows-services en draaien onder het account LocalSystem als het aanmeldingsaccount van de service. Als het nodig is dat deze toepassingen databaseacties uitvoeren die niet meer binnen het bereik van SYSADM liggen, moet u het account LocalSystem de vereiste machtigingen en bevoegdheden voor databases verlenen. Als uw toepassing bijvoorbeeld mogelijkheden van de databasebeheerder nodig heeft, verleent u het account LocalSystem de machtiging DBADM. Dit kan met de instructie GRANT (Databasemachtigingen). Let op: het machtigings-ID voor het account LocalSystem is SYSTEM.

Wijzigingen voor de beveiligingsbeheerder (met de machtiging SECADM)

Een gebruiker met de machtiging SECADM is nu in staat om alle machtigingen en bevoegdheden te verlenen en in te trekken, inclusief de machtigingen DBADM en SECADM.

De machtiging SECADM kan nu ook worden verleend aan rollen en aan groepen (in Versie 9.5 kon SECADM alleen worden verleend aan gebruikers).

De machtiging SECADM is niet meer vereist voor het uitvoeren van de opgeslagen procedures en tabelfuncties voor audits:

- AUDIT_ARCHIVE
- AUDIT_LIST_LOGS
- AUDIT_DELIM_EXTRACT

In Versie 9.7 is de bevoegdheid EXECUTE voldoende om deze routines uit te voeren. Het is echter voorbehouden aan de beveiligingsbeheerder om de bevoegdheid EXECUTE aan anderen te verlenen. Door deze wijziging kan de beveiligingsbeheerder een deel van zijn of haar verantwoordelijkheden delegeren aan andere gebruikers.

Wijzigingen voor de databasebeheerder (met de machtiging DBADM)

De volgende machtigingen blijven beschikbaar voor de databasebeheerder zolang de gebruiker de machtiging DBADM heeft, maar gaan verloren wanneer de machtiging DBADM wordt ingetrokken. Als de machtiging DBADM wordt

verleend, worden de volgende extra machtigingen voor databases niet meer automatisch verleend, aangezien deze al impliciet zijn opgenomen in het machtigingsniveau DBADM.

- BINDADD
- CONNECT
- CREATETAB
- CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
- CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
- IMPLICIT_SCHEMA
- QUIESCE_CONNECT
- LOAD

Als de beveiligingsbeheerder de machtiging DBADM verleent, kan hij of zij kiezen of de databasebeheerder daarbij ook de mogelijkheid krijgt om:

- Gegevens in de database te benaderen.
- Bevoegdheden en machtigingen te verlenen en in te trekken.

De beveiligingsbeheerder kan deze functies besturen met de volgende opties van de instructie GRANT DBADM ON DATABASE:

- WITH ACCESSCTRL
- WITHOUT ACCESSCTRL
- WITH DATAACCESS
- WITHOUT DATAACCESS

Als ze niet worden opgegeven, worden de machtigingen DATAACCESS en ACCESSCTRL standaard toegewezen.

Verwante onderwerpen:

"Authorization, privileges, and object ownership" in SQL Reference, Volume 1

"Windows LocalSystem account support" in Database Security Guide

"Authorities overview" in Database Security Guide

"Bereik van systeembeheerdersmachtiging (SYSADM) is gewijzigd" op pagina 257

"Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd" op pagina 260

"Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid" op pagina 259

Verwante verwijzing:

"DB2 server behavior changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord

In Versie 9.7 kunt u het gebruikers-ID en het wachtwoord nu versleutelen met een AES-algoritme (Advanced Encryption Standard) met sleutels die een lengte hebben van 256 bits.

Als de tussen de DB2-client en de DB2-server overeengekomen verificatiemethode SERVER_ENCRYPT is, worden het gebruikers-ID en wachtwoord zoals opgegeven voor DB2, versleuteld. Welke verificatiemethode er wordt overeengekomen, is afhankelijk van de instelling van het type verificatie die op de server is opgegeven met de configuratieparameter **authentication** en de verificatie die door de client wordt verlangd. Welke versleutelingsalgoritme er wordt gebruikt voor het

versleutelen van het gebruikers-ID en wachtwoord (DES of AES), hangt af van de instelling van de configuratieparameter **alternate_auth_enc** van Database Manager.

- NOT_SPECIFIED (de standaardinstelling) betekent dat de server het door de client voorgestelde versleutelingsalgoritme zonder meer accepteert.
- AES_CMP betekent dat, als de client DES voorstelt maar ook AES ondersteunt, de server opnieuw gaat onderhandelen om AES-versleuteling te vragen. Eerdere clients die geen ondersteuning bieden voor AES, kunnen nog steeds een verbinding tot stand brengen met behulp van DES.
- AES_ONLY betekent dat de server alleen AES-versleuteling accepteert. Als de client geen ondersteuning biedt aan AES-versleuteling, wordt het verbindingsverzoek afgewezen.

Verwante onderwerpen:

"Authentication methods for your server" in Database Security Guide

Verwante verwijzing:

"authentication - Authentication type " in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"alternate_auth_enc - Alternate encryption algorithm for incoming connections at server configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd

In DB2 Versie 9.7 zorgt de uitgebreide ondersteuning van Secure Sockets Layer (SSL) en de opvolger daarvan, Transport Layer Security (TLS), voor een verbeterde beveiliging van de datacommunicatie. Het wordt namelijk eenvoudiger om de server te configureren. Daarnaast is de ondersteuning uitgebreid met alle niet-Java DB2-clients, zoals CLI/ODBC, .Net Data Provider, ingesloten SQL en CLP.

Opmerking: Wanneer er in dit onderwerp wordt gesproken over SSL, geldt dat ook voor TLS.

TLS Versie 1.0 (RFC2246) en TLS Versie 1.1 (RFC4346) worden ondersteund.

Verbeteringen in de configuratie

Voor het instellen van SSL-ondersteuning hoeft u geen gebruik meer te maken van afzonderlijke configuratiebestanden. De parameters die u vroeger in de bestanden `SSLconfig.ini` and `SSLClientconfig.ini` instelde, zijn vervangen door configuratieparameters van Database Manager.

- Aan de kant van de server zijn er zes nieuwe configuratieparameters:
 - **ssl_svr_keydb** geeft het volledige pad van het sleuteldatabasebestand aan.
 - **ssl_svr_stash** geeft het volledige pad aan van het stashbestand waarin het versleutelde wachtwoord voor de sleuteldatabase is opgeslagen.
 - **ssl_svr_label** geeft het label aan van het digitale certificaat van de server in de sleuteldatabase.
 - **ssl_svcname** geeft de poort aan die door de databaseserver wordt gebruikt bij het wachten op communicatie vanaf clients op afstand bij gebruik van het SSL-protocol.
 - **ssl_cipherspecs** (optioneel) geeft de versleutelingsprogramma's aan die door de server worden ondersteund.

- **ssl_versions** (optioneel) geeft de versies van SSL en TLS aan die door de server worden ondersteund.
- Aan de kant van de client zijn er twee nieuwe configuratieparameters:
 - **ssl_clnt_keydb** geeft het volledige pad van het sleuteldatabasebestand op de client aan.
 - **ssl_clnt_stash** geeft het volledige pad van het stashbestand op de client aan.
- Er zijn twee nieuwe sleutelwoorden voor de verbindingssreeks voor CLI/ODBC-toepassingen:
 - **SSLClientKeystoreDb** - **SSLClientKeystoreDb** instellen op de volledige bestandsnaam van de sleuteldatabase.
 - **SSLClientKeystash** - **SSLClientKeystash** instellen op de volledige naam van het stashbestand.
- Er zijn drie nieuwe sleutelwoorden voor de verbindingssreeks voor DB2 .Net Data Provider-toepassingen:
 - **SSLClientKeystoreDb** - **SSLClientKeystoreDb** instellen op de volledige bestandsnaam van de sleuteldatabase.
 - **SSLClientKeystash** - **SSLClientKeystash** instellen op de volledige naam van het stashbestand.
 - **security** - **security** instellen op SSL.

SSL-verbindingen voor CLI/ODBC-toepassingen instellen

Als u de IBM Data Server Driver for ODBC and CLI gebruikt om via SSL verbinding te maken met een database, gebruikt u de verbindingssreeksparameters **SSLClientKeystoreDb** en **SSLClientKeystash** om het pad voor de sleuteldatabase van de client en voor het stashbestand in te stellen, en de verbindingssreeksparameter **security** om het protocol in te stellen op SSL.

Als u de IBM Data Server Client of de IBM Data Server Runtime Client gebruikt om verbinding te maken met een database, gebruikt u de verbindingssreeksparameter **security** om het protocol in te stellen op SSL en kunt u ofwel de verbindingssreeksparameters **SSLClientKeystoreDb** en **SSLClientKeystash**, ofwel de clientconfiguratieparameters **ssl_clnt_keydb** en **ssl_clnt_stash** van Database Manager gebruiken om het pad voor de sleuteldatabase van de client en voor het stashbestand in te stellen.

SSL-verbindingen voor .Net Data Provider-toepassingen instellen

Voor .Net Data Provider-toepassingen moet u de verbindingssreeksparameters **SSLClientKeystoreDb** en **SSLClientKeystash** gebruiken om het pad voor de sleuteldatabase van de client en voor het stashbestand in te stellen, en de verbindingssreeksparameter **security** om het protocol in te stellen op SSL.

SSL-verbindingen instellen voor CLP-clients en ingesloten SQL-clients

Het sleutelwoord SSL is toegevoegd aan de parameter SECURITY van de opdracht CATALOG TCPIP NODE. CLP-clients en ingesloten SQL-clients kunnen dit sleutelwoord gebruiken en de configuratieparameters **ssl_clnt_keydb** en **ssl_clnt_stash** van Database Manager gebruiken om met behulp van SSL verbinding te maken met een database.

Verwante onderwerpen:

"Supported cipher suites" in Database Security Guide

"Bestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini zijn vervangen door nieuwe databasebeheer-configuratieparameters" op pagina 261

Verwante taken:

"Configuring Secure Sockets Layer (SSL) support in a DB2 instance" in Database Security Guide

"Configuring Secure Sockets Layer (SSL) support in non-Java DB2 clients" in Database Security Guide

Verwante verwijzing:

"CATALOG TCPIP/TCPIP4/TCPIP6 NODE " in Command Reference

"security CLI/ODBC configuration keyword" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)

DB2 Versie 9.7 ondersteunt transparante LDAP op het besturingssysteem AIX. Dit is een nieuwe optie voor het implementeren van LDAP-gebaseerde verificatie en zoekopdrachten in groepen. Vanaf DB2 V9.7, Fixpack 1, is transparante LDAP-ondersteuning nu uitgebreid naar de besturingssystemen Linux, HP-UX en Solaris.

Met transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen kunt u LDAP-gebaseerde verificatie gebruiken zonder dat u eerst de DB2-omgeving te hoeven configureren met behulp van de LDAP-beveiligingsplugins van DB2. U kunt DB2-subsystemen configureren voor het verifiëren van gebruikers en de bijbehorende groepen ophalen via het besturingssysteem. Het besturingssysteem zorgt op haar beurt voor de verificatie en het ophalen van groepen via een LDAP-server. Om transparante LDAP-verificatie in te schakelen, stelt u de registervariabele **DB2AUTH** in op OSAUTHDB.

Vanaf DB2 V9.7 worden transparante LDAP-verificatie, Kerberos-verificatie en zoekopdrachten met betrekking tot groepen ondersteund in AIX.

Verwante onderwerpen:

"LDAP-based authentication and group lookup support" in Database Security Guide

Lengte van wachtwoorden wordt alleen nog beperkt door het besturingssysteem

Als u de DB2 Database Manager in Versie 9.7 instelt op het uitvoeren van verificatie met behulp van de IBM-plugin voor verificatie via het besturingssysteem, kunt u de lengte voor wachtwoorden instellen op de maximumlengte die wordt ondersteund door het besturingssysteem.

Bepaalde besturingssystemen hanteren wellicht nog andere regels voor wachtwoorden, bijvoorbeeld ten aanzien van de minimumlengte of de eenvoud. U kunt sommige besturingssystemen ook zodanig configureren dat ze gebruikmaken van hun ingebouwde versleutelingsalgoritme voor wachtwoorden. Meer informatie vindt u in de documentatie van het desbetreffende besturingssysteem.

Machtiging SYSMON is uitgebreid met LIST-opdrachten en de opdracht db2mtrk

Om de mogelijkheden voor databasemonitoring van een gebruiker met de machtiging systeemmonitor (SYSMON) te verbeteren, geeft SYSMON nu ook de bevoegdheid om bepaalde **LIST**-opdrachten uit te voeren. Bovendien maakt de machtiging SYSMON het mogelijk om de opdracht **db2mtrk** uit te voeren; daarmee kan informatie over de geheugenpooltoewijzing worden opgeroepen.

De volgende **LIST**-opdrachten zijn toegevoegd:

- **LIST DATABASE PARTITION GROUPS**
- **LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS**
- **LIST PACKAGES**
- **LIST TABLES**
- **LIST TABLESPACE CONTAINERS**
- **LIST TABLESPACES**
- **LIST UTILITIES**

Verwante verwijzing:

"LIST PACKAGES/TABLES " in Command Reference

"LIST TABLESPACE CONTAINERS " in Command Reference

"LIST TABLESPACES " in Command Reference

"LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS " in Command Reference

"LIST DATABASE PARTITION GROUPS " in Command Reference

"db2mtrk - Memory tracker " in Command Reference

"LIST UTILITIES " in Command Reference

Machtigingen voor db2fmp-proces kunnen worden aangepast (Windows)

Wanneer uitgebreide beveiliging op Windows-platforms is ingeschakeld, kunt u de machtigingen wijzigen die zijn verbonden aan het db2fmp-proces door gebruik te maken van de **DB2_LIMIT_FENCED_GROUP**-registervariabele. U kunt deze functie gebruiken voor het beheren van de typen bewerkingen die afgeschermdde routines (zoals opgeslagen procedures en UDF's) die worden uitgevoerd onder het db2fmp-proces kunnen uitvoeren.

Wanneer u de registervariabele en de accountnaam instelt die zijn gekoppeld aan de DB2-service van de DB2USERS-groep, bevatten de besturingssysteemmachtigingen van het db2fmp-proces nu ook de machtigingen van de DB2USERS-groep. U kunt de machtigingen voor het db2fmp-proces nog verder aanpassen door de accountnaam van de DB2-service te koppelen aan andere groepen met speciale machtigingen.

Deze functie is niet beschikbaar wanneer LocalSystem als de accountnaam voor de DB2-service wordt gebruikt.

Verwante verwijzing:

"Miscellaneous variables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie

DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 en later installeert nu IBM Global Security Kit (GSKit) GSKit-bibliotheken met de 64-bits DB2-databaseserver. De 32-bits versie van de GSKit-bibliotheken worden automatisch bijgesloten als u de 64-bits versie van de DB2-databaseserver installeert. De GSKit-bibliotheken zijn vereist ter ondersteuning van SSL-verbindingen tussen DB2-clients en -databases.

Zorg dat het pad naar de GSKit-bibliotheken verschijnt in de omgevingsvariabele PATH op Windows en in de omgevingsvariabelen LIBPATH, SHLIB_PATH of LD_LIBRARY_PATH op Linux- en UNIX-besturingssystemen. Voeg bijvoorbeeld op Windows de GSKit-directory's bin en lib toe aan de PATH-omgevingsvariabele:

```
set PATH="C:\Program Files\ibm\gsk8\bin";%PATH%
set PATH="C:\Program Files\ibm\gsk8\lib";%PATH%
```

Verwante taken:

"Configuring Secure Sockets Layer (SSL) support in a DB2 instance" in Database Security Guide

"Configuring Secure Sockets Layer (SSL) support in non-Java DB2 clients" in Database Security Guide

FP2: Auditing is uitgebreid met ondersteuning voor het afspelen van eerdere databaseactiviteiten

DB2 V9.7, Fixpack 2 voegt een auditingvoorziening toe waarmee beveiligingsbeheerders de mogelijkheid krijgen eerdere databaseactiviteiten opnieuw af te spelen.

Als onderdeel van een uitgebreid beveiligingsbeleid kan een bedrijf vereisen dat de mogelijkheid blijft bestaan om retroactief een aantal jaren terug te gaan om de effecten van een bepaalde aanvraag te analyseren aan de hand van bepaalde tabellen in hun database. Hiertoe kan een beleid worden ingesteld waarmee de wekelijkse backups en de bijbehorende logboekbestanden worden gearchiveerd, zodat de database kan worden gereconstrueerd voor elk moment in het verleden. Bij het uitvoeren van audits voor de database wordt nu voldoende informatie vastgelegd over elke aanvraag voor de database, zodat het mogelijk is om elke aanvraag voor de desbetreffende herstelde database opnieuw af te spelen en te analyseren. Deze vereiste betreft zowel statische als dynamische SQL-instructies.

Verwante taken:

"Enabling replay of past activities" in Database Security Guide

Hoofdstuk 11. Verbeterde functies voor toepassingsontwikkeling

Verbeteringen in Versie 9.7 voor de ontwikkeling van toepassingen vereenvoedigen het ontwikkelen en implementeren van databasetoepassingen en verhogen de compatibiliteit tussen toepassingen.

Databaseobjectbeheer is als volgt vereenvoedigd:

- De namen van kolommen kunnen worden gewijzigd met de instructie ALTER TABLE (zie "Naam van kolommen kan worden gewijzigd met de instructie ALTER TABLE" op pagina 116).
- Bij de definitie van objecten kunnen de meeste objecten worden vervangen met behulp van de OR REPLACE-clausule (zie "REPLACE als optie toegevoegd voor meerdere CREATE-instructies" op pagina 116).
- Transacties kunnen een verhoogde limiet ALTER TABLE-bewerkingen bevatten (zie "Transacties kunnen een ongelimiteerd aantal ALTER TABLE-bewerkingen bevatten" op pagina 117).
- Bepaalde objecten kunnen zelfs worden gemaakt als er fouten optreden bij de compilatie van de hoofddelen ervan (zie "CREATE met fouten wordt nu voor bepaalde databaseobjecten ondersteund" op pagina 118).
- Zachte invalidatie en automatische revalidatie worden ondersteund voor een subset van DDL-instructies (data definition language) (zie "Ondersteuning voor zacht uitschakelen en automatisch opnieuw inschakelen" op pagina 119).
- De kolomtypen van basistabellen kunnen in meer gevallen worden gewijzigd met de instructie ALTER TABLE ("Ondersteuning van ALTER COLUMN SET DATA TYPE is uitgebreid" op pagina 120).
- De instructie SELECT INTO ondersteunt de clausule FOR UPDATE (zie "De instructie SELECT INTO ondersteunt de clausule FOR UPDATE" op pagina 122).

SQL-programmering is uitgebreid met de volgende functionaliteit:

- Een in-database benadering voor analytics, die gebruikmaakt van een ingebed SAS-proces voor de databaseserver (zie "In-database analytics met toegevoegde ondersteuning voor het ingesloten SAS-proces" op pagina 115)
- De instructie TRUNCATE, waarmee u snel alle rijen van een databasetabel kunt wissen (zie "TRUNCATE toegevoegd als een SQL-instructie" op pagina 122)
- Gemaakte tijdelijke tabellen, zijnde een nieuw type door de gebruiker gemaakte tijdelijke tabel (zie "Gemaakte tijdelijke tabellen worden ondersteund" op pagina 122)
- Een groot aantal toevoegingen en updates voor scalaire functies (zie "Ondersteuning van scalaire functies is uitgebreid" op pagina 123)
- Impliciete casting, waarbij de gegevens automatisch van het ene naar het andere type worden geconverteerd op basis van een impliciete set conversieregels (zie "Impliciete casting vereenvoedigt inschakeling van toepassingen" op pagina 126)
- Opties voor de instelling van de precisie van fracties van seconden voor het gegevenstype TIMESTAMP (zie "TIMESTAMP-gegevenstype voorzien van parameters voor meer precisie" op pagina 127)
- Ondersteuning van LOB-type kolommen in tijdelijke tabellen (zie "Tijdelijke tabellen ondersteunen kolommen van het type LOB" op pagina 127)

- Ondersteuning van openbare aliassen (openbare synoniemen) (zie "Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger" op pagina 128)
- Ondersteuning voor modules en reeksen van persoonlijke aliassen binnen een schema (zie "Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger" op pagina 128)
- >Ondersteuning voor toewijzing van globale variabelen in geneste contexten (zie "FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten" op pagina 184)

De ontwikkeling van opgeslagen procedures is als volgt vereenvoudigd en uitgebreid:

- Standaardwaarden voor parameters (zie "Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures en functies" op pagina 128)
- Argumenttoewijzing op parameternaam bij de aanroep van procedures (zie "Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures en functies" op pagina 128)
- Autonome transacties, waardoor taken ook worden uitgevoerd als voor de aanroepende transactie zelf een rollback wordt uitgevoerd (zie "Autonome transacties worden ondersteund" op pagina 130)
- Toepassingsomgevingen kunnen tijdens het verbindingproces worden aangepast door middel van een opgeslagen procedure (zie "FP3: Toepassingsomgevingen kunnen tijdens het verbindingproces worden aangepast" op pagina 130)

Voor de algemene programmering van databasetoepassingen zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar:

- Extensies van Python-toepassingen voor de toegang tot IBM-gegevensservers (zie "Python toepassingsontwikkeling wordt ondersteund" op pagina 131)
- Door het systeem gedefinieerde modules (zie "Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica" op pagina 132)
- Een verbeterde versie van IBM Database Add-Ins voor Visual Studio (zie "IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd" op pagina 134)
- Verzameling van "common-signature" en "signature-stable" opgeslagen procedures die op verschillende IBM-gegevensservers kunnen worden gebruikt (zie "Algemene SQL API ondersteunt de ontwikkeling van overdraagbare beheertoepassingen" op pagina 133)
- Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's als sjablonen voor het maken van uw eigen toepassingsprogramma's (zie "Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135)
- Ondersteuning voor parameters OUT en INOUT in door de gebruiker gedefinieerde functies (zie "FP1: Ondersteuning voor parameters OUT en INOUT in door de gebruiker gedefinieerde functies" op pagina 138)

Programmering met SQL Procedural Language (SQL PL) is eveneens verbeterd, zie Hoofdstuk 12, "Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL)", op pagina 179.

Verder zijn de IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's als volgt verbeterd:

- IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ bevat ondersteuning voor Versie 9.7-uitbreidingen en extra functies (zie "Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid" op pagina 140).
- IBM Data Server Driver Package is verbeterd (zie "IBM Data Server Driver Package is uitgebreid" op pagina 158).

- Het stuurprogramma IBM_DB Ruby, de IBM PHP-extensies en IBM Data Server Provider for .NET ondersteunen betrouwbare context (zie “Ondersteuning van betrouwbare contexten is uitgebreid” op pagina 159).
- Sysplex-functionaliteit wordt ondersteund op IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's met een DB2 Connect-licentie (zie “Sysplex-ondersteuning is uitgebreid naar IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's” op pagina 159).
- Call Level Interface (CLI) bevat ondersteuning voor Versie 9.7-uitbreidingen en extra functies (zie “Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid” op pagina 160).
- De pakketsamenstellingen van de Data Server-stuurprogramma's zijn vereenvoudigd (zie “Componentnamen zijn gewijzigd” op pagina 3).

In-database analytics met toegevoegde ondersteuning voor het ingesloten SAS-proces

U kunt gebruikmaken van een in-database benadering voor analytics in het datawarehouse, door het ingesloten SAS-proces (SAS EP) uit te voeren op de DB2-databaseserver.

Het vermogen om dynamisch te scoren, of om regressie, clustering, neural net en andere analytische algoritmen uit te voeren binnen de omgeving van de databaseserver - waardoor de verwerking en vergaande analytics plaatsvindt op de locatie van de gegevens - leidt tot kortere wachttijden vanwege het verplaatsen van gegevens en tot verhoogde flexibiliteit voor de analysemogelijkheden voor eindgebruikers.

SAS Scoring Accelerator for DB2 stelt u in staat het scoreproces uit te voeren binnen de database en is het niet nodig gegevens te verplaatsen. Voorafgaand aan Versie 4.1, converteerde de SAS Scoring Accelerator for DB2 de door SAS Enterprise Miner ontwikkelde modellen tot scorefuncties die bruikbaar zijn binnen de DB2-server. De scorefuncties kunt u in SQL-instructies op dezelfde manier gebruiken als andere door de gebruiker gedefinieerde scalaire DB2-functies. Hierdoor beschikt u over de volgende voordelen:

- Gereduceerde vereisten voor gegevensverplaatsing en opslag
- Verbeterd gegevensbeleid (de meeste gegevens blijven aanwezig binnen de database)
- Verhoogde rekenkracht in RDBMS (relational database management system)
- Betere productiviteit vanwege een korter traject tussen ideeën en het product

De nieuwe verbeteringen in SAS Scoring Accelerator for DB2 Versie 4.1, waarbij het niet meer nodig is door de gebruiker gedefinieerde scalaire functies te registreren, maken het proces voor het in gebruik nemen en uitvoeren van scoremodellen in DB2 dynamischer en resulteren in betere prestaties bij het uitvoeren van modellen voor grote gegevenssets. Scoremodellen die zijn ontwikkeld voor SAS Enterprise Miner kunt u in de oorspronkelijke vorm in gebruik namen in een DB2-database. In SQL-instructies kunt u met behulp van een analytische expressie naar de modellen verwijzen en deze gebruiken.

- Met de expressie `ANALYZE_TABLE`, die u kunt opgeven in een tabelverwijzingsclausule van een beperkte `SELECT`-instructie, kunt u efficiënt scoremodellen uitvoeren. Voor meer informatie raadpleegt u “table-reference clause” of “Analyze table expressions” in het onderwerp “subselect”.

- Met de registervariabele **DB2_SAS_SETTINGS** schakelt u SAS EP in. De instellingen hiervoor kunt u configureren met behulp van de opdracht **db2set**. Meer informatie vindt u bij het onderwerp "Diverse variabelen".
- De SAS EP-bibliotheek wordt geladen en uitgevoerd in een afgeschermd proces met de naam db2sasep. In een gepartitioneerde databaseomgeving wordt dit proces uitgevoerd op elke databasepartitie van de DB2-instance. Raadpleeg voor meer informatie het onderwerp "db2ida - Stoppen of opnieuw starten van de opdracht voor het ingesloten SAS-proces".
- TBFUNC is een nieuw Explain-operatorotype.
- Tijdens de verwerking van SAS-query's moeten DB2-agents mogelijk wachten tijdens de communicatie met de SAS EP. Dit kan optreden tijdens het uitwisselen van gegevens met de SAS EP. Twee nieuwe in-database analytische wachttijden in de hiërarchie van de verstreken tijd (ida_send_wait_time en ida_rcv_wait_time) bieden inzicht in impact van het wachten voor de prestaties van het gehele systeem en de query's.

Verwante onderwerpen:

"Hierarchy of time-spent monitor elements" in Database Monitoring Guide and Reference

Verwante verwijzing:

"subselect" in SQL Reference, Volume 1

"db2set - DB2 profile registry " in Command Reference

"Miscellaneous variables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"db2ida - Stop or restart the SAS embedded process " in

Naam van kolommen kan worden gewijzigd met de instructie ALTER TABLE

De clause **RENAME COLUMN** is een nieuwe optie bij de instructie **ALTER TABLE**. U kunt nu de naam van een bestaande kolom wijzigen zonder dat u opgeslagen gegevens verliest of wijzigingen aanbrengt in de machtigingen of LBAC-beleidsdefinities (LBAC) die bij de tabel horen.

Voorbeeld

```
ALTER TABLE ORG RENAME COLUMN DEPTNUMB TO DEPTNUM
```

Verwante taken:

"Renaming tables and columns" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

REPLACE als optie toegevoegd voor meerdere CREATE-instructies

De **OR REPLACE**-clause is een nieuwe optie bij de **CREATE**-instructie voor diverse objecten, zoals aliassen, functies, modules, roepnamen, procedures (inclusief federatieve procedures), reeksen, triggers, variabelen en views. Als het al bestaat, wordt het object vervangen; anders wordt het gemaakt. Deze uitbreiding betekent dat het wijzigen van een databaseschema aanzienlijk eenvoudiger is geworden.

Machtigingen die eerder aan een object waren toegekend, blijven behouden wanneer dat object wordt vervangen. In overige opzichten is CREATE OR REPLACE semantisch gelijk aan DROP gevolgd door CREATE.

In het geval van functies, procedures en triggers is de ondersteuning zowel van toepassing op inline objecten als op gecompileerde objecten. In het geval van functies en procedures is de ondersteuning zowel van toepassing op SQL- en externe functies als op procedures.

Wanneer er een module wordt vervangen, worden alle objecten binnen die module verwijderd; de nieuwe versie van de module bevat geen objecten.

Voorbeeld

Vervangen van V1, een view met afhankelijke objecten.

```
CREATE TABLE T1 (C1 INT, C2 INT);
CREATE TABLE T2 (C1 INT, C2 INT);

CREATE VIEW V1 AS SELECT * FROM T1;
CREATE VIEW V2 AS SELECT * FROM V1;

CREATE FUNCTION foo1()
  LANGUAGE SQL
  RETURNS INT
  RETURN SELECT C1 FROM V2;

CREATE OR REPLACE VIEW V1 AS SELECT * FROM T2;

SELECT * FROM V2;

VALUES foo1();
```

De vervangen versie van V1 verwijst naar T2 in plaats van T1. Zowel V2 als foo1 worden uitgeschakeld door de instructie CREATE OR REPLACE. Onder de semantiek voor uitgesteld opnieuw inschakelen, zorgt SELECT * FROM V2 voor het weer inschakelen van v2, maar niet van foo1, die opnieuw wordt ingeschakeld door VALUES foo1(). Onder de semantiek voor onmiddellijk opnieuw inschakelen, worden zowel V2 als foo1 weer door de instructie CREATE OR REPLACE ingeschakeld.

Verwante verwijzing:

"SQL statements" in SQL Reference, Volume 2

"auto_reval - Automatic revalidation and invalidation configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"Creating and maintaining database objects" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Transacties kunnen een ongelimiteerd aantal ALTER TABLE-bewerkingen bevatten

Vanaf DB2 Versie 9.7 kunt u een ongelimiteerd aantal ALTER TABLE-i instructies opnemen in een enkele transactie. Dergelijke transacties kunnen de tabel in de reorganisatie-in-behandeling-status plaatsen; u kunt maximaal drie van dergelijke transacties uitvoeren voordat er een tabelreorganisatie is vereist.

Bepaalde ALTER TABLE-bewerkingen, zoals verwijderen van een kolom, het wijzigen van het type van een kolom of het wijzigen van de eigenschap van een kolomtype, "nullability" van een kolom, plaatsen de tabel in een

reorganisatie-in-behandeling-status. In vorige versies konden er maximaal drie van deze ALTER TABLE-instructies worden uitgevoerd voordat reorganiseren noodzakelijk werd.

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"REORG INDEXES/TABLE " in Command Reference

"Altering tables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

CREATE met fouten wordt nu voor bepaalde databaseobjecten ondersteund

Bepaalde objecten kunnen nu altijd worden gemaakt, zelfs als er tijdens het compileren ervan fouten optreden. Bijvoorbeeld: het maken van een view als de tabel waarnaar die view verwijst, niet bestaat.

Bepaalde objecten blijven ongeldig totdat ze worden benaderd. De ondersteuning van CREATE met fouten beperkt zich momenteel tot views en inline SQL-functies (gecompileerde functies worden dus niet ondersteund). Deze functie is ingeschakeld als de databaseconfiguratieparameter **auto_reval** is ingesteld op DEFERRED_FORCE.

De fouten die tijdens het maken van objecten worden getolereerd, zijn beperkt tot de volgende typen:

- Fouten bij de naamomzetting, zoals: een tabel waarnaar wordt verwezen, bestaat niet (SQLSTATE 42704, SQL0204N), een kolom waarnaar wordt verwezen, bestaat niet (SQLSTATE 42703, SQL0206N), of een functie waarnaar wordt verwezen, is niet gevonden (SQLSTATE 42884, SQL0440N)
- Fouten bij geneste hercontrole (revalidation). Een object dat wordt gemaakt, kan naar ongeldige objecten verwijzen. Voor dergelijke ongeldige objecten wordt er hercontrole uitgevoerd. Als de hercontrole van een ongeldig object waarnaar wordt verwezen mislukt, dan lukt de instructie CREATE desondanks en blijft het gemaakte object ongeldig totdat het de volgende keer wordt benaderd.
- Alle machtigingsfouten (SQLSTATE 42501, SQL0551N)

Een maken van een object kan zelfs lukken als er meerdere fouten in het corpus (body) staan. Het waarschuwingsbericht dat wordt gegenereerd, bevat de naam van het eerste niet-gedefinieerde, ongeldige of niet-geautoriseerde object dat tijdens het compileren werd ontdekt. De catalogusview SYSCAT.INVALIDOBJECTS bevat informatie over ongeldige objecten.

Voorbeeld

```
CREATE VIEW V2 AS SELECT * FROM V1
```

Als V1 niet bestaat, wordt de instructie CREATE VIEW correct uitgevoerd, maar blijft V2 ongeldig.

Verwante verwijzing:

"auto_reval - Automatic revalidation and invalidation configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"Creating and maintaining database objects" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Ondersteuning voor zacht uitschakelen en automatisch opnieuw inschakelen

Zachte uitschakeling is een proces waarbij toegang tot een uitgeschakeld object mogelijk blijft.

Wanneer in eerdere versies een object werd gewijzigd of verwijderd, werd gebruik gemaakt van exclusieve vergrendeling om er zeker van te zijn dat het object op geen enkele manier nog kon worden gebruikt. Dit type vergrendeling had als resultaat dat toepassingen moesten wachten of een rollback uitvoerden als gevolg van een deadlock. Zachte uitschakeling zorgt ervoor dat wachtperiodes worden vermeden en dat actieve toegang kan worden voortgezet met behulp van de oude versie van het object. Nadat het object opnieuw is gemaakt, wordt bij nieuwe toegang tot het object de nieuwe versie van het object weergegeven; als het object is verwijderd, is geen nieuwe toegang tot het object mogelijk.

Zachte uitschakeling wordt geactiveerd via een nieuwe registervariabele met de naam **DB2_DDL_SOFT_INVAL**; deze registervariabele is standaard ingeschakeld. Zie "Diverse variabelen" voor meer informatie.

In de onderstaande lijst ziet u de DDL-instructies waarvoor op dit moment zachte uitschakeling wordt ondersteund:

- CREATE OR REPLACE ALIAS
- CREATE OR REPLACE FUNCTION
- CREATE OR REPLACE TRIGGER
- CREATE OR REPLACE VIEW
- DROP ALIAS
- DROP FUNCTION
- DROP TRIGGER
- DROP VIEW

Zachte uitschakeling is alleen van toepassing op dynamische SQL-instructies en op scans uitgevoerd onder de vergrendelingsniveaus CS (Cursor Stability) en UR (Uncommitted Read).

Over het algemeen probeert het programma voor databasebeheer uitgeschakelde objecten weer actief te maken wanneer die objecten de volgende keer worden gebruikt. Wanneer de databaseconfiguratieparameter **auto_reval** echter is ingesteld op IMMEDIATE, worden objecten meteen nadat ze zijn uitgeschakeld weer ingeschakeld. Zie "DROP-instructie" voor informatie over de afhankelijke objecten die beïnvloed worden wanneer een object wordt verwijderd en wanneer die objecten weer opnieuw worden ingeschakeld.

In de onderstaande lijst ziet u de DDL-instructies waarvoor op dit moment automatisch opnieuw inschakelen wordt ondersteund:

- ALTER MODULE DROP FUNCTION

- ALTER MODULE DROP PROCEDURE
- ALTER MODULE DROP TYPE
- ALTER MODULE DROP VARIABLE
- ALTER NICKNAME (wijzigen van de lokale naam of het lokale type)
- ALTER TABLE ALTER COLUMN
- ALTER TABLE DROP COLUMN
- ALTER TABLE RENAME COLUMN
- CREATE OR REPLACE ALIAS
- CREATE OR REPLACE FUNCTION
- CREATE OR REPLACE NICKNAME
- CREATE OR REPLACE PROCEDURE
- CREATE OR REPLACE SEQUENCE
- CREATE OR REPLACE TRIGGER
- CREATE OR REPLACE VARIABLE
- CREATE OR REPLACE VIEW
- DROP FUNCTION
- DROP NICKNAME
- DROP PROCEDURE
- DROP SEQUENCE
- DROP TABLE
- DROP TRIGGER
- DROP TYPE
- DROP VARIABLE
- DROP VIEW
- RENAME TABLE

Voorbeeld

Ondersteuning voor zachte uitschakeling ongedaan maken.

```
db2set DB2_DDL_SOFT_INVALID=off
```

Verwante onderwerpen:

"Soft invalidation of database objects" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"DROP " in SQL Reference, Volume 2

"SQL statements" in SQL Reference, Volume 2

"auto_reval - Automatic revalidation and invalidation configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Ondersteuning van ALTER COLUMN SET DATA TYPE is uitgebreid

De ALTER COLUMN SET DATA TYPE-optie bij de ALTER TABLE-instructie is uitgebreid zodat deze ondersteuning biedt voor alle compatibele typen.

Voorheen beperkte de ondersteuning van wijzigingen van een kolomtype van een basistabel (zoals het omzetten van INTEGER naar BIGINT of het verlengen van een LOB-kolom) zich tot wijzigingen waarvoor geen tabelscan was vereist. Het was niet mogelijk kolomgegevens om te zetten naar een kleiner type (bijvoorbeeld,

INTEGER naar SMALLINT), en de volledige set van typeomzettingen die samenhangen met de cast-functies voor gegevenstypen werd niet ondersteund.

Het wijzigen van het gegevenstype van een kolom kan gegevensverlies veroorzaken. Dit verlies hangt deels samen met de castingregels; spaties kunnen bijvoorbeeld uit reeksen worden verwijderd zonder dat dit een fout oplevert en wanneer een DECIMAL wordt geconverteerd naar een INTEGER resulteert dit ook in het afkappen van gegevens. Ter voorkoming van onvoorziene fouten, zoals overlooffouten, afkapfouten of overige fouten die het gevolg zijn van een cast-functie wordt een scan van de bestaande kolomgegevens uitgevoerd en worden berichten over conflicterende rijen naar het berichtenlogboek geschreven. Ook standaardwaarden van kolommen worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat zij in overeenstemming zijn met het nieuwe gegevenstype.

Als een gegevensscan geen fouten oplevert, wordt het kolomtype ingesteld op het nieuwe gegevenstype en worden de bestaande kolomgegevens omgezet naar het nieuwe gegevenstype. Als er een fout is gemeld, mislukt de instructie ALTER TABLE.

Omzetten van VARCHAR, VARGRAPHIC of LOB-gegevenstypen naar typen die minder lang zijn wordt niet ondersteund.

Voorbeeld

Het gegevenstype van de SALES-kolom in de SALES-tabel veranderen van INTEGER naar SMALLINT.

```
ALTER TABLE SALES ALTER COLUMN SALES SET DATA TYPE SMALLINT
DB20000I The SQL command completed successfully.
```

Het gegevenstype van de REGION-kolom in de SALES-tabel wijzigen van VARCHAR(15) naar VARCHAR(14).

```
ALTER TABLE SALES ALTER COLUMN REGION SET DATA TYPE VARCHAR(14)
...
SQL0190N ALTER TABLE "ADMINISTRATOR.SALES" specified attributes for column
"REGION" that are not compatible with the existing column. SQLSTATE=42837
```

Een kolomtype in een basistabel wijzigen. Er zijn views en functies die direct of indirect van deze basistabel afhankelijk zijn.

```
CREATE TABLE T1 (C1 INT, C2 INT);

CREATE VIEW v1 AS SELECT C1, C2 FROM T1;
CREATE VIEW v2 AS SELECT C1, C2 FROM V1;

CREATE FUNCTION foo1 ()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C2 FROM T1;

CREATE VIEW v3 AS SELECT C2 FROM V2
WHERE C2 = foo1();

CREATE FUNCTION foo2 ()
LANGUAGE SQL
RETURNS INT
RETURN SELECT C2 FROM V3;

ALTER TABLE T1
```

```
ALTER COLUMN C1  
SET DATA TYPE SMALLINT;
```

```
SELECT * FROM V2;
```

De ALTER TABLE-instructie, die zorgt voor het omzetten van het kolomtype van INTEGER naar SMALLINT, schakelt V1, V2, V3 en foo2 uit. Onder de semantiek voor uitgesteld opnieuw inschakelen, zorgt SELECT * FROM V2 voor het weer inschakelen van V1 en V2, en voor het omzetten van de C1-kolommen in zowel V1 als V2 naar SMALLINT. Maar V3 en foo2 worden niet opnieuw ingeschakeld, omdat na de uitschakeling niet naar deze items verwezen wordt en omdat ze boven V2 staan in de afhankelijkheidshierarchie. Onder de semantiek van onmiddellijk opnieuw inschakelen, zorgt de ALTER TABLE-instructie ervoor dat alle afhankelijke objecten opnieuw worden ingeschakeld.

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"Casting between data types" in SQL Reference, Volume 1

"Altering tables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

De instructie SELECT INTO ondersteunt de clause FOR UPDATE

Met de optionele clause FOR UPDATE in de instructie SELECT INTO kunt u die toepassingen van andere leveranciers die deze functie gebruiken, overbrengen naar een DB2-omgeving. Veel toepassingen gebruiken deze functie om één rij op te halen en deze rij vervolgens bij te werken door middel van een 'searched' update.

Verwante verwijzing:

"SELECT INTO " in SQL Reference, Volume 2

TRUNCATE toegevoegd als een SQL-instructie

Versie 9.7 bevat de nieuwe instructie TRUNCATE, die u kunt gebruiken om snel alle rijen uit een databasetabel te wissen.

In tegenstelling tot de instructie DELETE, kan de instructie TRUNCATE niet ongedaan worden gemaakt en het sleutelwoord IMMEDIATE is verplicht om dit feit duidelijk te maken.

Verwante verwijzing:

"DB2_COMPATIBILITY_VECTOR registry variable" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"TRUNCATE " in SQL Reference, Volume 2

Gemaakte tijdelijke tabellen worden ondersteund

Gemaakte tijdelijke tabellen zijn een nieuw type door de gebruiker gedefinieerde tabel en kunnen worden gebruikt vanaf DB2 Versie 9.7. Vóór deze release was de gedeclareerde tijdelijke tabel het enige type door de gebruiker gedefinieerde tijdelijke tabel.

Een toepassingssessie kan een gemaakte tijdelijke tabel net als een gedeclareerde tijdelijke tabel gebruiken voor het opslaan van tussenresultaten voor manipulatie of herhaalde verwijzingen zonder tegelijkertijd uitgevoerde toepassingen te onderbreken. Het grootste verschil tussen een gedeclareerde tijdelijke tabel en een gemaakte tijdelijke tabel is dat de definitie van een gemaakte tijdelijke tabel permanent wordt opgeslagen in de DB2-catalogus. Met andere woorden, hoewel de

inhoud van een gemaakte tijdelijke tabel specifiek voor een sessie is, is de definitie ervan beschikbaar voor alle gelijktijdig actieve sessies. De permanente opslag van de gemaakte tijdelijke tabeldefinitie resulteert in de volgende operationele verschillen:

- Nadat een toepassingsessie een gemaakte tijdelijke tabel heeft gedefinieerd, hoeven gelijktijdig actieve sessies deze niet nogmaals te definiëren.
- U kunt naar een gemaakte tijdelijke tabel verwijzen in SQL-functies, triggers en views.

Bovendien kan elke verbinding op elk moment naar een gemaakte tijdelijke tabel verwijzen zonder dat er een instellingenscript nodig is voor het initialiseren van de gemaakte tijdelijke tabel. Een verbinding kan alleen de rijen invoegen die door die verbinding zelf worden ingevoegd.

Overige producten uit de DB2-productgroep, zoals DB2 for z/OS, en de SQL-standaard bieden ondersteuning voor gemaakte tijdelijke tabellen.

U kunt gebruik maken van de voorbeeldprogramma's `cgtt.db2` en `Cgtt.java` om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE " in SQL Reference, Volume 2

Ondersteuning van scalaire functies is uitgebreid

Functie-ondersteuning is uitgebreid door de toevoeging van diverse nieuwe scalaire functies en uitbreidingen van bestaande scalaire functies.

Deze functies bieden ingebouwde ondersteuning voor functionaliteit die anders zou moeten worden ontwikkeld via door de gebruiker gedefinieerde functies. Bovendien zijn de prestaties van ingebouwde functies beter dan die van door de gebruiker gedefinieerde functies.

Er zijn voorbeeldscripts beschikbaar die laten zien hoe u de nieuwe scalaire functies gebruikt.

Nieuwe scalaire functies

ADD_MONTHS

Retourneert een datum/tijd-waarde die bestaat uit een expressie plus een opgegeven aantal maanden.

ARRAY_DELETE

Wist elementen uit een array.

ARRAY_FIRST

Retourneert de kleinste indexwaarde van de array.

ARRAY_LAST

Retourneert de grootste indexwaarde van de array.

ARRAY_NEXT

Retourneert de eerstvolgende grotere indexwaarde voor een array ten opzichte van het opgegeven arrayindexargument.

ARRAY_PRIOR

Retourneert de eerstvolgende kleinere indexwaarde voor een array ten opzichte van het opgegeven arrayindexargument.

CURSOR_ROWCOUNT

Retourneert de cumulatieve som van alle rijen die zijn opgehaald met de opgegeven cursor sinds de cursor is geopend.

DAYNAME

Retourneert een tekenreeks met de naam van de dag (bijvoorbeeld, vrijdag).

DECFLOAT_FORMAT (TO_NUMBER is een synoniem van deze scalaire functie)

Converteert een reeks naar het gegevenstype DECFLOAT.

EXTRACT

Retourneert een deel van een datum- of tijdaanduiding.

INSTR (synoniem voor de scalaire functie LOCATE_IN_STRING)

Retourneert de beginpositie van een reeks binnen een andere reeks.

INITCAP

Haalt een reeksexpressie op en retourneert deze met voor elke eerste letter van een *woord* een hoofdletter en voor de rest kleine letters.

LAST_DAY

Retourneert een datum/tijd-waarde voor de laatste dag van de maand.

LOCATE_IN_STRING (INSTR is een synoniem van deze scalaire functie)

Retourneert de beginpositie van een reeks binnen een andere reeks.

LPAD Voegt tekens, symbolen of spaties toe aan het begin van een reeks.**MONTHNAME**

Retourneert een tekenreeks met de naam van de maand (bijvoorbeeld, januari).

MONTHS_BETWEEN

Retourneert een schatting van het aantal maanden tussen twee expressies.

NCHAR

Retourneert een reeks van taalspecifieke tekens met vaste lengte, als weergave van een waarde. Deze scalaire functie is beschikbaar in Versie 9.7, Fixpack 2 en latere fixpacks.

NCLOB

Retourneert een NCLOB-weergave van een reeks van taalspecifieke tekens. Deze scalaire functie is beschikbaar in Versie 9.7, Fixpack 2 en latere fixpacks.

NEXT_DAY

Retourneert een datum/tijd-waarde voor de eerste dag in een week na de datum een opgegeven expressie.

NVARCHAR

Retourneert een reeks van taalspecifieke tekens met variabele lengte, als weergave van een waarde. Deze scalaire functie is beschikbaar in Versie 9.7, Fixpack 2 en latere fixpacks.

ROUND_TIMESTAMP

Retourneert een datum/tijd-waarde voor een expressie, afgerond op de opgegeven eenheid.

RPAD Voegt tekens, symbolen of spaties toe aan het einde van een reeks.

SUBSTRB

Retourneert een gedeelte van een tekenreeks. Deze scalaire functie is beschikbaar in Versie 9.7 Fixpack 1 en latere fixpacks.

TO_CLOB (een synoniem voor de scalaire functie CLOB)

Converteert tekengegevens naar het gegevenstype CLOB.

TO_NCHAR

Retourneert een weergave met taalspecifieke tekens van een invoerexpressie die is ingedeeld met een tekensjabloon. Deze scalaire functie is beschikbaar in Versie 9.7, Fixpack 2 en latere fixpacks.

TO_NCLOB

Retourneert een NCLOB-weergave van een tekenreeks. Deze scalaire functie is beschikbaar in Versie 9.7, Fixpack 2 en latere fixpacks.

TO_NUMBER (synoniem voor de scalaire functie DECFLOAT_FORMAT)

Retourneert een DECFLOAT(34)-waarde die is gebaseerd op de interpretatie van een reeks met de opgegeven indeling.

TO_TIMESTAMP (synoniem voor de scalaire functie TIMESTAMP_FORMAT)

Retourneert een tijdsaanduiding die is gebaseerd op de interpretatie van een reeks met de opgegeven indeling.

TRIM_ARRAY

Wist elementen vanaf het einde van een array.

TRUNC_TIMESTAMP

Retourneert een datum/tijd die bestaat uit de expressie die is aangepast aan de eenheid die in de indelingsreeks is aangegeven.

Bijgewerkte scalaire functies

GRAPHIC

Converteert invoergegevens naar het gegevenstype GRAPHIC. Ondersteuning is toegevoegd voor extra invoergegevenstypen.

TIMESTAMP_FORMAT (TO_DATE en TO_TIMESTAMP zijn synoniemen van deze scalaire functie)

Retourneert een tijdsaanduiding die is gebaseerd op de interpretatie van de invoerreeks met de opgegeven indeling. Er is ondersteuning toegevoegd voor indelingsopties die locale-gevoelig zijn.

TO_CHAR (synoniem voor de scalaire functie VARCHAR_FORMAT)

Retourneert een tekenreeks die is gebaseerd op de interpretatie van de invoerreeks met de opgegeven indeling. Er is ondersteuning toegevoegd voor indelingsopties die locale-gevoelig zijn.

TO_DATE (synoniem voor de scalaire functie TIMESTAMP_FORMAT)

Retourneert een tijdsaanduiding die is gebaseerd op de interpretatie van de invoerreeks met de opgegeven indeling. Er is ondersteuning toegevoegd voor indelingsopties die locale-gevoelig zijn.

VARCHAR_FORMAT (TO_CHAR is een synoniem van deze scalaire functie)

Retourneert een tekenreeks die is gebaseerd op de interpretatie van de invoerreeks met de opgegeven indeling. Er is ondersteuning toegevoegd voor indelingsopties die locale-gevoelig zijn.

VARGRAPHIC

Converteert invoergegevens naar het gegevenstype VARGRAPHIC. Ondersteuning is toegevoegd voor extra invoergegevenstypen.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

"Introduction to DB2 compatibility features" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Impliciete casting vereenvoudigt inschakeling van toepassingen

In Versie 9.7 is ondersteuning voor impliciete casting geïntroduceerd. Impliciete casting is de automatische conversie van gegevens van het ene gegevenstype naar gegevens van het andere gegevenstype op basis van een impliciete reeks conversieregels. Deze automatische conversie vindt plaats ter ondersteuning van zwakke typering ("weak typing").

Vóór Versie 9.7 werd tijdens vergelijkingen en toewijzingen sterke typering ("strong typing") gebruikt. Sterke typering vereist overeenkomende gegevenstypen, wat betekent dat u een of meer gegevenstypen expliciet moet converteren naar een gemeenschappelijke gegevenstype voordat u vergelijkingen of toewijzingen uitvoert.

In Versie 9.7 zijn de regels die worden gebruikt bij vergelijkingen en toewijzingen versoepeld. Als twee objecten gegevenstypen hebben die niet overeenkomen, wordt impliciete casting gebruikt om vergelijkingen of toewijzingen uit te voeren mits een redelijke interpretatie van de gegevenstypen kan worden gemaakt. Impliciete casting wordt ook ondersteund tijdens functieomzetting. Wanneer de gegevenstypen van de argumenten van een aangeroepen functie niet kunnen worden omgezet naar de gegevenstypen van de parameters van de geselecteerde functie, worden de gegevenstypen van de argumenten impliciet gecast naar de gegevenstypen van de parameters. Zie "Functies" voor meer informatie.

Impliciete casting vermindert het aantal SQL-instructies dat u moet wijzigen wanneer u toepassingen activeert die worden uitgevoerd op andere Data Servers dan DB2 Data Servers voor uitvoering op DB2 Versie 9.7. In veel gevallen is het niet langer nodig om expliciete casting van gegevenstypen uit te voeren wanneer u waarden met gegevenstypen die niet overeenkomen vergelijkt of toewijst.

U kunt gebruik maken van de voorbeeldprogramma's `implicitcasting.db2` en `ImplicitCasting.java` om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Versie 9.7 bevat nog een uitbreiding die u in staat stelt om parametermarkeringen zonder type en NULL-opdrachten zonder type te gebruiken op plaatsen in een SQL-instructie waar u ook een expressie kunt gebruiken. Zie "Gegevenstypen bepalen van expressies zonder type" voor meer informatie.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"Functions" in SQL Reference, Volume 1

"Casting between data types" in SQL Reference, Volume 1

"Assignments and comparisons" in SQL Reference, Volume 1

"Rules for result data types" in SQL Reference, Volume 1

"Determining data types of untyped expressions" in SQL Reference, Volume 1

TIMESTAMP-gegevenstype voorzien van parameters voor meer precisie

Het TIMESTAMP-gegevenstype is nu voorzien van parameters voor het bepalen van de precisie. Het bereik is 0 (geen fractionele seconden) tot 12 (picoseconden). De ondersteuning voor het gebruik van het gegevenstype TIMESTAMP blijft, net als in eerdere releases, gehandhaafd met de standaardprecisie van 6 (microseconden).

Er zijn twee voordelen aan het hebben van een TIMESTAMP-gegevenstype met parameters:

- Een verhoogde maximumprecisie van 12 verbetert de granulariteit van het TIMESTAMP-gegevenstype.
- U hebt controle over de precisie en kunt zo voldoen aan de vereisten van uw toepassing en alleen die geheugenruimte gebruiken die nodig is om aan die vereisten te voldoen. Zo kunt u voor een toepassing die alleen de datum en tijd nodig heeft een precisie van 0 opgeven, waarmee u drie bytes per TIMESTAMP bespaart in vergelijking met wat in vorige versies vereist was.

Verwante verwijzing:

"Constants" in SQL Reference, Volume 1

"Datetime values" in SQL Reference, Volume 1

"Assignments and comparisons" in SQL Reference, Volume 1

"Rules for result data types" in SQL Reference, Volume 1

"Datetime operations and durations" in SQL Reference, Volume 1

Tijdelijke tabellen ondersteunen kolommen van het type LOB

In Versie 9.7 kunnen gedeclareerde tijdelijke tabellen kolommen van het type LOB bevatten. Kolommen van het type LOB worden tevens ondersteund voor gemaakte tijdelijke tabellen.

Vóór Versie 9.7 was het niet mogelijk om LOB-gegevens op te slaan in gedeclareerde tijdelijke tabellen. Toepassingen moesten het gebruik van LOB-gegevens in gedeclareerde tijdelijke tabellen dus omzeilen of moesten een normale tabel gebruiken.

Voor beide soorten door de gebruiker gedefinieerde tijdelijke tabellen worden de waarden voor kolommen van het type LOB opgeslagen in dezelfde tabelruimte waarin ook het subsysteem van de tijdelijke tabel zich bevindt.

Verwante verwijzing:

"DECLARE GLOBAL TEMPORARY TABLE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE GLOBAL TEMPORARY TABLE " in SQL Reference, Volume 2

Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger

Het verwijzen naar objecten buiten het huidige schema is in Versie 9.7 geglobaliseerd door middel van openbare aliassen (ook bekend als openbare synoniemen). Daarnaast is de ondersteuning voor aliassen (ook wel: persoonlijke aliassen) binnen een schema verder uitgebreid.

Vóór deze release was het mogelijk om aliassen te definiëren voor een andere alias, een roepnaam, een tabel of een view. Nu is het mogelijk om ook aliassen te definiëren voor modules en sequensen.

U kunt openbare aliassen definiëren voor alle objecten waarvoor u persoonlijke aliassen kunt definiëren, namelijk voor andere aliassen (persoonlijk of openbaar), roepnamen, modules, sequensen, tabellen en views. Een openbare alias is impliciet gekwalificeerd met SYSPUBLIC en er kan door elk machtigings-ID naar worden verwezen met behulp van een een al dan niet gekwalificeerde naam.

Openbare aliassen hebben verschillende voordelen:

- Er kan naar een object worden verwezen onafhankelijk van het huidige SQL-pad of de instelling van CURRENT SCHEMA, en wel met de eenvoudige, uit één deel bestaande naam.
- U kunt een object met een enkele DDL-instructie zichtbaar maken voor alle gebruikers van een database. Dat scheelt flink in het typewerk.

U kunt gebruik maken van het voorbeeldprogramma `public_alias.db2` om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"CREATE ALIAS " in SQL Reference, Volume 2

Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures en functies

Met ingang van Versie 9.7 kunt u bij het maken van procedures standaardwaarden voor parameters opgeven. Bij het aanroepen van procedures kunnen er op naam argumenten aan de parameters worden toegewezen, zodat u de argumenten in elke gewenste volgorde kunt opgeven.

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, zijn de functies van standaardwaarden en benoemde argumenten uitgebreid met UDF's (door de gebruiker gedefinieerde functies).

Met standaardwaarden voor parameters en de mogelijkheid om een procedure of UDF aan te roepen met benoemde argumenten, hebt u bij het aanroepen van een procedure of UDF nu de volgende opties:

- De naam van de parameter expliciet gebruiken om het argument een naam te geven

- De waarden van argumenten weglaten, zodat de standaardwaarde wordt gebruikt
- De benoemde argumenten in elke willekeurige volgorde opgeven

Dankzij deze uitbreidingen kan een bestaande procedure of UDF worden vervangen door toegevoegde parameters met behulp van standaardwaarden, zodat bestaande oproepen van de procedure of UDF niet hoeven te worden gewijzigd.

U kunt gebruik maken van het voorbeeldprogramma defaultparam.db2 om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Voorbeelden

- *Voorbeeld 1:* Een procedure FOO met 3 parameters maken (**parm1**, **parm2** en **parm3**) en standaardwaarden voor elke parameter opgeven.

```
CREATE PROCEDURE FOO(parm1 INT DEFAULT -1, parm2 INT DEFAULT -2, parm3 INT DEFAULT -3)
```

- *Voorbeeld 2:* De procedure FOO aanroepen en daarbij bepaalde parameternamen expliciet opgeven.

```
CALL FOO (parm1=>10, parm2=>20, parm3=>30)
```

De aanroep van FOO is gelijk aan FOO (10, 20, 30).

- *Voorbeeld 3:* De procedure FOO aanroepen en daarbij waarden van argumenten weglaten.

```
CALL FOO (40)
```

FOO wordt aangeroepen met de waarde 40 voor **parm1** en gebruikt de standaardwaarden -2 voor **parm2** en -3 voor **parm3**.

- *Voorbeeld 4:* De procedure FOO aanroepen en daarbij argumenten voor de benoemde parameters doorgeven in een willekeurige volgorde.

```
CALL FOO (parm3=>30, parm2=>20)
```

FOO wordt aangeroepen met de standaardwaarde -1 voor **parm1**, de waarde 20 voor **parm2** en de waarde 30 voor **parm3**.

- *Voorbeeld 5:* De procedure FOO aanroepen en daarbij een combinatie van benoemde en niet-benoemde argumenten opgeven. De waarden worden niet doorgegeven op basis van naam, maar op basis van hun positie in de aanroep.

```
CALL FOO (40, parm3=>10)
```

FOO wordt aangeroepen met de waarde 40 voor **parm1**, de standaardwaarde -2 voor **parm2** en de waarde 10 voor **parm3**.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"CALL " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE FUNCTION (OLE DB external table) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE FUNCTION (SQL scalar, table, or row) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE FUNCTION (external scalar) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE FUNCTION (external table) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE FUNCTION (sourced or template) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE PROCEDURE (external) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE PROCEDURE (SQL) " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE PROCEDURE statement (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Autonome transacties worden ondersteund

Versie 9.7 beschikt over een mechanisme voor het uitvoeren en vastleggen (committen) van een blok instructies onafhankelijk van de uitkomst van de transactie die het heeft aangeroepen. Dit mechanisme, dat een *autonome transactie* wordt genoemd, impliceert dat het werk altijd wordt vastgelegd, ook als de aanroepende transactie zelf wordt teruggedraaid.

Deze functie is vooral handig als u toepassingen met autonome functies die worden ondersteund door andere databasesystemen, migreert naar Versie 9.7. Dergelijke toepassingen kunt u nu gemakkelijker migreren.

Om een autonome transactie mogelijk te maken, geeft u bij gebruik van de instructie CREATE PROCEDURE het nieuwe sleutelwoord AUTONOMOUS op. Een procedure die u met dit nieuwe sleutelwoord definieert, wordt binnen een eigen sessie uitgevoerd. Dit betekent dat de procedure onafhankelijk is van de aanroepende procedure. Zodra een autonome procedure met succes is uitgevoerd, wordt het werk vastgelegd (gecommit); mislukt de procedure, dan wordt het werk teruggedraaid. In geen van beide gevallen heeft dit enige invloed op de aanroepende procedure.

U kunt gebruik maken van het voorbeeldprogramma `autonomous_transaction.db2` om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"CREATE PROCEDURE " in SQL Reference, Volume 2

FP3: Toepassingsomgevingen kunnen tijdens het verbindingsproces worden aangepast

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 3 bestaat er een procedure waarmee een toepassingsomgeving voor een database vanaf een centraal punt kan worden aangepast.

De nieuwe databaseconfiguratieparameter **CONNECT_PROC** wordt gebruikt om de naam van de procedure in te voeren. Deze databaseconfiguratieparameter

accepteert een uit twee delen bestaande procedurenaam. De procedure wordt aan het einde van het verbindingsproces impliciet uitgevoerd door de DB2-server om de verbinding te kunnen aanpassen.

Door middel van de verbindingsprocedure kunt u nu speciale registers, zoals CURRENT_PATH, CURRENT_SCHEMA en CURRENT LOCALE LC_TIME, alsook globale variabelen instellen zonder dat de toepassing hoeft te worden gewijzigd.

Verwante onderwerpen:

"Customizing an application environment using the connect procedure" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"connect_proc - Connect procedure name database configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Python toepassingsontwikkeling wordt ondersteund

Er zijn uitbreidingen beschikbaar waarmee IBM Data Server-databases kunnen worden benaderd vanuit een Python-toepassing.

De volgende uitbreidingen zijn beschikbaar:

De API `ibm_db`

Biedt de beste ondersteuning voor geavanceerde voorzieningen, zoals ondersteuning van pureXML en toegang tot metagegevens

De API `ibm_db_dbi`

Vormt een implementatie van de Python Database API Specification v2.0, die voorziet in de basisfuncties voor interactie met databases, maar die niet de geavanceerde voorzieningen van `ibm_db` biedt

De adapter `ibm_db_sa`

Biedt ondersteuning voor het gebruik van SQLAlchemy om toegang te krijgen tot IBM Data Servers

Vanaf Fixpack 1 is de volgende uitbreiding beschikbaar:

`ibm_db_django`

Biedt ondersteuning voor het Django Framework

Deze uitbreidingen maken het voor Python-toepassingen mogelijk om toegang te krijgen tot de volgende IBM Data Servers:

- DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows, Versie 9.1 Fixpack 2 (of hoger)
- DB2 UDB for Linux, UNIX, and Windows, Versie 8 Fixpack 15 (of hoger)
- Niet-lokale verbindingen met IBM DB2 Universal Database op i5/OS V5R3, met PTF SI27358 (inclusief SI27250)
- Niet-lokale verbindingen met IBM DB2 for IBM i 5.4 (of hoger) met PTF SI27256
- Niet-lokale verbindingen met DB2 for z/OS, Versie 8 en Versie 9
- IBM Informix, Versie 11.10 (of hoger)

Verwante onderwerpen:

"Python, SQLAlchemy and Django Framework application development for IBM data servers" in Getting Started with Database Application Development

Verwante verwijzing:

"Python downloads and related resources" in Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications

Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica

Nieuwe, vooraf gedefinieerde modules bieden een eenvoudig te gebruiken programmainterface voor het uitvoeren van een breed scala van taken voor toepassingsontwikkeling. Er zijn een groot aantal nieuwe, vooraf geschreven en gedefinieerde functies en modules opgenomen in Versie 9.7.

De onderstaande modules bevatten routines en procedures die uitgebreide voorzieningen bieden voor communicatie via berichten en waarschuwingen, voor het maken, plannen en beheren van taken, voor het uitvoeren van bewerkingen op grote objecten, voor het uitvoeren van dynamische SQL-instructies, voor het werken met bestanden in het bestandssysteem van de databaseserver en voor het verzenden van e-mailberichten.

Tabel 7. Ondersteunde modules

Module	Beschrijving
Module DBMS_ALERT	Biedt een reeks procedures voor het aanmelden voor en het verzenden en ontvangen van waarschuwingen.
Module DBMS_JOB	Biedt een reeks procedures voor het maken, plannen en beheren van taken. DBMS_JOB is een andere interface voor de ATS (Administrative Task Scheduler).
Module DBMS_LOB	Biedt een reeks routines voor het werken met grote objecten.
Module DBMS_OUTPUT	Biedt een reeks procedures voor het plaatsen van berichten (tekstregels) in een berichtenbuffer en het ophalen van berichten uit de berichtenbuffer binnen één enkele sessie. Deze procedures zijn handig tijdens foutopsporing in de toepassing wanneer u berichten moet schrijven in standaarduitvoer (STDOUT).
Module DBMS_PIPE	Biedt een reeks routines voor het verzenden van berichten via een pipe binnen sessies of tussen sessies die op dezelfde database zijn aangesloten.
Module DBMS_SQL	Biedt een reeks procedures voor het uitvoeren van dynamische SQL-instructies.
Module DBMS_UTILITY	Biedt een reeks hulpprogrammaroutines
Module UTL_DIR	Biedt een reeks routines voor het onderhouden van directoryaliassen die worden gebruikt bij de UTL_FILE-module.

Tabel 7. Ondersteunde modules (vervolg)

Module	Beschrijving
Module UTL_FILE	Biedt een reeks routines voor het lezen van en schrijven naar de bestanden op het bestandssysteem van de databaseserver.
Module UTL_MAIL	Biedt een reeks procedures voor het verzenden van e-mailberichten.
Module UTL_SMTP	Biedt een reeks routines voor het verzenden van e-mailberichten via SMTP (Simple Mail Transfer Protocol).

Verwante onderwerpen:

"System-defined modules" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Algemene SQL API ondersteunt de ontwikkeling van overdraagbare beheertoepassingen

De algemene SQL API bevat een verzameling "common-signature" en "signature-stable" opgeslagen procedures die overdraagbaar zijn naar andere IBM-servers. U kunt deze opgeslagen procedures gebruiken voor het maken van toepassingen die bepaalde algemene beheerfuncties uitvoeren, zoals het ophalen en instellen van de waarden van configuratieparameters of het ophalen van systeem- en foutgegevens.

IBM-servers kennen diverse manieren voor het ophalen van gegevens voor beheerdoeleinden en het opgeven van beheeropdrachten. Voordat deze voorziening werd geïntroduceerd, leidden de veelheid aan methoden voor het uitvoeren van beheerfuncties, die verschillen in de syntaxis en de beveiligingsopties tot een nauwe koppeling tussen de versies van de tools en de dataserver, tot een zeer complexe implementatie aan de kant van de tools en tot een trage integratie.

De algemene SQL API heeft de volgende voordelen, waarmee ook deze problemen worden verholpen:

Een enkele toegangsmethode

De opgeslagen procedures worden benaderd via SQL.

Een eenvoudig veiligheidsmodel

Voer de opgeslagen procedures is alleen de bevoegdheid EXECUTE vereist, zonder verdere afhankelijkheden.

De mogelijkheid om extra opgeslagen procedures toe te voegen in fixpacks

De set opgeslagen procedures kan in de toekomst worden uitgebreid via fixpacks. Daarmee kan ondersteuning van nog meer beheerfuncties worden toegevoegd.

Onafhankelijk van de versie van de dataserver

De opgeslagen procedures zorgen voor syntactisch identieke XML-parameters en foutafhandeling op alle dataservers, zodat er geen afhankelijkheid ontstaat van de versie van de dataserver. Zaken als stabiliteit en gemeenschappelijkheid van handtekeningen worden bereikt middels het gebruik van eenvoudige XML-documenten (met een gemeenschappelijke DTD) als parameters. Verschillen in versie, platform en technologie komen tot uitdrukking in verschillende sleutel/waarde-paren in hiërarchische lijsten van eigenschappen.

De mogelijkheid voor clients om te bepalen welke voorzieningen er worden ondersteund

De clients kunnen een opgeslagen procedure aanroepen om vast te stellen wat de hoogste ondersteunde versies zijn.

Ondersteuning voor automatisering

U kunt de opgeslagen procedures gebruiken in geautomatiseerde scripts.

De algemene SQL API bevat momenteel de volgende opgeslagen procedures.

Tabel 8. Opslagprocedures van de algemene SQL API

Procedure	Beschrijving
CANCEL_WORK	Een bepaalde activiteit (bijvoorbeeld een SQL-instructie) of alle activiteiten annuleren voor een gekoppelde toepassing
GET_CONFIG	Alle configuratiegegevens van dataservers ophalen, inclusief de gegevens uit bestand nodes.cfg, de configuratiegegevens van Database Manager, de gegevens over de databaseconfiguratie en de registerinstellingen van DB2 van alle databasepartities
GET_MESSAGE	De korte en lange tekst van het bericht en de SQLSTATE voor een SQLCODE ophalen
GET_SYSTEM_INFO	Informatie over de dataserver ophalen, waaronder informatie over het systeem, het huidige subsysteem, de geïnstalleerde DB2-producten, de omgevingsvariabelen en de beschikbare processors
SET_CONFIG	De met de procedure GET_CONFIG opgehaalde configuratieparameters bijwerken

Verwante onderwerpen:

"Common SQL API procedures" in Administrative Routines and Views

IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd

IBM Database Add-Ins for Visual Studio, die hulpprogramma's bieden voor de snelle ontwikkeling van toepassingen, de ontwikkeling van databaseschema's en foutopsporing, biedt nog betere ondersteuning in Versie 9.7.

U hebt de beschikking over de volgende mogelijkheden:

- Het is ook mogelijk IBM Database Add-Ins for Visual Studio 2008 of 2010 te installeren met een beheerdersaccount of met een niet-beheerdersaccount met verhoogde bevoegdheden.
- U kunt de 32-bits versie van de IBM Database Add-Ins for Visual Studio inclusief de 64-bits server en clients installeren.
- De addins ondersteunen nu IBM DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows. De beschikbaarheid van sommige functies en de compatibiliteit van gegevenstypen is afhankelijk van de server die u gebruikt.
- U kunt een functie in de addins gebruiken met IBM Optim pureQuery Runtime voor het vastleggen van SQL-instructies in uw .NET-toepassingen. Vervolgens kunt u de SQL-instructies statisch uitvoeren. Door het gebruik van statische SQL

vermijdt u de noodzaak om bepaalde instructies voor te bereiden bij de uitvoering, wat de beveiliging en prestaties van uw toepassingen kan verbeteren.

- U kunt samengestelde instructies definiëren in SQL-procedures van DB2.
- U kunt betrouwbare contexten gebruiken tijdens gegevensverbindingen.
- U kunt ervoor kiezen om Internet Protocol Versie 6 (IPv6) te gebruiken voor serveradressen in gegevensverbindingen.
- U kunt de volgende functies van Microsoft Visual Studio 2008 gebruiken:
 - Windows Presentation Foundation (WPF). U kunt toepassingen van het type XAML genereren uit databasetabellen, views en procedures.
 - De integratie van Windows Workflow Foundation (WF) met Windows Communication foundation (WCF). U kunt een aangepaste IBM DB2-activiteit van de WF-projecttoolbox verslepen naar Activity Designer.
 - ASP.NET AJAX. U kunt de ASP.NET Webservices oproepen vanuit de browser met behulp van een clientscript.
- U kunt localhost-gegevensverbindingen gebruiken zonder gebruikers-ID's en wachtwoorden op te hoeven geven.
- U kunt IBM-databaseobjecten groeperen op schema's in de Server Explorer.

Bovendien bevatten de addins aanvullende V9.7-functies die het werken met andere IBM-servers vergemakkelijken.

Verwante onderwerpen:

"DB2 integration in Visual Studio" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's

U kunt DB2-voorbeeldtoepassingen gebruiken als sjablonen voor het maken van uw eigen toepassingen en om inzicht te krijgen in de werking van het DB2-product.

De voorbeelden worden geleverd bij alle serveredities van de DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows en bij de IBM Data Server Client. U kunt de voorbeelden vinden op de volgende locaties:

- Op Windows-systemen: %DB2PATH%\sql11b\samples (waarbij %DB2PATH% de directory is waarin het DB2-product is geïnstalleerd volgens de instelling van de omgevingsvariabele **DB2PATH**)
- Op UNIX-systemen: \$HOME/sql11b/samples (waarbij \$HOME de hoofddirectory van de subsysteem-eigenaar is volgens de instelling van de omgevingsvariabele **\$HOME**)

Onderstaand vindt u een overzicht van de nieuwe voorbeeldprogramma's.

Tabel 9. Nieuwe voorbeeldprogramma's in Versie 9.7

Categorie	Functie of verbetering	Voorbeeldbeschrijving
Toepassingsontwikkeling	Huidige vastgelegde semantiek voor verbeterd gemeenschappelijk gebruik	Het voorbeeldprogramma AIRLINE.war laat zien hoe u huidige vastgelegde semantiek gebruikt met het vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) om wachtperiodes als gevolg van vergrendeling en deadlockscenario's te vermijden. Dit voorbeeldprogramma vindt u op: %DB2PATH%\sql11b\samples\java\Websphere
	Verbeterde scalaire functies	De voorbeeldprogramma's scalarfunction.db2 en ScalarFunctions.java laten zien hoe u ingebouwde ondersteuning kunt gebruiken voor functionaliteit die anders zou worden ontwikkeld door de gebruiker gedefinieerde functies.
	Impliciete casting	De voorbeeldprogramma's implicitcasting.db2 en ImplicitCasting.java laten zien hoe u impliciete casting gebruikt met gegevenstypetoewijzing, vergelijkingen en NULL-waarden.
	Gemaakte tijdelijke tabellen	De voorbeeldprogramma's cgtt.db2 en Cgtt.java laten zien hoe u de tussenresultaten kunt opslaan en hoe u de gemaakte tijdelijke tabellen gebruikt met procedures, functies, triggers en views.
	Autonome transacties	Het voorbeeldprogramma autonomous_transaction.db2 laat zien hoe u events traceert wanneer een procedure die is gemaakt door gebruik te maken van het sleutelwoord AUTONOMOUS in de instructie CREATE PROCEDURE, beperkt toegankelijke gegevens probeert te lezen.
	Standaardparameters	Het voorbeeldprogramma defaultparam.db2 laat zien hoe u de functie DEFAULT gebruikt als een parameter in de instructies CREATE PROCEDURE en CALL.
	Openbare aliassen	Het voorbeeldprogramma public_alias.db2 laat zien hoe u openbare aliassen gebruikt voor databaseobjecten zoals tabellen en modules.
	Functies voor datumcompatibiliteit	Het voorbeeldbestand datecompat.db2 toont datumnotaties, datumverhoging en -verlaging, en interpretatie van het gegevenstype DATE als het gegevenstype TIMESTAMP (0) in de werkstand datumcompatibiliteit.
	Modules	Het voorbeeldprogramma modules.db2 laat zien hoe u te werk gaat bij het maken van modules, openbare en besloten moduleobjecten zoals procedures en functies, door de gebruiker gedefinieerde rijgegevensstypen, associatieve reeksen, cursors met parameters en cursors van het gegevenstype "strongly-typed" en "weakly-typed". Het programma laat ook zien hoe u de gegevensstypen en cursors doorgeeft als parameters aan de procedures en functies en hoe u de gegevensstypen en cursors gebruikt binnen de procedures en functies. Ook laat het programma zien hoe u triggers, UDF's en stand-alone gecompileerde samengestelde instructies gebruikt in SQL PL.

Tabel 9. Nieuwe voorbeeldprogramma's in Versie 9.7 (vervolg)

Categorie	Functie of verbetering	Voorbeeldbeschrijving
XML	Gepartitioneerde tabellen	Het voorbeeldprogramma <code>xmlpart.db2</code> laat zien hoe u XML gebruikt in gepartitioneerde tabellen en hoe deze tabellen algemene indexen ondersteunen.
	Gepartitioneerde omgevingen	Het voorbeeldprogramma <code>xmlpartition.db2</code> laat zien hoe u XML gebruikt in gepartitioneerde databases, MDC en in gepartitioneerde tabellen.
	XML-ondersteuning voor MDC-tabellen	De voorbeeldprogramma's <code>xmlmdc.db2</code> en <code>XmlMdc.java</code> laten zien hoe u gegevens verplaatst van een niet-MDC-tabel naar een MDC-tabel. Het programma toont ook het gebruik van blokindexen, XML-indexen en methoden voor snel invoegen en verwijderen.
	Verbeterde ondersteuning voor XML-gegevenstype	De voorbeeldprogramma's <code>xmludfs.java</code> , <code>xmludfs.db2</code> , <code>xmludfs.sqc</code> , en <code>xmludfs.c</code> laten zien hoe u het XML-gegevenstype gebruikt. De programma's laten zien hoe u het XML-gegevenstype doorgeeft als invoerparameter, lokale variabelen van het XML-gegevenstype declareert en waarden retourneert bij het gebruik van scalaire functies, functies met een bron, door de gebruiker gedefinieerde functies met een SQL-hoofdgedeelte en tabel-UDF-functies.
	Inline LOB-functies	Het voorbeeldprogramma <code>xmlbafn.db2</code> laat zien hoe u de functie <code>ADMIN_IS_INLINED</code> gebruikt om te bepalen of alle XML-documenten geïntegreerd zijn. Het programma laat ook zien hoe u de functie <code>ADMIN_EST_INLINE_LENGTH</code> gebruikt voor het ophalen van de geschatte inline lengte voor de XML-documenten die niet geïntegreerd zijn.
	Ontleding van geannoteerde XML-schema's	De voorbeeldprogramma's <code>xmldecomposition.db2</code> , <code>XmlDecomposition.java</code> , en <code>xmldecomposition.sqc</code> laten zien hoe u subsysteemdOCUMENTEN ontleeft en de gegevens met behulp van ontleding van geannoteerde XML-schema's opslaat in relationele tabellen.
	Indexreorganisatie	Het voorbeeldprogramma <code>xmlolic.db2</code> laat zien hoe u de opdracht REORG gebruikt met de parameter ALLOW WRITE ACCESS voor het reorganiseren van indexen die op een tabel zijn gedefinieerd en hoe u niet-gepartitioneerde indexen reorganiseert op een gepartitioneerde tabel.
	Gedeclareerde globale tijdelijke tabellen met XML	Het voorbeeldprogramma <code>xmlindgtt.db2</code> laat zien hoe u DGTT (Declare Temporary Tables) gebruikt met het XML-gegevenstype en hoe indexen worden gemaakt in XML-documenten.
Eventmonitor	Java-tool voor eventmonitorrapporten	Het voorbeeldprogramma <code>db2evmonfmt.java</code> toont u hoe leesbare uitvoer (in platte tekst) of geformatteerde XML-uitvoer produceert van gegevens die worden gegenereerd door een eventmonitor die gebruikmaakt van een ongeformatteerde eventtabel.

Tabel 9. Nieuwe voorbeeldprogramma's in Versie 9.7 (vervolg)

Categorie	Functie of verbetering	Voorbeeldbeschrijving
Werkbelastingbeheer	Gelaagde serviceklasseconfiguratie van DB2 Workload Manager (WLM) instellen	Het voorbeeldprogramma <code>wlmtiersdefault.db2</code> laat zien hoe u een gelaagde serviceklasseconfiguratie van DB2 instelt voor een database. Met behulp van deze gelaagde service kan de databasedoorvoer worden verbeterd in reactie op de verstreken uitvoeringstijd van inkomende activiteiten. Dit voorbeeldprogramma toont ook het gebruik van serviceklassen, werkbelastingen en drempels.
	Gelaagde serviceklasseconfiguratie van DB2 WLM instellen	Het script <code>wlmtierstimerons.db2</code> laat zien hoe u een gelaagde serviceklasseconfiguratie van DB2 instelt voor een database. Anders dan het script <code>wlmtiersdefault.db2</code> houdt het script <code>wlmtierstimerons.db2</code> rekening met de kosten bij de initiële toewijzing van DML-activiteiten aan serviceklassen.
	Serviceklassen, drempels, werkbelastingen, werkklassen en werkactiesets van DB2 WLM verwijderen	Het script <code>wlmtiersdrop.db2</code> laat zien hoe u alle met de scripts <code>wlmtiersdefault.db2</code> en <code>wlmtierstimerons.db2</code> gemaakte serviceklassen, drempels, werkbelastingen, werkklassen en werkactiesets verwijdert.
	Hiermee genereert u een script voor het migreren van een Query Patroller-omgeving naar een WLM-omgeving	Het script <code>qpwlmmig.pl</code> leest de DB2 Query Patroller-tabellen en genereert op basis van informatie uit deze tabellen een script die de vereiste DDL bevat voor het maken van een vergelijkbare WLM-installatie. Daarnaast genereert dit script een tweede scriptbestand (<code><bestandsnaam>.DROP</code>) met de DDL voor het ongedaan maken van de wijzigingen uit het eerste script. Het script <code>qpwlmmig.pl</code> is beschikbaar vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 en latere fixpacks.

FP1: Ondersteuning voor parameters OUT en INOUT in door de gebruiker gedefinieerde functies

In Versie 9.7 Fixpack 1 en latere fixpacks kunt u externe, door de gebruiker gedefinieerde C-functies maar ook SQL PL- en PL/SQL-functies definiëren met de parameters OUT en INOUT.

Deze ondersteuning maakt het mogelijk dat functies niet alleen resultaten terugzenden met behulp van de RETURN-instructie maar ook door uitvoerparameters op te geven. Behalve de reguliere resultaten kunnen functies ook statusinformatie terugzenden.

U kunt functies met OUT- of INOUT-parameters gebruiken als de enige expressie aan rechterkant van een toewijzingsinstructie.

Verwante verwijzing:

"CREATE FUNCTION (external scalar)" in SQL Reference, Volume 2

FP3: Volledige ondersteuning voor db2dsdriver-configuratiebestand uitgebreid naar IBM-gegevensserverclients voor CLI en open-sourcetoepassingen

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kan het configuratiebestand `db2dsdriver.cfg` worden gebruikt om alle databaseverbindingsgegevens en -eigenschappen op te halen voor CLI- en open-sourcetoepassingen die IBM Data Server Client en IBM Data Server Runtime Client gebruiken.

In vorige releases gebruikten IBM Data Server Client en IBM Data Server Runtime Client het configuratiebestand `db2dsdriver.cfg` om alleen Sysplex-gerelateerde instellingen op te halen. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kunnen CLI- en open-sourcetoepassingen die IBM Data Server Client en IBM Data Server Runtime Client gebruiken, gegevens uit het configuratiebestand `db2dsdriver.cfg` gebruiken om verbinding met een ondersteunde database te maken. Andere toepassingen die IBM Data Server Client en IBM Data Server Runtime Client gebruiken (bijvoorbeeld .NET-toepassingen en toepassingen die ingebedde SQL gebruiken) kunnen alleen Sysplex-gerelateerde instellingen uit dit configuratiebestand ophalen.

FP4: Nieuw IBM Data Server Driver-sleutelwoord voor een meer gedetailleerde, precieze timeoutwaarde

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 4 kunt u met het configuratiesleutelwoord `MemberConnectTimeout` een meer gedetailleerde, precieze timeoutwaarde instellen voor omleidingsscenario's. Met behulp van het configuratiesleutelwoord `MemberConnectTimeout` wordt de socket meestal sneller geopend dan met het sleutelwoord `ConnectionTimeout`, of bij het ontbreken van een sleutelwoord.

Het configuratiesleutelwoord `MemberConnectTimeout` is alleen van toepassing op IBM Data Server Driver.

FP6: Omgevingsvariabelen bevatten nu het pad van het stuurprogramma (Windows)

Met ingang van DB2 Versie 9.7, Fixpack 6 zijn Windows-systeemomgevingsvariabelen bijgewerkt, voor het toevoegen van de locatie van de standaard clientinterface-exemplaar voor de IBM Data Server Driver Package-software.

De omgevingsvariabelen worden in de volgende gevallen bijgewerkt:

- Bij het instellen van de IBM Data Server Driver Package-software als het standaard clientinterface-exemplaar voor een nieuwe installatie of upgrade
- Wanneer u de IBM Data Server Driver Package-software instelt als het standaard clientinterface-exemplaar

De omgevingsvariabelen bevatten een **PATH** en **CLASSPATH**.

De omgevingsvariabelen worden ook gewijzigd wanneer de IBM Data Server Driver Package-software niet langer het standaard clientinterface-exemplaar is.

Verbeteringen in IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's

In sommige IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's zijn vernieuwingen en verbeteringen doorgevoerd waardoor de prestaties en betrouwbaarheid van toepassingen omhooggaan.

Om gebruik te maken van de Versie 9.7-functies, moet u een upgrade aanbrengen op Versie 9.7, IBM Data Server-client of het stuurprogramma.

In het algemeen kunt u Versie 9.1- en Versie 9.5-clients en -stuurprogramma's gebruiken voor het uitvoeren van toepassingen, ontwikkelen van toepassingen en het uitvoeren van databasebeheertaken op DB2 Versie 9.7. Op dezelfde manier kunt u Versie 9.7-clients en -stuurprogramma's gebruiken voor het uitvoeren van toepassingen, ontwikkelen van toepassingen en het uitvoeren van beheertaken op DB2 Versie 9.5- en Versie 9.1-servers. Maar de beschikbare functionaliteit kan verschillen, afhankelijk van de combinatie van de versieniveaus die wordt gebruikt op de server en de client (of het stuurprogramma).

Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid

Het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ bevat een aantal grote uitbreidingen in Versie 9.7.

De volgende uitbreidingen zijn beschikbaar in versies van IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die worden meegeleverd met DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows.

- Basisuitbreidingen van Versie 9.7
- Fixpack 1-uitbreidingen
- Fixpack 2-uitbreidingen
- Fixpack 3-uitbreidingen
- Fixpack 4-uitbreidingen
- Fixpack 5-uitbreidingen
- Fixpack 6-uitbreidingen

Stuurprogrammaversies voor basisuitbreidingen van Versie 9.7

De volgende uitbreidingen zijn beschikbaar in versie 3.57 of versie 4.7 van het stuurprogramma. Versie 3.57 bevat JDBC 3.0 en eerdere functies en versie 4.7 bevat JDBC 4.0 en eerdere functies.

Ondersteuning voor benoemde parameteraanduidingen

De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ voegt de volgende nieuwe methoden toe ter ondersteuning van benoemde parameteraanduidingen.

- DB2PreparedStatement-methoden voor het toewijzen van een waarde aan een benoemde parameteraanduiding:
 - setJccArrayAtName
 - setJccAsciiStreamAtName (bepaalde vormen van deze methode vereisen versie 4.7 van het stuurprogramma.)
 - setJccBigDecimalAtName
 - setJccBinaryStreamAtName (bepaalde vormen van deze methode vereisen versie 4.7 van het stuurprogramma.)
 - setJccBlobAtName (bepaalde vormen van deze methode vereisen versie 4.7 van het stuurprogramma.)
 - setJccBooleanAtName

- setJccByteAtName
- setJccBytesAtName
- setJccCharacterStreamAtName (bepaalde vormen van deze methode vereisen versie 4.7 van het stuurprogramma.)
- setJccClobAtName (bepaalde vormen van deze methode vereisen versie 4.7 van het stuurprogramma.)
- setJccDateAtName
- setJccDoubleAtName
- setJccFloatAtName
- setJccIntAtName
- setJccLongAtName
- setJccNullAtName
- setJccObjectAtName
- setJccShortAtName
- setJccSQLXMLAtName (deze methode vereist versie 4.7 van het stuurprogramma.)
- setJccStringAtName
- setJccTimeAtName
- setJccTimestampAtName
- setJccUnicodeStreamAtName
- DB2CallableStatement-methode voor het registreren van benoemde parameteraanduidingen als opgeslagen procedure OUT-parameters:
 - registerJccOutParameterAtName

Ondersteuning voor parameternamen in opgeslagen procedureaanroepen in JDBC en SQL support

In eerdere versies van de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ werden alleen vormen van de methoden `CallableStatement.registerOutParameter`, `CallableStatement.setXXX` en `CallableStatement.getXXX` ondersteund die gebruik maakten van *parameterIndex*. Vanaf versie 3.57 en 4.7 van het stuurprogramma wordt *parameterName* ook in deze methoden ondersteund. *parameterName* is een naam die is opgegeven voor een parameter in de definitie van de opgeslagen procedure.

Voor JDBC-toepassingen biedt de nieuwe syntaxis de toepassing de mogelijkheid om parameteraanduidingen in de CALL-instructie toe te wijzen aan de parameternamen in de definitie van de opgeslagen procedure. Bijvoorbeeld: in een JDBC-toepassing wijst `CALL MYPROC (A=>?)` een parameteraanduiding toe aan een parameter A in een opgeslagen procedure.

Voor SQLJ-toepassingen biedt de nieuwe syntaxis de mogelijkheid om namen van hostvariabelen in de CALL-instructie toe te wijzen aan parameternamen in de definitie van de opgeslagen procedure. Bijvoorbeeld: in een SQLJ-toepassing wijst `CALL MYPROC (A=>:INOUT x)` de hostvariabele x toe aan parameter A in een opgeslagen procedure.

Dankzij de nieuwe syntaxis hoeft u niet alle parameters in de CALL-instructie op te geven. Niet-opgegeven parameters nemen de standaardwaarden over die in de definitie van de opgeslagen procedure zijn vastgelegd.

Ondersteuning voor toegang tot huidige vastgelegde gegevens

De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ voegt de eigenschap `Connection of DataSource` aan de methode `concurrentAccessResolution` toe. Deze eigenschap bepaalt of de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ vraagt dat een

leestransactie toegang heeft tot een vastgelegd en consistent image van rijen die incompatibel zijn vergrendeld door schrijftransacties, als de gegevensbron ondersteuning biedt voor toegang tot huidige vastgelegde gegevens en het isolatieniveau van de toepassing (Cursor Stability) of RS (Read Stability) is.

Daarnaast voegt de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de methode `DB2Connection.setDBConcurrentAccessResolution` toe, waarmee u de instelling `concurrentAccessResolution` kunt negeren voor nieuwe instructies die zijn gemaakt op een bestaande `Connection`. Het stuurprogramma voorziet ook in de methode `DB2Connection.getDBConcurrentAccessResolution`, waarmee u de instelling voor gelijktijdige toegang kunt controleren.

Ondersteuning voor opgeslagen procedures met cursortypeparameters

Opgeslagen procedures die zijn gemaakt op DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows kunnen OUT-parameters van het cursortype hebben. De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteunt het ophalen van gegevens van OUT-parameters van het cursortype in JDBC- en SQLJ-toepassingen. Voor registratie van OUT-parameters van het cursortype voegt IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ het gegevenstype `DB2Types.CURSOR` toe.

Ondersteuning voor instructieconcentrator

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows is ondersteuning voor instructieconcentrator de mogelijkheid om voorbereiding van een instructie over te slaan wanneer deze gelijk is aan een instructie in de dynamische instructie-cache, met uitzondering van literale waarden. Als ondersteuning voor instructieconcentrator is ingeschakeld voor een gegevensbron van DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows, kunt u de `statementConcentrator`-eigenschap `Connection` of `DataSource` gebruiken om op te geven of de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de ondersteuning voor instructieconcentrator gebruikt.

Daarnaast voegt de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de methode `DB2Connection.setDBStatementConcentrator` toe, waarmee u de instelling `statementConcentrator` kunt negeren voor nieuwe instructies die zijn gemaakt op een bestaande `Connection`. Het stuurprogramma voorziet ook in de methode `DB2Connection.getDBStatementConcentrator` waarmee u de instelling van de instructieconcentrator kunt controleren.

Ondersteuning voor tijdsaanduidingen met variabele lengte

DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows ondersteunt tijdsaanduidingskolommen met de indeling `TIMESTAMP(p)`, waarbij de precisie van de waarde, *p*, tussen 0 en 12 ligt. De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ biedt ondersteuning voor het bijwerken en ophalen van waarden in een kolom `TIMESTAMP(p)` in JDBC- en SQLJ-toepassingen. Voor het ophalen van tijdsaanduidingen met een grotere precisie dan 9, moet u gebruikmaken van de constructors en methoden in de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ-klasse `DBTimestamp`.

De maximale precisie van een Java-waarde voor tijdsaanduiding is 9, waardoor er een verlies aan precisie optreedt tijdens het ophalen van gegevens als *p*>9 is.

Ondersteuning voor het ophalen van speciale registerinstellingen

Voor verbindingen met DB2 for z/OS Versie 8 of hoger, DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 8 of hoger of DB2 UDB for iSeries V5R3 of hoger, voegt IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de methode `DB2Connection.getJccSpecialRegisterProperties` toe. Met deze methode kunt u speciale registerinstellingen voor de gegevensbron ophalen voor de speciale register die door IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ worden ondersteund.

Ondersteuning voor een keuze uit uitvoerindelingen voor DECIMAL- of DECFLOAT-gegevens

De `decimalStringFormat`-eigenschap `Connection` of `DataSource` biedt u de mogelijkheid de indeling te kiezen waarin gegevens uit een DECIMAL- of DECFLOAT-kolom worden opgehaald, voor een toepassing die wordt uitgevoerd met de SDK voor Java Versie 1.5 of hoger. U kunt de gegevens ophalen in de standaardindeling, namelijk de indeling die door de methode `java.math.BigDecimal.toString` wordt gebruikt. Maar u kunt de gegevens ook ophalen in de indeling die door de methode `java.math.BigDecimal.toPlainString` wordt gebruikt.

Ondersteuning voor samengestelde SQL-instructies

SQLJ-instructies in SQLJ-toepassingen of SQL-instructies in JDBC-toepassingen kunnen nu ook bestaan uit samengestelde instructies. Een samengestelde instructie is een BEGIN-END-blok dat SQL-instructies en procedure-instructies omvat. Alle samengestelde instructies worden dynamisch uitgevoerd, met inbegrip van de instructies in SQLJ-toepassingen.

Ondersteuning voor savepoints

De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteunt de instelling van savepoints voor verbindingen met IBM Informix Data Servers.

Ondersteuning voor batchgewijze invoegbewerkingen

De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ voegt de `atomicMultiRowInsert`-eigenschap `Connection` of `DataSource` toe voor verbindingen met DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 8 en hogere Data Servers, DB2 for z/OS Versie 8 en hogere Data Servers of IBM Informix V11.10 en hoger Data Servers. Met de `atomicMultiRowInsert`-eigenschap kunt u opgeven of batchinvoegbewerkingen die gebruik maken van de `PreparedStatement`-interface atomair of niet-atomair gedrag vertonen. Atomair gedrag betekent dat een batchbewerking alleen slaagt als alle invoegbewerkingen in de batch worden voltooid. Niet-atomair gedrag, de standaardinstelling, betekent dat invoegbewerkingen afzonderlijk slagen of mislukken.

Uitbreidingen voor impliciete afsluiting van resultaatsets

De `queryCloseImplicit`-eigenschap `Connection` of `DataSource` bepaalt of cursors onmiddellijk worden afgesloten nadat alle rijen zijn opgehaald. Er is een nieuwe waarde `QUERY_CLOSE_IMPLICIT_COMMIT` (3) toegevoegd om aan te geven dat cursors worden afgesloten nadat alle rijen zijn opgehaald, en daarnaast wordt, als de toepassing de werkstand `autocommit` heeft, een `commit`opdracht naar de gegevensbron verzonden.

Uitbreidingen voor de diagnose voor de binding van SQLJ-toepassingen

Wanneer er een bind wordt uitgevoerd op een SQLJ-toepassing en er een SQL-fout of -waarschuwing verschijnt, worden de volgende nieuwe diagnosegegevens teruggezonden:

- De SQL-instructie
- Het regelnummer in het programma van de SQL-instructie
- De code van de fout of waarschuwing en de waarde SQLSTATE
- Het foutbericht

Uitbreidingen voor client-routewijzigingen

De volgende verbeteringen zijn aangebracht:

- Seamless failover is toegevoegd aan de bewerking voor het wijzigen van client-routegegevens.

Als tijdens een dergelijke bewerking een verbinding zich in een schone werkstand bevindt, kunt u de eigenschap `enableSeamlessFailover` gebruiken voor het onderdrukken van de `SQLException` met foutcode -4498 die door de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ wordt verzonden om aan te geven dat een mislukte verbinding opnieuw tot stand is gebracht.

- Clientaffiniteiten zijn toegevoegd aan tragsgewijze failoverondersteuning. U kunt voor tragsgewijze failover de eigenschap `enableClientAffinitiesList` gebruiken om te bepalen in welke volgorde primaire en alternatieve serververbindingen worden geprobeerd nadat er een verbinding is mislukt.

Performanceverbetering van `Statement.setMaxRows`

Voor verbindingen met DB2 for z/OS-servers, is de methode `Statement.setMaxRows` aangepast voor betere prestaties.

Verbindingen met Informix-uitbreidingen

Voor verbindingen met Informix-servers, zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- Namen van Informix-databases mogen langer zijn dan 18 bytes. Voor verbindingen met Informix V11.11 en later mogen databasenames maximaal 128 bytes lang zijn.
- Informix ISAM-foutenrapport geactiveerd. Voor verbindingen met Informix V11.10 en hoger, worden ISAM-fouten gemeld als `SQLException`-objecten, waardoor `SQLException`-methoden kunnen worden gebruikt om de foutcode en het foutbericht op te halen. Daarnaast roept `SQLException.printStackTrace` informatie op over de oorzaak van de ISAM-fouten.
- Er worden meer functies ondersteund voor verbindingen met Informix. Voor verbindingen met Informix 11.50 en hoger, worden de volgende functies ondersteund:
 - Progressive streaming
 - Invoegbewerkingen in meerdere rijen
 - SSL-ondersteuning
 - Instellen en ophalen van client info-gegevens

- Ondersteuning van routewijzigingen voor clients is toegevoegd voor verbindingen met Informix.
Deze ondersteuning vereist een of meer verbindingsmanagers, een primaire server en een of meer alternatieve servers met Informix 11.50.
- Werkbelastingverdeling voor verbindingen met Informix is toegevoegd.
Voor werkbelastingverdeling naar Informix-, JDBC- en SQLJ-toepassingen maakt u verbinding met een verbindingsmanager. Deze stelt de eigenschap `enableSysplexWLB` in om aan te geven dat Informix-werklastverdeling wordt gebruikt.
Voor deze ondersteuning is Informix 11.50 of later vereist.
- Er is ondersteuning toegevoegd voor nieuwe Informix-gegevenstypen.
Vanaf Informix 11.50, Informix worden de gegevenstypen `BIGINT` en `BIGSERIAL` ondersteund. IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ maakt het mogelijk om kolommen met deze gegevenstypen te openen.
Om automatisch gegenereerde sleutels op te halen uit een `BIGSERIAL`-kolom bevat de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de `DB2Statement.getIDBigSerial`-methode.
- Ondersteuning voor savepoints is toegevoegd.
De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteunt de instelling van savepoints voor verbindingen met IBM Informix Data Servers.

Uitbreidingen voor verbindingen met DB2 for IBM i

Voor verbindingen met servers van het type DB2 for i 6.1 en hoger zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- Client-gegevenseigenschappen
- `DECFLOAT`, gegevenstype
- Optimistische vergrendeling
- Progressive streaming
- Versleuteling van gebruikers-ID's, wachtwoorden en nieuwe beveiligingsmechanismen voor wachtwoordversleuteling
- 128-bytes cursornamen
- Ondersteuning voor methoden voor het ophalen van automatisch gegenereerde sleutels die ondersteuning vereisen voor `INSERT WITHIN SELECT` SQL-instructies

Voor verbindingen met servers van het type DB2 for i5/OS V5R4 en hoger zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- eWLM Correlator-ondersteuning
- Ondersteuning voor gedistribueerde transacties via IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ

Voor verbindingen met servers van het type DB2 UDB for iSeries V5R3 en hoger zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- Ondersteuning voor het gegevenstype `BINARY`
- Ondersteuning voor het gegevenstype `DECIMAL` met 63 decimalen

Uitbreidingen voor progressieve streaming

Voor verbindingen met DB2 for z/OS- of DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows-servers, kan de `DB2Connection.setDBProgressiveStreaming`-methode

worden gebruikt om het gedrag van progressive streaming te wijzigen nadat een verbinding met een gegevensbron tot stand is gebracht. De `DB2Connection.getDBProgressiveStreaming`-methode kan worden gebruikt voor het bepalen van het huidige gedrag van progressive streaming.

Uitbreidingen voor globale tracering

Algemene traceerinstellingen kunnen worden gewijzigd zonder dat het stuurprogramma hoeft te worden afgesloten.

U kunt via de eigenschap `db2.jcc.tracePolling` opgeven dat als de volgende traceerinstellingen in het bestand `IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ` voor algemene global configuratie worden gewijzigd terwijl een instance van het stuurprogramma actief is, het stuurprogramma het traceergedrag wijzigt:

- `db2.jcc.override.traceLevel`
- `db2.jcc.override.traceFile`
- `db2.jcc.override.traceDirectory`
- `db2.jcc.override.traceFileAppend`

Uitbreidingen voor de werking van `ResultSet.next` voor DB2-verbindingen

Gedrag van `ResultSet.next` voor DB2-verbindingen kan meer compatibel zijn met gedrag van `ResultSet.next` voor verbindingen met andere programma's voor databasebeheer.

De eigenschap `allowNextOnExhaustedResultSet` kan zo worden ingesteld dat `ResultSet.next`-gedrag voor een verbinding met DB2 for z/OS of DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows hetzelfde is als `ResultSet.next`-gedrag voor toepassingen die zijn verbonden met een Oracle- of MySQL-gegevensbron. Wanneer de eigenschap `allowNextOnExhaustedResultSet` is ingesteld op `DB2BaseDataSource.YES (1)`, en er een alleen-voortcursor achter de laatste rij van een resultaatset is geplaatst, levert het aanroepen van `ResultSet.next` `false` op, in plaats van een `SQLException`.

Uitbreidingen voor automatisch gegenereerde sleutels

`INSERT`-instructies in een batch kunnen automatisch gegenereerde sleutels terugzenden.

Als de batchuitvoering van een `PreparedStatement`-object automatisch gegenereerde sleutels terugzendt, kunt u de methode `DB2PreparedStatement.getDBGeneratedKeys` aanroepen om een reeks `ResultSet`-objecten op te halen die de automatisch gegenereerde sleutels bevat. Als er een fout optreedt tijdens de uitvoering van een instructie in een batch, kunt u met de methode `DBBatchUpdateException.getDBGeneratedKeys` automatisch gegenereerde sleutels ophalen die zijn teruggezonden.

Uitbreidingen voor drijvende komma-parameters (`DECFLOAT`)

Om `OUT`-parameters van een opgeslagen procedure te kunnen registreren als `DECFLOAT` is het JDBC-gegevenstype `com.ibm.db2.jcc.DB2Types.DECFLOAT` toegevoegd.

Ondersteuning voor extra eigenschappen

Naast de eerder genoemde eigenschappen zijn ook de eigenschappen `Connection` en `DataSource` toegevoegd:

fetchSize

Hiermee wordt de standaardfetchgrootte opgegeven voor nieuwe `Statement`-objecten. Deze waarde wordt overschreven door de `Statement.setFetchSize`-methode.

sslTrustStoreLocation

Hiermee wordt de naam opgegeven van het Java-betrouwbaarheidsbestand op de client die het servercertificaat voor een SSL-verbinding bevat.

sslTrustStorePassword

Hiermee wordt het wachtwoord opgegeven voor het Java-betrouwbaarheidsbestand op de client die het servercertificaat voor een SSL-verbinding bevat.

timestampPrecisionReporting

Hiermee wordt opgegeven of volgnullen in een tijdsaanduiding die wordt opgehaald uit een gegevensbron worden afgekapt.

Uitbreidingen van voorbeeldprogramma's

U kunt nieuwe DB2 Java-voorbeeldtoepassingen gebruiken als sjabloon voor het maken van uw eigen toepassingen.

FP1: Verbeterde stuurprogrammaversies

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 9.7 Fixpack 1, zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar in versie 3.58 of versie 4.8 van het stuurprogramma. Versie 3.58 bevat JDBC 3.0 en eerdere functies en versie 4.8 bevat JDBC 4.0 en eerdere functies.

FP1: Verbeterde diagnosegegevens

Diagnosegegevens worden getraceerd naar de Java-uitvoerstream van standaardfouten wanneer er een uitzondering wordt aangetroffen met SQL-foutcode -805. In Java-databasetoepassingen geeft -805 vaak aan dat alle beschikbare IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ-pakketten zijn gebruikt omdat er te veel gelijktijdige OPEN-instructies zijn. De diagnosegegevens bevatten een lijst met SQL-tekenreeksen die hebben bijgedragen aan de uitzondering.

FP1: Verbeterde benoemde parametermarkering

De JDBC-ondersteuning van benoemde parametermarkeringen is uitgebreid met instructiereeksen die SQL/PL-blokken bevatten met benoemde parametermarkeringen.

FP1: Ondersteuning voor metagegevens voor modules

Er zijn methoden toegevoegd voor de klasse `DB2DatabaseMetaData` waarmee u informatie kunt ophalen over procedures, functies en door de gebruiker gedefinieerde typen uit modules.

FP2: Verbeterde stuurprogrammaversies

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 9.7 Fixpack 2, zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar in versie 3.59 of versie 4.9 van het stuurprogramma. Versie 3.59 bevat JDBC 3.0 en eerdere functies en versie 4.9 bevat JDBC 4.0 en eerdere functies.

FP2: Uitgebreide ondersteuning voor parameterinformatie

Methoden en constanten zijn toegevoegd aan de DB2PreparedStatement-interface en er zijn methoden toegevoegd aan de DB2ResultSet-interface, waarmee u een standaardwaarde, of geen waarde, kunt toewijzen aan een tabelkolom of een resultaatsetrij. De gegevensserver moet uitgebreide indicators ondersteunen, om te kunnen werken met deze methoden en constanten.

FP2: Gewijzigde eigenschappen

De volgende ondersteuning voor de eigenschappen Connection en DataSource is gewijzigd:

atomicMultiRowInsert

Voorheen was de eigenschap atomicMultiRowInsert niet van toepassing voor SQLJ. Nu is atomicMultiRowInsert van toepassing op zowel SQLJ als JDBC.

fetchSize

Voorheen was voor IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 4 connectivity en voor IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 2 connectivity naar DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows-gegevensbronnen de eigenschap fetchSize alleen van invloed op cursors met bladermogelijkheid. fetchSize heeft nu betrekking op alle typen cursors.

queryDataSize

De maximumwaarden zijn gewijzigd voor de eigenschap queryDataSize. Deze waarden verschillen per gegevensserver.

FP2: DB2ParameterMetaData-uitbreidingen

Met de nieuwe methode DB2ParameterMetaData.getProcedureParameterName kunt u de gedefinieerde naam ophalen van een parameter in een SQL CALL-instructie.

FP2: Ondersteuning voor extra eigenschappen

De volgende Connection- en DataSource-eigenschappen zijn toegevoegd:

allowNullResultSetForExecuteQuery

Hiermee geeft u aan of de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ een NULL-waarde terugzendt als Statement.executeQuery, PreparedStatement.executeQuery of CallableStatement.executeQuery wordt gebruikt voor het uitvoeren van een CALL-instructie voor een opgeslagen procedure die geen resultaatsets oplevert.

connectionCloseWithInFlightTransaction

Hiermee geeft u aan of IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ een SQLException genereert, dan wel een transactie ongedaan maakt zonder een SQLException te genereren, wanneer een verbinding gedurende een transactie wordt gesloten.

interruptProcessingMode

Hiermee geeft u het gedrag op van de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ, wanneer een toepassing de methode `Statement.cancel` aanroept.

timestampOutputType

Geeft het objecttype dat IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ uit een opdracht `ResultSet.getTimestamp`, `CallableStatement.getTimestamp`, `ResultSet.getObject`, of `CallableStatement.getObject` oplevert.

FP2: Uitgebreide batchondersteuning

Voorheen werd een `DisconnectException` met foutcode -4499 gegenereerd voor IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 4 connectivity naar DB2 for z/OS, als de grootte van een batchbewerking meer dan 32 kB is. Deze beperking is opgeheven en de uitzondering treedt niet langer op.

FP2: Uitgebreide SQLJ-bindoptie

De SQLJ-programmavoorbereiding ondersteunt nu de bindoptie `SQLERROR(CHECK)`.

FP2: Uitbreidingen voor automatisch gegenereerde sleutels

Voor verbindingen met DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows of DB2 for z/OS, kunnen de zogenaamde searched UPDATE-, searched DELETE- en MERGE-instructies automatisch gegenereerde sleutels retourneren. Voor UPDATE-, DELETE- of MERGE-instructies kan een automatisch gegenereerde sleutel een kolom zijn van de tabel die u bijwerkt, ongeacht of de kolom is gegenereerd door de gegevensserver.

FP3: Verbeterde stuurprogrammaversies

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 9.7 Fixpack 3, zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar in versie 3.61 of versie 4.11 van het stuurprogramma. Versie 3.61 bevat JDBC 3.0 en eerdere functies en versie 4.11 bevat JDBC 4.0 en eerdere functies.

FP3: Ondersteuning van aanvullende eigenschappen

De volgende eigenschap voor `Connection` en `DataSource` is toegevoegd:

stripTrailingZerosForDecimalNumbers

Geeft aan of de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ volgnullen verwijdert wanneer het gegevens ophaalt uit een `DECFLOAT-`, `DECIMAL-` of `NUMERIC-`kolom. `stripTrailingZerosForDecimalNumbers` is van toepassing op JDBC en SQLJ.

FP3: Uitbreidingen voor verbindingen met DB2 voor i

De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ voegt ondersteuning toe voor verbindingen met DB2 voor i 7.1.

FP3: Uitbreidingen voor DB2PreparedStatement

Er zijn twee nieuwe `DB2PreparedStatement`-methoden toegevoegd.

getEstimateCost

Geeft de geschatte kosten van een SQL-instructie nadat deze dynamisch voorbereid is.

getEstimateRowCount

Geeft het geschatte aantal rijen dat een SQL-instructie retourneert nadat deze dynamisch voorbereid is.

FP3: Uitbreidingen voor caching en logboeken

Met de nieuwe configuratie-eigenschap `db2.jcc.outputDirectory` kunt u een locatie opgeven waarop de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de volgende bestanden opslaat:

jccServerListCache.bin

Bevat een exemplaar van de primaire en extra servergegevens zodat de client bij een DB2 pureScale-omgeving routegegevens kan wijzigen. Met dit bestand kunnen primaire en extra servergegevens gehandhaafd worden tussen JVM-subsystemen.

jccdiag.log

Bevat diagnostische gegevens die worden geschreven door de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ.

connlicj.bin

Bevat gegevens over IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ-licentieverificatie voor directe verbindingen met DB2 for z/OS. De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ schrijft dit bestand wanneer de serverlicentieverificatie voor een gegevensserver succesvol is uitgevoerd.

FP3: Uitbreidingen voor de ondersteuning van tabel-UDF's

De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteunt nu `PARAMETER STYLE DB2GENERAL` voor Java-tabel-UDF's.

FP3: Uitbreidingen voor verbindingen met Informix

Voor verbindingen met Informix-servers, zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- Ondersteuning voor betrouwbare context is beschikbaar voor Informix-gegevensservers.
Betrouwbare verbindingen worden ondersteund voor IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 4 connectivity vanaf Informix V11.70 and later.
- Een bestaande methode is uitgebreid om de Informix Unified Debugger te ondersteunen.
Methode `DB2Connection.setDB2ClientDebugInfo` kan worden opgeroepen om aan de Informix-gegevensserver door te geven dat opgeslagen procedures en door de gebruiker gedefinieerde functies in debugmodus worden uitgevoerd.
- Ondersteuning voor betrouwbare monitoring is uitgebreid naar Informix-gegevensservers.
U kunt voor verbindingen met Informix-servers tijdsparameters voor core drivers, network I/O, servers en toepassingen verzamelen.

FP3: Uitbreidingen voor verbindingen met DB2 for z/OS

Voor verbindingen met DB2 for z/OS Versie 10-servers zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- Volledige DRDA-ondersteuning voor Unicode
Vanaf DB2 for z/OS Versie 10 worden de opdracht DRDA en de parameters van het antwoord-bericht in Unicode verzonden naar en ontvangen van de server. Deze ondersteuning helpt bij het beperken van de CPU-kosten en fouten in de tekenconversie. De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteunt deze uitbreiding voor connectiviteit van type 4.
- Uitgebreide ondersteuning voor parameterinformatie
Uitgebreide ondersteuning voor parameterinformatie, die is toegevoegd aan de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ in DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Fixpack 2, kan nu ook worden gebruikt voor verbindingen met DB2 for z/OS.
- Ondersteuning voor tijdelijke gegevens
In DB2 for z/OS Versie 10 is ondersteuning toegevoegd voor tijdelijke tabellen. Met deze ondersteuning is automatisch onderhoud mogelijk van historisch gegevens wanneer de tabel wordt bijgewerkt. Toepassingen die gebruikmaken van de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ, hebben toegang tot tijdelijke tabellen. De methode `ResultSetMetaData.isAutoIncrement` retourneert de waarde `true` voor tabelkolommen die zijn gedefinieerd als `ROW BEGIN`, `ROW END` of `TRANSACTION START ID`.
- Ondersteuning voor binaire XML
DB2 for z/OS Versie 10 ondersteunt binaire XML-indeling (Extensible Dynamic Binary XML DB2 Client/Server Binary XML Format). De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ kan XML-gegevens verzenden naar de gegevensserver of daarvan ophalen als binaire XML-gegevens.
De `Connection`- en `DataSource`-eigenschap `xmlFormat` geeft de indeling aan die is gebruikt voor de verzending van XML-gegevens naar de gegevensserver of de ontvangst van XML-gegevens van de gegevensserver.
- Uitgebreide ondersteuning voor tijdsaanduidingen
DB2 for z/OS Versie 10 ondersteunt de volgende nieuwe gegevenstypen:
 - `TIMESTAMP(p)`, met een precisie van de waarde van de tijdsaanduiding, *p*, tussen 0 en 12
 - `TIMESTAMP WITH TIMEZONE`
 - `TIMESTAMP(p) WITH TIMEZONE`De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ biedt ondersteuning voor het bijwerken en ophalen van waarden in kolommen met deze gegevenstypen in JDBC- en SQLJ-toepassingen.
- Ondersteuning voor besturing van EXPLAIN
DB2 for z/OS Versie 10 biedt ondersteuning voor het speciale register `CURRENT EXPLAIN MODE`, dat het gedrag van `EXPLAIN` bepaalt wat betreft bepaalde dynamische SQL-instructies. De `Connection`- en `DataSource`-eigenschap `currentExplainMode`, die `CURRENT EXPLAIN MODE` instelt, geldt nu ook voor verbindingen met DB2 for z/OS.
- Ondersteuning voor de toegang tot huidige vastgelegde gegevens
In DB2 for z/OS Versie 10 kan met een leestransactie toegang worden verkregen tot een vastgelegde en consistente image van rijen die op een incompatibele manier zijn vergrendeld door schrijftransacties. De `Connection`- en

DataSource-eigenschap `concurrentAccessResolution`, die deze ondersteuning bestuurt, geldt nu voor verbindingen met DB2 for z/OS.

- Ondersteuning voor uitgebreide XML-streaming
DB2 for z/OS Versie 10 kan XML-gegevens retourneren naar de client zonder de feitelijke gegevens te hoeven kennen. Door deze uitbreiding kan de benodigde hoeveelheid virtuele opslagruimte worden beperkt. De IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ is uitgebreid zodat de Java-toepassingen automatisch van deze uitbreiding kunnen profiteren.
- Uitbreidingen voor cachebewerkingen voor dynamische instructies
In DB2 for z/OS Versie 10 kan een aantal dynamische SQL-instructies worden gedeeld met in cache opgeslagen instructies als er alleen verschil is in de literaalconstanten voor deze beide typen instructies. De Connection- en DataSource-eigenschap `statementConcentrator`, die bepaalt of dit type deling van instructies mogelijk is, geldt nu voor verbindingen met DB2 for z/OS.

FP4: Verbeterde stuurprogrammaversies

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 9.7 Fixpack 4, zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar in versie 3.62 of versie 4.12 van het stuurprogramma. Versie 3.62 bevat JDBC 3.0 en eerdere functies en versie 4.12 bevat JDBC 4.0 en eerdere functies.

FP4: Ondersteuning van oproepen van opgeslagen procedures met parameter BOOLEAN

Opgeslagen procedures die zijn gemaakt op DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows kunnen parameters van het gegevenstype BOOLEAN hebben. IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 4 connectivity ondersteunt de parameters IN, OUT of INOUT van het type BOOLEAN in JDBC-toepassingen.

FP4: Ondersteuning van oproepen van opgeslagen procedures met parameter ROW of ARRAY OF ROW

Opgeslagen procedures die zijn gemaakt op DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows kunnen parameters van het type ROW of het type ARRAY hebben, waarbij de array-elementen het type ROW hebben. IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteunt de parameters IN, OUT of INOUT van het type ROW of ARRAY of ROW in JDBC-toepassingen. Toepassingen gebruiken de Java `java.sql.Struct`-objecten voor ROW-parameters en de `java.sql.Array`-objecten voor ARRAY of ROW-parameters.

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ introduceert ook de `DBStruct`-interface en `DBStruct.getMetaData`-methoden voor het ophalen van informatie over `java.sql.Struct`-objecten die worden gebruikt voor ROW-parameters.

FP4: IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ-diagnose- en traceringsuitbreidingen:

De volgende diagnose- en traceringsuitbreidingen zijn toegevoegd:

- Het hulpprogramma `DB2Jcc` test de verbinding met een gegevensserver en gebruikt hiervoor IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 4 connectivity of IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ type 2 connectivity.
- Als de configuratie-eigenschap `tracePolling` is ingesteld om de tracering in te schakelen terwijl een toepassing actief is, wordt informatie over alle

PreparedStatement-objecten in de toepassing die zijn voorbereid voordat de tracering werd geactiveerd, naar het traceerdoel geschreven.

FP4: Ophalen van verbeteringen voor speciale waarden

De aanbevolen methode voor het ophalen van gegevens uit DECFLOAT-kolommen is het ophalen van de waarden in `java.math.BigDecimal`-variabelen. U kunt de methode `ResultSet.getBigDecimal` of `ResultSet.getObject` echter niet gebruiken om de waarde NaN, Infinity of -Infinity op te halen uit een DECFLOAT-kolom in een JDBC-programma of om een DECFLOAT-kolomwaarde op te halen in een `java.math.BigDecimal`-variabele in een SQLJ-clausule van een SQLJ programma.

Foutcode -4231 is geïntroduceerd om aan te geven dat NaN, Infinity of -Infinity is opgehaald uit een DECFLOAT-kolom met de methode `ResultSet.getBigDecimal` of `ResultSet.getObject`. U kunt testen op -4231 in uw toepassing en het ophalen van gegevens opnieuw proberen met de methode `ResultSet.getDouble`.

FP4: Ondersteuning van aanvullende eigenschappen

De volgende Connection- en DataSource-eigenschappen zijn toegevoegd:

queryTimeoutProcessingMode

Geeft aan of IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de SQL-instructie annuleert of de onderliggende verbinding sluit als het querytimeoutinterval voor een Statement-object verloopt.

De volgende globale configuratie-eigenschappen zijn toegevoegd:

db2.jcc.sqljToolsExitJVMOnCompletion

Geeft aan of de Java-programma's die ten grondslag liggen aan SQLJ-hulpprogramma's als `db2sqljcustomize` en `db2sqljbind`, de aanroep `System.exit` doen.

FP5: Verbeterde stuurprogrammaversies

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 9.7 Fixpack 5, zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar in versie 3.63 of versie 4.13 van het stuurprogramma. Versie 3.63 bevat JDBC 3.0 of eerdere functies. Versie 4.13 bevat JDBC 4.0 of latere functies, en JDBC 3.0 of eerdere functies.

FP5: JDBC 4.1-ondersteuning

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ Versie 4.13 ondersteunt de volgende nieuwe JDBC 4.1-methoden:

Klasse	Methode
java.sql.CallableStatement	<code>getObject(int <i>parameterIndex</i>, java.lang.Class<T> <i>type</i>)</code>
	<code>getObject(java.lang.String <i>parameterName</i>, java.lang.Class<T> <i>type</i>)</code>

Klasse	Methode
java.sql.Connection	abort(java.util.concurrent.Executor <i>executor</i>)
	setSchema((java.lang.String <i>schema</i>)
	setNetworkTimeout(java.util.concurrent.Executor <i>executor</i> , int <i>milliseconds</i>)
	getSchema()
	getNetworkTimeout()
java.sql.DatabaseMetaData	generatedKeyAlwaysReturned()
	getPseudoColumns (java.lang.String <i>catalog</i> , java.lang.String <i>schemaPattern</i> , java.lang.String <i>tableNamePattern</i> , java.lang.String <i>columnNamePattern</i>)
	getParentLogger()
	getSchema()
java.sql.Driver	getParentLogger()
java.sql.Statement	abort(java.util.concurrent.Executor <i>executor</i>)
	closeOnCompletion()
	isCloseOnCompletion()
javax.sql.CommonDataSource	getParentLogger()

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ Versie 4.13 ondersteunt de volgende JDBC 4.1-wijzigingen in JDBC-methoden:

Klasse	Methode	Wijziging
java.sql.DatabaseMetaData	getColumns	In JDBC 4.0 of eerder bevat de resultaatset die getColumns terugzendt een kolom met de naam SCOPE_CATALOG. In JDBC 4.1 of later is de naam van deze kolom SCOPE_CATALOG.

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ Versie 4.13 ondersteunt de volgende JDBC 4.1-wijzigingen van gegevenstypetoewijzingen voor het bijwerken van tabelkolommen:

Java-gegevenstype	Databasegegevenstype
java.math.BigInteger	BIGINT
java.util.Date	CHAR, VARCHAR, DATE, TIME of TIMESTAMP
java.util.Calendar	CHAR, VARCHAR, DATE, TIME of TIMESTAMP

IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ Versie 4.13 ondersteunt de volgende JDBC 4.1-escapesyntaxis, die u kunt gebruiken om het aantal uit een tabel op te halen rijen te beperken:

```
{limit integer}
```

Aan de hand van de escapeclausule in de volgende query weet JDBC bijvoorbeeld dat er maximaal 20 rijen moeten worden opgehaald uit de tabel EMPLOYEE:

```
stmt.executeQuery("SELECT EMPNO FROM EMPLOYEE {limit 20}");
```

FP5: Traceringsuitbreidingen

Introductie van cirkelvormige tracering voor IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ. Cirkelvormige tracering betekent dat er een vast aantal uitvoergegevenssets is, en dat elke gegevensset een vaste grootte heeft. De nieuwe traceergegevens overschrijven de oude traceergegevens als alle gegevenssets vol zijn. Cirkelvormige tracering is een alternatief voor sequentiële tracering, die resulteert in traceeruitvoerbestanden die oneindig blijven doorgroeien.

FP5: Uitbreidingen voor caching van instructies

De functie voor caching van interne instructies van IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ kan de prestaties van Java-databasetoepassingen verbeteren. Caching van interne instructies wordt geïntroduceerd voor verbindingen die werken met de `java.sql.DriverManager`- of `com.ibm.db2.jcc.DB2SimpleDataSource`-interface. Eerder was caching van interne instructies alleen beschikbaar voor verbindingen die de `javax.sql.ConnectionPoolDataSource`- of de `javax.sql.XADataSource`-interface gebruikten.

FP5: Uitbreidingen voor de aanroep van opgeslagen procedures met ondersteuning voor parameter ROW- of ARRAY OF ROW.

In DB2 Versie 9.7 Fixpack 4, is met IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteuning toegevoegd voor de parameters IN, OUT en INOUT van het type ROW of ARRAY of ROW in JDBC-toepassingen. In DB2 Versie 9.7 Fixpack 5 is met IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ ondersteuning toegevoegd voor de volgende typen nesten:

- ARRAY-parameters met ARRAY-elementen
- ARRAY-parameters met ROW-elementen
- ROW-parameters waarin ARRAY-typen aanwezig zijn
- ROW-parameters waarin ROW-typen aanwezig zijn

FP5: Ondersteuning van aanvullende eigenschappen

De volgende Connection- en DataSource-eigenschappen zijn toegevoegd:

alternateGroupPortNumber

Hiermee worden de poortnummers aangegeven voor alternatieve groepen waarmee een toepassing verbinding kan maken.

alternateGroupServerName

Hiermee worden de hostnamen aangegeven voor alternatieve groepen waarmee een toepassing verbinding kan maken.

alternateGroupDatabaseName

Hiermee worden de databasenames aangegeven voor alternatieve groepen waarmee een toepassing verbinding kan maken.

com.ibm.db2.jcc.DB2SimpleDataSource.maxStatements

Hiermee wordt de cache voor interne instructies bestuurd, die is gekoppeld aan een Connection-object. Door `maxStatements` in te stellen op een positieve waarde voor een nieuwe verbinding wordt de cache voor interne instructies ingeschakeld en het maximaal aantal instructies in de cache opgegeven.

traceFileCount

Hiermee wordt het maximaal aantal traceerbestanden voor cirkelvormige tracering opgegeven.

traceFileSize

Hiermee wordt de maximumgrootte van elk traceerbestand voor cirkelvormige tracersing opgegeven.

traceOption

Hiermee wordt aangegeven of sequentiële tracersing of cirkelvormige tracersing wordt uitgevoerd.

useJDBC41DefinitionForGetColumns

Hiermee wordt aangegeven of IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ de JDBC 4.1-wijziging uitvoert waarbij de kolomnaam SCOPE_CATALOG van de resultaatset getColumn wordt gewijzigd in SCOPE_CATALOG.

De volgende globale configuratie-eigenschappen zijn toegevoegd:

db2.jcc.traceFileCount

Hiermee wordt het maximumaantal traceerbestanden voor cirkelvormige tracersing opgegeven. Deze eigenschap verstrekt de standaardwaarde voor de traceFileCount-eigenschappen Connection en DataSource.

db2.jcc.traceFileSize

Hiermee wordt de maximumgrootte van elk traceerbestand voor cirkelvormige tracersing opgegeven. Deze eigenschap verstrekt de standaardwaarde voor de traceFileSize-eigenschappen Connection en DataSource.

db2.jcc.traceOption

Hiermee wordt aangegeven of sequentiële tracersing of cirkelvormige tracersing wordt uitgevoerd. Deze eigenschap verstrekt de standaardwaarde voor de traceOption-eigenschappen Connection en DataSource.

FP5: Alternatieve groepsondersteuning

Met ondersteuning voor alternatieve groepen kan IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ een toepassingsworkload verplaatsen naar een alternatieve DB2 for z/OS-groep voor het delen van gegevens of naar een alternatieve DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows DB2 pureScale instance, wanneer de primaire groep niet beschikbaar is.

Belangrijk: Na het installeren van DB2 9.7 fixpack 5 moet u APAR IC79084 aanbrengen om ondersteuning voor alternatieve groepen beschikbaar te maken op uw systeem.

U kunt ondersteuning voor alternatieve groepen inschakelen door de adressen van de alternatieve groepen op te nemen in configuratie-eigenschappen, of in de eigenschappen voor de verbinding of gegevensbron. De eigenschappen Connection en DataSource vervangen de configuratie-eigenschappen.

De configuratie-eigenschappen zijn:

- db2.jcc.alternateGroupServerName
- db2.jcc.alternateGroupPortNumber
- db2.jcc.alternateGroupDatabaseName

De Connection- en DataSource-eigenschappen zijn:

- alternateGroupServerName
- alternateGroupPortNumber
- alternateGroupDatabaseName

Bovendien kunt u naadloos failover-gedrag in- of uitschakelen voor de ondersteuning voor alternatieve groepen, door het instellen van de configuratie-eigenschap `db2.jcc.enableAlternateGroupSeamlessACR` of de `enableAlternateGroupSeamlessACR`-eigenschap `Connection` of `DataSource`.

FP5: Uitbreidingen voor verbindingen met DB2 for z/OS

Voor verbindingen met DB2 for z/OS is de volgende verbetering aangebracht:

- **Ondersteuning voor RACF-wachtwoordcombinaties:** Ten behoeve van een betere beveiliging, kunnen Java-databasetoepassingen een RACF-wachtwoord in plaats van een eenvoudig wachtwoord verstrekken voor wachtwoordverificatie of verificatie van versleutelde wachtwoorden. Een wachtwoordcombinatie is een tekenreeks die bestaat uit kleine en hoofdletters, cijfers en speciale tekens, inclusief spaties. Een wachtwoordcombinatie mag een lengte hebben van 9 tot 100 tekens, of van 14 tot 100 tekens, afhankelijk van de RACF-instelling.

FP5: Uitbreidingen voor verbindingen met DB2 for IBM i

Voor verbindingen met DB2 for i 7.1 en hoger zijn de volgende verbeteringen toegevoegd aan IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ:

- Ondersteuning voor driedelige namen
- Ondersteuning voor gegevenstype XML
- Ondersteuning voor type ARRAY
- Ondersteuning voor SSL-verificatie
- Ondersteuning voor AES-versleuteling

FP6: Verbeterde stuurprogrammaversies

In DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows Versie 9.7 Fixpack 6, zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar in versie 3.64 of versie 4.14 van het stuurprogramma. Versie 3.64 bevat JDBC 3.0 of eerdere functies. Versie 4.14 bevat JDBC 4.0 of latere functies, en JDBC 3.0 of eerdere functies.

FP6: Uitbreidingen voor verbindingen met DB2 for z/OS

Voor verbindingen met DB2 for z/OS zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- **Nieuwe en gewijzigde Connection- en DataSource-eigenschappen:**

securityMechanism

De waarde van `CLIENT_CERTIFICATE_SECURITY` wordt toegevoegd om SSL-clientverificatie in te schakelen voor verbindingen met een DB2 for z/OS Version 10-gegevensserver wanneer de gegevensserver en IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ geconfigureerd zijn voor SSL-verificatie.

currentLocaleLcCtype

De eigenschap `currentLocaleLcCtype` is toegevoegd voor verbindingen met DB2 for z/OS-gegevensservers, voor het opgeven van de `LC_CTYPE`-locale die wordt gebruikt voor het uitvoeren van SQL-instructies met een ingebouwde functie die verwijst naar een locale.

FP6: Ondersteuning van aanvullende eigenschappen

De volgende Connection- en DataSource-eigenschappen zijn toegevoegd:

commandTimeout

Hiermee wordt de maximumtijd, in seconden, aangegeven dat een toepassing, die wordt uitgevoerd onder de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ,

moet wachten op een respons op een aanvraag voor de gegevensserver, voordat het stuurprogramma een uitzondering genereert.

connectionTimeout

Hiermee wordt, voor het tot stand brengen van een verbinding met de gegevensserver, het maximumaantal seconden aangegeven dat IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ moet wachten op een antwoord van de gegevensserver. Met deze eigenschap wordt dezelfde functie uitgevoerd als met het configuratiesleutelwoord ConnectTimeout van IBM Data Server Driver.

implicitRollbackOption

Hiermee worden de acties aangegeven die IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ onderneemt wanneer een deadlock of timeout optreedt voor een transactie.

memberConnectTimeout

Hiermee wordt het aantal seconden aangegeven voordat een poging om een socket te openen voor een lid van een DB2 for z/OS-groep voor het delen van gegevens, een DB2 pureScale instance of een IBM Informix high availability-cluster mislukt. Met deze eigenschap wordt dezelfde functie uitgevoerd als met het configuratiesleutelwoord MemberConnectTimeout van IBM Data Server Driver.

Verwante onderwerpen:

“Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's” op pagina 135

IBM Data Server Driver Package is uitgebreid

IBM Data Server Driver Package is uitgebreid in Versie 9.7.

In Versie 9.7 ondersteunt IBM Data Server Driver Package de volgende aanvullende mogelijkheden:

- De DB2 Command Line Processor Plus (CLPPlus) voor het dynamisch maken, bewerken en uitvoeren van SQL-instructies en scripts.
- Ondersteuning voor ingesloten SQL-toepassingen. Er worden geen precompiler- of bindmogelijkheden geboden.
- Ondersteuning voor de installatie van netwerkshares (alleen Windows). Dankzij deze ondersteuning hoeft u de code slechts eenmaal te installeren (op een netwerkshare) en kunt u de clientwerkstations op afstand eenvoudig registreren, waarna u het stuurprogramma kunt gebruiken alsof het lokaal is geïnstalleerd.
- Toepassingsheaderbestanden voor het opnieuw opbouwen van de PHP- en Ruby-stuurprogramma's. Deze headerbestanden zijn ook beschikbaar met ingang van Versie 9.5 Fixpack 3.
- Ondersteuning voor OLE DB. Deze ondersteuning is ook beschikbaar met ingang van Versie 9.5 Fixpack 3.
- Ondersteuning voor DB2 Interactive Call Level Interface (db2cli). Deze ondersteuning is ook beschikbaar vanaf Versie 9.5 Fixpack 4.
- Ondersteuning voor DRDA-traceergegevens (db2drdat). Deze ondersteuning is ook beschikbaar vanaf Versie 9.5 Fixpack 4.

IBM Data Server Driver Package is een lightweight oplossing voor ingebruikname die runtime ondersteuning biedt voor toepassingen die gebruik maken van ODBC, CLI, .NET, OLE DB, PHP, Ruby, JDBC of SQLJ, zonder dat Data Server Runtime Client of Data Server Client hoeven te worden geïnstalleerd. Dit stuurprogramma neemt minder ruimte in beslag en is ontworpen om verder te worden

gedistribueerd door ISV's (Independent Software Vendors). Het kan worden gebruikt voor de distributie van toepassingen op grote schaal, bijvoorbeeld in grote ondernemingen.

Verwante onderwerpen:

"IBM OLE DB Provider for DB2" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

"PHP application development for IBM data servers" in pureXML Guide

"The IBM_DB Ruby driver and Rails adapter" in Getting Started with Database Application Development

"Command line processor plus (CLPPlus)" in IBM Data Server-clients installeren

Verwante verwijzing:

"db2drdat - DRDA trace " in Command Reference

"db2cli - DB2 interactive CLI " in Command Reference

Ondersteuning van betrouwbare contexten is uitgebreid

Het IBM_DB Ruby-stuurprogramma, de IBM PHP-uitbreidingen en de IBM Data Server Provider for .NET ondersteunen nu betrouwbare contexten met behulp van sleutelwoorden voor verbindingsovereenkomsten.

Betrouwbare contexten zijn een manier om snellere en veiliger toepassingen in drie lagen te maken. Door het gebruik van vertrouwde contexten gaan de prestaties omhoog, want er hoeft geen nieuwe verbinding te worden gemaakt als het huidige gebruikers-ID van de verbinding wisselt. Bovendien wordt het gebruikers-ID altijd bewaard voor auditing en beveiligingscontroles.

Verwante onderwerpen:

"Creating a trusted connection through IBM Data Server Provider for .NET" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

"IBM Ruby driver and trusted contexts" in Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications

"Trusted contexts in PHP applications (ibm_db2)" in Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications

Verwante taken:

"Using trusted contexts and trusted connections" in Database Security Guide

Sysplex-ondersteuning is uitgebreid naar IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's

IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's met een licentie voor DB2 Connect, hebben nu rechtstreeks toegang tot een DB2 for z/OS Sysplex. Clients die een licentie hebben, hoeven geen middle-tier IBM DB2 Connect 9.7-server te passeren om de mogelijkheden van Sysplex te kunnen gebruiken.

De volgende Sysplex-mogelijkheden zijn nu beschikbaar in IBM Data Server-clients en de niet-Java Data Server-stuurprogramma's (IBM Data Server Driver Package en IBM Data Server Driver for ODBC and CLI):

Belastingsverdeling op transactieniveau

Voordat deze voorziening werd geïntroduceerd, moesten clienttoepassingen die behoefte hadden aan belastingsverdeling op transactieniveau een IBM DB2 Connect 9.7-server passeren. Thans is de ondersteuning voor de distributie van transacties over de leden van een DB2-groep beschikbaar in de client zelf. Toepassingen die een DB2 for z/OS Sysplex benaderen, hoeven dus niet meer langs een IBM DB2 Connect 9.7-server.

Automatisch nieuwe route kiezen door client (client reroute) met naadloze failover voor CLI- en .NET-toepassingen

Als de verbinding met een lid van een Sysplex verbroken wordt, kan de client met behulp van deze voorzieningen die fout herstellen door te proberen opnieuw verbinding met de database te maken via een willekeurig lid van de Sysplex. Voordat deze voorziening er was, trad er altijd een fout op (gewoonlijk SQL30081N) als een CLI- of .NET-toepassing een databaseverbinding opnieuw tot stand bracht, dit om aan te geven dat de mislukte transactie teruggedraaid was. Nu is het zo dat CLI- en .NET-toepassingen die bij de eerste SQL-bewerking in een transactie een verbindingfout constateren, de mislukte SQL-bewerking opnieuw mogen proberen uit te voeren als onderdeel van het automatisch kiezen van een nieuwe route. Lukt het om verbinding te maken, dan wordt er geen fout gemeld bij de toepassing en wordt de transactie niet teruggedraaid. De toepassing merkt niet eens dat er een verbindingfout is opgetreden en dat deze is hersteld.

Clients kunnen failover uitvoeren op basis van een door de client opgegeven serverlijst (alternatieve serverlijst genoemd) of de serverlijst die wordt teruggezonden door de databaseserver tijdens de laatste verbinding.

Voor een naadloze failover gelden wel bepaalde beperkingen.

XA-ondersteuning op de client beschikbaar voor bepaalde Transaction Managers

Voordat deze voorziening werd geïntroduceerd, was er op de client geen XA-ondersteuning voor DB2 for z/OS beschikbaar. Dit betekende dat niet-Java clienttoepassingen een IBM DB2 Connect 9.7-server moesten passeren teneinde XA-ondersteuning voor DB2 for z/OS te verkrijgen. Op dit moment is er XA-ondersteuning voor DB2 for z/OS beschikbaar in IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's.

Sysplex-werkbelastingsverdeling wordt ook ondersteund door de IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ.

Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid

Versie 9.7 bevat nieuwe verbeteringen die een uitbreiding van de CLI-functionaliteit vormen, en die de prestaties en betrouwbaarheid kunnen verbeteren van toepassingen die gebruikmaken van CLI.

CLI-toepassingen kunnen vóór het ophalen het exacte aantal rijen opvragen

U kunt het CLI-instructiekenmerk `SQL_ATTR_ROWCOUNT_PREFETCH` gebruiken om een CLI in staat te stellen om voorafgaand aan de ophaalbewerking het aantal rijen op te vragen.

Beperking: Deze voorziening wordt niet ondersteund als de cursor LOB's of XML-gegevens bevat.

Als u, voordat deze voorziening werd geïntroduceerd, de functie `SQLRowCount` aanriep voor een alleen-selectorcursor, werd de inhoud van `RowCountPtr` ingesteld op -1 omdat het aantal rijen pas beschikbaar was nadat alle gegevens waren opgehaald.

Deze ondersteuning is ook beschikbaar in Versie 9.5 Fixpack 3 en in recentere fixpacks.

Dynamische CLI-pakketten kunnen on demand worden gekoppeld

Met de nieuwe API `SQLCreatePkg` kunt u willekeurige pakketten via een bind koppelen aan een database. U kunt met behulp van deze API een aantal **BIND**-opties instellen.

Deze ondersteuning is ook beschikbaar in Versie 9.5 Fixpack 3 en in recentere fixpacks.

CLI-pingvoorzieningen zijn verbeterd

CLI-toepassingen kunnen de standaard pakketgrootte voor het pingen van de database nu negeren en het aantal keer opgeven dat de pingbewerking moet worden herhaald voordat er een eindresultaat wordt verstrekt.

Voordat deze voorziening werd geïntroduceerd, was er een vaste pakketgrootte en kon de database slechts eenmaal worden gepingd. Deze beperkingen maakten het moeilijker om de netwerkcomplexiteit te doorgronden en de systeemprestaties te beoordelen. Dankzij de nieuwe verbeteringen hebt u meer controle over de pingbewerking en kunt u exacte en betekenisvolle resultaten verwachten.

Deze verbetering introduceert twee nieuwe CLI-verbindingsskenmerken:

SQL_ATTR_PING_REQUEST_PACKET_SIZE

Bepaalt de grootte van het ping-pakket dat door de CLI-toepassing wordt gebruikt wanneer deze een database pingt.

SQL_ATTR_PING_NTIMES

Geeft aan hoe vaak een CLI-toepassing een database moet pingen alvorens het eindresultaat te retourneren.

De toepassing moet de functie `SQLSetConnectAttr` aanroepen om deze kenmerken op een verbindingshandle in te stellen voordat er een database wordt gepingd. Als u voor het kenmerk `SQL_ATTR_PING_NTIMES` een waarde groter dan 1 opgeeft, retourneert CLI de gemiddelde tijd die het duurde om de database te pingen.

Om de huidige waarden van de nieuwe kenmerken op te halen, roept u de functie `SQLGetConnectAttr` aan en geeft u `SQL_ATTR_PING_NTIMES` aan als kenmerkargument.

Deze ondersteuning is ook beschikbaar in Versie 9.5 Fixpack 3 en in recentere fixpacks.

De bestandstypeparameter `anyorder` kan de prestaties van de CLI-toepassingen die werken met de API LOAD helpen verbeteren.

U kunt de prestaties van CLI-toepassingen die werken met de API LOAD API mogelijk verbeteren door de bestandstypeparameter `anyorder` op te geven voor het instructiekenmerk `SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY`. Met dit instructiekenmerk kunt u meerdere bestandstypeparameters opgeven, van elkaar gescheiden door spaties.

In de volgende aanroep wordt bijvoorbeeld de bestandstypeparameter `anyorder` voor de CLI LOAD opgegeven:

```
char *filemod="anyorder";
SQLSetStmtAttr (hstmt, SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY,
                (SQLPOINTER) filemod, SQL_NTS);
```

Headergegevens in CLI-traceringen kunnen worden onderdrukt

Voor het onderdrukken van de headergegevens die doorgaans worden afgebeeld in een CLI-tracering, kunt u het nieuwe omgevingskenmerk `SQL_ATTR_TRACENOHEADER` instellen op 1. Als u 1 opgeeft voor dit kenmerk, worden er geen headergegevens weggeschreven naar het CLI-traceerlogboek. De standaardwaarde voor dit kenmerk is 0.

Als u de standaardwaarde accepteert of 0 opgeeft, verschijnt informatie zoals hieronder in het CLI-traceerbestand voor elke thread die wordt gestart:

```
[ Process: 1856, Thread: -1229691200 ]
[ Date & Time: 07/03/2008 14:43:53.074965 ]
[ Product: QDB2/LINUX DB2 v9.1.0.4 ]
[ Level Identifier: 01050107 ]
[ CLI Driver Version: 09.01.0000 ]
[ Informational Tokens: "DB2 v9.1.0.4", "s080122", "MI00228", "Fixpack4" ]
[ Install Path: /opt/IBM/db2/V9.1.0.4 ]
[ db2cli.ini Location: /xxx/ramdisk2/db/cli/db2cli.ini ]
```

CLI-toepassingen kunnen de instructieconcentrator in- en uitschakelen

U kunt bepalen of dynamische instructies die literaalwaarden bevatten de instructiecache gebruiken door het nieuwe **StmtConcentrator** CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord **StmtConcentrator** CLI of het nieuwe instructiekenmerk `SQL_ATTR_STMT_CONCENTRATOR` in te stellen.

Standaard werken CLI-toepassingen volgens de instelling die is opgegeven op de server.

CLI-toepassingen met toegang tot DB2 for z/OS, kunnen een transactie ongedaan maken tijdens streaming

CLI-toepassingen met toegang tot DB2 for z/OS kunnen een transactie ongedaan maken, zelfs in de werkstand `SQL_NEED_DATA`, door het nieuwe verbodingskenmerk `SQL_ATTR_FORCE_ROLLBACK` in te stellen met behulp van de API `SQLSetConnectAttr`. Deze werking wordt ondersteund wanneer het CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord **StreamPutData** is ingesteld op 1.

Vóór deze uitbreiding moesten CLI-toepassingen, die werkten onder DB2 for z/OS, de databaseverbinding verbreken en opnieuw tot stand brengen om de werkstand `SQL_NEED_DATA` te beëindigen.

CLI-toepassingen kunnen gegevens voor LOB-objecten in dezelfde rij ophalen door middel van tussenvoeging

Bij het uitvoeren van een query op de gegevensservers die Dynamic Data Format ondersteunen, kunnen CLI-toepassingen nu eerder geopende LOB-kolommen oproepen en kan `SQLGetData()` de gegevensoffsetpositie onderhouden van de eerdere aanroep voor `SQLGetData()`. U bepaalt deze werking door het nieuwe CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord **AllowInterleavedGetData** of het nieuwe instructiekenmerk `SQL_ATTR_ALLOW_INTERLEAVED_GETDATA` op te geven.

Vóór deze uitbreiding konden CLI-toepassingen SQLGetData() aanroepen voor eerder geopende LOB's, als u het configuratiesleutelwoord **AllowGetDataLOBReaccess** van CLI/ODBC hebt opgegeven. Er was echter geen mogelijkheid om de gegevenspositie en offsetgegevens te behouden.

CLI-toepassingen ondersteunen markeringen voor benoemde parameters

CLI-toepassingen kunnen nu SQL-instructies verwerken die markeringen voor benoemde parameters bevatten, aangegeven door een dubbele punt (:) gevolgd door een naam. De volgende twee syntaxisregels worden nu ondersteund:

```
CALL addEmp(?,?,?,?);  
CALL addEmp(:empNo, :empName, :empDeptNo, :empAddr);
```

Vóór deze uitbreiding was het niet mogelijk procedureargumenten door te geven in een volgorde die verschilde van de volgorde waarin de parameters waren gedefinieerd bij het maken van de procedure.

CLI biedt geen ondersteuning voor het uitvoeren van een bind op naam. CLI verwerkt alles dat overeenkomt met een geldige parametermarkering, en behandelt dit als een normale parametermarkering die wordt aangegeven door een vraagteken (?).

Om CLI-ondersteuning in te schakelen voor verwerking van benoemde parameters, stelt u het nieuwe **EnableNamedParameterSupport** CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord in op TRUE. Standaard wordt de verwerking van benoemde parameters voor alle servers uitgeschakeld in IBM Data Server Driver for ODBC and CLI.

CLI-toepassingen ondersteunen standaardwaarden voor parameters

Wanneer u de instructie CALL gebruikt voor het aanroepen van een procedure, is het niet meer nodig om waarden op te geven voor alle parameters. Niet-opgegeven parameters nemen de standaardwaarden over die u voor de procedure hebt gedefinieerd.

Met de volgende instructie wordt bijvoorbeeld een procedure met standaardparameterwaarden gemaakt:

```
CREATE PROCEDURE addEmp (  
  IN empNo      INTEGER      DEFAULT 100,  
  IN empName    VARCHAR(20)  DEFAULT 'nothing',  
  IN empDeptNo  INTEGER      DEFAULT 2,  
  IN empAddr    VARCHAR(100) DEFAULT 'San Jose, CA'  
  ) ...
```

Wanneer u deze procedure aanroept in een CLI-toepassing, hoeft u geen waarde op te geven voor parameters die een standaardwaarde hebben. De waarde voor de ontbrekende parameter wordt verstrekt door de server. Daarom resulteert het volgende voorbeeld niet meer in een fout:

```
CALL addEmp (empName => 'John',  
            empDeptNo => 1,  
            empAddr => 'Bangalore')
```

CLI-toepassingen ondersteunen gecompileerde samengestelde SQL-instructies

U kunt nu samengestelde SQL-instructies waarin DECLARE-, BEGIN- en END-blokken voorkomen nu gebruiken in CLI-toepassingen. De instructies worden naar de server gezonden als enkelvoudig samengesteld instructieblok. De volgende instructie wordt bijvoorbeeld naar de server gezonden als enkelvoudige instructieblok:

```
BEGIN
  INSERT INTO T0 VALUES (V0);
  INSERT INTO T1 VALUES (V1);
END
```

Samengestelde SQL-instructies worden niet ondersteund bij het werken met invoerketens van CLI-arrays.

De werking van scans van de cursorstabiliteit in CLI-toepassingen kan worden bestuurd

U kunt nu het CLI/ODBC-configuratieleutelwoord **ConcurrentAccessResolution** gebruiken om een voorbereidingskenmerk op te geven dat de werking die is opgegeven voor CS-scans (cursorstabiliteit) vervangt. U kunt de momenteel vastgelegde semantiek gebruiken, wachten op de uitkomst van de transactie of vergrendelde gegevens overslaan. Deze instelling vervangt de standaardwerking die wordt gedefinieerd met de configuratieparameter **cur_commit**.

CLI-toepassingen ondersteunen aanvullende gegevenstypeconversies en het gegevenstype met variabele lengte, TIMESTAMP

CLI-toepassingen ondersteunen nu conversies tussen de volgende gegevenstypen:

Tabel 10. Ondersteuning voor aanvullende gegevenstypeconversies in CLI

Gevenstype SQL	Gevenstype C
SQL_BIGINT SQL_DECIMAL SQL_DECFLOAT SQL_DOUBLE SQL_FLOAT SQL_INTEGER SQL_NUMERIC SQL_REAL SQL_SMALLINT	SQL_C_DBCHAR
SQL_TYPE_DATE	SQL_C_TYPE_TIMESTAMP SQL_C_CHAR
SQL_TYPE_TIME	SQL_C_TYPE_TIMESTAMP
SQL_TYPE_TIMESTAMP	SQL_C_CHAR

Bovendien voert CLI de conversies uit die vereist zijn voor ondersteuning van een tijds aanduiding van variabele lengte in de notatie **TIMESTAMP(*p*)**, waarbij de precisie van de tijds aanduidingswaarde, *p*, tussen 0 en 12 ligt. Gedurende de conversie genereert CLI waar nodig afkappingswaarschuwingen en foutberichten.

Het nieuwe CLI-instructiekenmerk **SQL_ATTR_REPORT_TIMESTAMP_TRUNC_AS_WARN** is ook beschikbaar om te

bepalen of overloop van datum/tijd resulteert in een fout (SQLSTATE 22008) of waarschuwing (SQLSTATE 01S07).

FP3: API's om databases toe te voegen en te verwijderen

In CLI-toepassingen kunnen nu de API's SQLCreateDb() en SQLDropDb() worden gebruikt voor het toevoegen en verwijderen van databases. De equivalente W-suffix-API's kunnen in UNICODE CLI-toepassingen worden gebruikt voor het toevoegen en verwijderen van databases.

DB2 Database-servers moeten verbinding maken met het database-subsysteem met het configuratiesleutelwoord **ATTACH**.

FP3: Verbeterde verbindingsondersteuning

Door het nieuwe configuratiesleutelwoord **ATTACH** kan SQLDriverConnect() verbinding maken met een serversubsysteem in plaats van een database. CLI-toepassingen kunnen dit configuratiesleutelwoord nu gebruiken wanneer ze verbinding maken met een DB2 Linux-, Unix- of Windows-databaseserver.

FP3: Codetabelconversie kan worden uitgeschakeld tijdens bind-in- en bind-out-bewerkingen

Het nieuwe verbindingsniveaumenmerk SQL_ATTR_OVERRIDE_CHARACTER_CODEPAGE geeft CLI-toepassingen de mogelijkheid om een databasecodetabel op te geven, ook wanneer deze codetabel bij de client niet beschikbaar is. Wanneer dit kenmerk op een andere waarde dan nul is ingesteld, slaat CLI de codetabelconversie over tijdens de bind-in of bind-out tekengegevens. CLI haalt de onbewerkte gegevens op of voegt ze in van of naar de server. Hierbij wordt geen conversie uitgevoerd.

FP3: Ondersteuning voor netwerkverbindingstatistieken

Met behulp van het nieuwe verbindingsskenmerk SQL_ATTR_NETWORK_STATISTICS kunnen CLI-toepassingen de volgende netwerkgegevens verzamelen voor een databaseverbinding:

- Verwerkingstijd database
- Verstreken tijd per retourtrip
- Aantal naar de databaseserver verzonden bytes
- Aantal van de databaseserver ontvangen bytes
- Aantal DRDA-retourtrips

FP3: Uitbreiding van de functieondersteuning voor DB2 for z/OS Versie 10

Vanaf Version 9.7, Fixpack 3a bieden CLI-toepassingen ondersteuning voor DB2 for z/OS Versie 10, met inbegrip van ondersteuning voor de volgende functies:

- Mogelijkheid voor CLI-toepassingen om te werken met een instructiecache voor dynamische instructies waarin literaalwaarden aanwezig zijn.

De eigenschap statementConcentrator voor verbindingss- en instructiekenmerken, die aangeeft of een instructiecache wordt gebruikt voor dynamische instructies waarin literaalwaarden aanwezig zijn, is nu van toepassing voor verbindingen met DB2 for z/OS Versie 10.

- De mogelijkheid voor CLI-toepassingen om te werken met het nieuwe gegevenstype `TIMESTAMP_WITH_TIMEZONE`.
DB2 for z/OS Versie 10 ondersteunt het nieuwe gegevenstype `TIMESTAMP_WITH_TIMEZONE`. Het nieuwe gegevenstype `TIMESTAMP_WITH_TIMEZONE` is alleen beschikbaar in de nieuwe functiemodus.
- De mogelijkheid voor CLI-toepassingen om te werken met het instructiekenmerk `SQL_ATTR_EXTENDED_INDICATORS`.
Het instructiekenmerk `SQL_ATTR_EXTENDED_INDICATORS`, waarmee het niet meer nodig is om de positie binnen de SQL-instructie aan te geven, kan nu door CLI-toepassingen worden gebruikt voor verbindingen met DB2 for z/OS Versie 10.
- Het configuratiesleutelwoord **DB2Explain** van CLI is beschikbaar voor gebruik in combinatie met de DB2 for z/OS Versie 10-server.
De ondersteuning voor het CLI-configuratiesleutelwoord **DB2Explain**, zoals beschikbaar voor DB2 for Linux-, UNIX- en Windows-gegevensservers, is nu ook beschikbaar voor DB2 for z/OS Versie 10-servers.
- Ondersteuning voor momenteel vastgelegde semantiek, via het kenmerk `SQL_ATTR_CONCURRENT_ACCESS_RESOLUTION` of het configuratiesleutelwoord **ConcurrentAccessResolution** van CLI.
De ondersteuning voor momenteel vastgelegde semantiek die beschikbaar is voor DB2 Linux-, UNIX- en Windows-gegevensservers is nu ook beschikbaar voor DB2 for z/OS Versie 10-servers. De z/OS-server ondersteunt momenteel echter alleen de niet-vastgelegde INSERT en niet-vastgelegde DELETE.
- Ondersteuning van de binaire XML-indeling.
De DB2 for z/OS Version 10 New Function Mode ondersteunt de binaire XML-indeling. CLI biedt nu een doorgiftemechanisme voor de binaire XML-indeling.

FP4: Nieuw CLI-verbindingsskenmerk, kenmerkwaarde en -wijzigingen

Versie 9.7, Fixpack 4 bevatten de volgende verbeteringen voor de CLI:

- Het verbindingsskenmerk `SQL_ATTR_NETWORK_STATISTICS` heeft een nieuwe waarde: `SQL_NETWORK_STATISTICS_ON_SKIP_NOSERVER`. Deze optie biedt niet alleen de mogelijkheid om netwerkgegevens te verzamelen voor het tot stand brengen van een verbinding, maar verhindert ook netwerkstromen waarvoor geen servertijd wordt gerapporteerd, bijvoorbeeld de instructies `COMMIT` en `ROLLBACK`.
- De functie `SQLGetInfo` heeft een nieuwe `InfoType`-waarde, `SQL_DRIVER_BLDLEVEL`, die informatie geeft over het buildniveau van de huidige versie van CLI.
- U kunt de CLI-functies voor asynchrone uitvoering en LOAD-verwerking tegelijkertijd opgeven met behulp van de kenmerken `SQL_ATTR_ASYNC_ENABLE` en `SQL_ATTR_USE_LOAD_API`.

FP4: Nieuwe uitbreiding voor het automatisch omleiden van clients en de archiveringsoptie voor de opdracht `db2diag`

Versie 9.7, Fixpack 4 bevatten de volgende verbeteringen voor de CLI:

- Het is makkelijker om een actuele lijst van beschikbare servers voor het automatisch omleiden van clients bij te houden: als er in de sectie `<acr>` van het bestand `db2dsdriver.cfg` geen alternatieve servers zijn gedefinieerd, maakt de

client bij het tot stand brengen van de eerste verbinding met de server een lokaal cachebestand, `srvr1st.xml`, dat wordt bijgewerkt met de lijst van beschikbare alternatieve servers van de server. Dit bestand wordt vernieuwd wanneer er een nieuwe verbinding tot stand wordt gebracht en de lijst van de server verschilt van de inhoud van het bestand `srvr1st.xml` van de client.

Wanneer u het bestand `db2dsdriver.cfg` wijzigt, kan de CLI-toepassing de functie `SQLReloadConfig` oproepen om de gegevens voor alle alternatieve servers in de sectie `<acr>` te controleren. Voor elke server wordt geprobeerd een socket te openen met de opgegeven hostnaam en poort. Als alle servers op de lijst van alternatieve servers voor een actieve databaseverbinding onbereikbaar zijn, wordt er een foutbericht teruggezonden in het argument `DiagInfoString` van de functie `SQLReloadConfig`.

- De opdracht **db2diag** met de optie **-archive** is beschikbaar voor IBM Data Server Driver Package en IBM Data Server for ODBC and CLI. Met deze opdracht optie kunt u het diagnosebestand archiveren op een client zonder subsystemen.

FP4: Nieuwe functies die beschikbaar zijn voor DB2 onder Windows

Versie 9.7, Fixpack 4 bevatten de volgende verbeteringen voor de CLI:

- De interactieve DB2 CLI-opdracht (**db2cli**) beschikt nu over de parameter **install**. In Windows-besturingssystemen kunt u de opties **-setup** en **-cleanup** van deze opdrachtparameter gebruiken om IBM Data Server Driver for ODBC and CLI te registreren of de registratie daarvan ongedaan te maken.

De optie **validate** van de opdracht **db2cli** is verbeterd, zodat naast de geldige sleutelwoorden ook de ongeldige sleutelwoorden in de bestanden `db2cli.ini` en `db2dsdriver.cfg` worden afgebeeld.

- Als u in Windows-besturingssystemen werkt met de IBM Data Server Driver for ODBC and CLI, bevindt het bestand **db2diag.log** zich in `%UNZIPPED PATH%\IBM\DB2\`. (In eerdere releases was de locatie `%UNZIPPED PATH%\IBM\DB2\CLIDRIVER\`.)

FP5: Ondersteuning voor IBM i DB2-servers is uitgebreid

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 ondersteunen de CLI-toepassingen de volgende functies in IBM i DB2-servers:

- Het gegevenstype `SQL_XML` wordt ondersteund voor DB2 for i V7R1. Zie voor meer informatie XML data handling in CLI applications .
- Het verbindingskenmerk `SQL_ATTR_EXTENDED_INDICATORS` is beschikbaar voor verbindingen met IBM i DB2-servers. Zie voor meer informatie `SQL_ATTR_EXTENDED_INDICATORS`.
- Ondersteuning voor vergemakkelijking van de migratie van iAccess-stuurprogramma's naar CLI. Zie voor meer informatie SchemaList CLI/ODBC configuration keyword of SchemaFilter IBM Data Server Driver configuration keyword.

FP5: CLI-optimalisaties om de performance, probleemoplossing en hoge beschikbaarheid te verbeteren

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 ondersteunen CLI-toepassingen de volgende functies om de performance, probleemoplossing en hoge beschikbaarheid van toepassingen te verbeteren:

- Ondersteuning voor impliciete `COMMIT` na lezing van een complete resultaatset van een cursor. Zie voor meer informatie `SQL_ATTR_COMMITONEOF`.

- Ondersteuning om schakeling van arrayinvoer te converteren naar column-wise invoeging van arrays voor toepassingen die zijn verbonden met DB2 for z/OS-servers. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_COLUMNWISE_MRI.
- Ondersteuning voor het retourneren van het aantal rijen in een tabel dat wordt beïnvloed door elke parameterset in toepassingen die arrayinvoer gebruiken om grote aantallen invoeg-, wis- en updatebewerkingen uit te voeren. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_PARC_BATCH.
- Ondersteuning voor het ophalen of invoegen van gegevens zonder conversie van codetabellen. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_OVERRIDE_CODEPAGE.
- Gebruik van wachtwoordcombinaties voor toegang tot DB2 for z/OS-servers. Een wachtwoordcombinatie is een tekenreeks bestaande uit kleine en hoofdletters, cijfers en speciale tekens, inclusief spaties. Zie voor meer informatie PWD CLI/ODBC-configuratie sleutelwoord of Password IBM Data Server Driver configuration keyword.
- Ondersteuning voor het verzamelen van statistische gegevens voor servertijd die is gerapporteerd voor COMMIT en ROLLBACK. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_NETWORK_STATISTICS.
- Ondersteuning voor het plaatsen van een diagnosereeks bestaande uit databaseverbindingsgegevens vóór waarschuwingsberichten wanneer u de functie SQLReloadConfig () aanroept. Zie voor meer informatie SQLReloadConfig function.
- Ondersteuning voor het terugzenden van een waarschuwingsbericht bij seamless failover. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_REPORT_SEAMLESSFAILOVER_WARNING.
- Ondersteuning van alternatieve groepen voor DB2 for Linux-, UNIX- en Windows-servers en voor DB2 for z/OS-servers. Zie voor meer informatie Alternatieve groepen voor verbindingen met DB2 Database for Linux, UNIX en Windows, vanaf niet-Java clients.

FP5: opdracht db2cli is gewijzigd

Met ingang van Versie 9.7, Fix Pack 5 zijn de volgende wijzigingen van toepassing voor de opdracht **db2cli**:

- De parameter **validate** geeft nu de naam en het type van de kopie weer in de opdrachtuitvoer. Zie voor meer informatie Installatie van IBM Data Server Driver Package (Windows) controleren.
- Ondersteuning voor het toevoegen van gegevensbronnen uit de lokale databasedirectory met de opdracht **db2cli** in combinatie met de parameter **registerdsn -add**. Zie voor meer informatie the db2cli - DB2 interactive CLI command.
- Ondersteuning voor het toevoegen en wijzigen van gegevensbronnen, database- en parametervermeldingen in het configuratiebestand db2dsdriver.cfg met behulp van de opdracht **db2cli** in combinatie met de nieuwe parameter **writcfg**. Zie voor meer informatie en voorbeelden the db2cli - DB2 interactive CLI command.

FP5: ODBC 3.8-ondersteuning

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 zijn de volgende wijzigingen of toevoegingen aangebracht ter ondersteuning van ODBC 3.8:

- De nieuwe SQL_OV_ODBC3_80-waarde voor het omgevingskenmerk SQL_ATTR_ODBC_VERSION. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_ODBC_VERSION.
- Een nieuw verbindingskenmerk voor beter beheer van verbindingspools, ODBC 3.8. Zie voor meer informatie SQL_ATTR_RESET_CONNECTION.
- Een nieuwe transactiestatus met de naam 'suspended' (onderbroken) voor betere toepassingsprogrammering en beter beheer van transacties. Zie voor meer informatie SQLEndTran function

FP6: Prefetched cursorondersteuning voor het naadloos automatisch omleiden van clients

Met ingang van Versie 9.7, Fixpack 6 geldt dat als alle gegevens, inclusief het bestandseinde (EOF), zijn geretourneerd in het eerste queryblok of in een daaropvolgende fetchaanvraag, het CLI-stuurprogramma naadloze failover kan uitvoeren wanneer u een COMMIT- of ROLLBACK-instructie opgeeft nadat de server onbereikbaar is geworden. Voor naadloze failover moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- U moet de parameters **enableAcr** en **enableSeamlessAcr** beide inschakelen.
- Voor de cursor moeten blokken zijn ingeschakeld.
- De cursor moet zijn ingesteld als alleen-lezen of alleen doorzenden.

Zie voor meer informatie Operation of automatic client reroute for connections to DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows from non-Java clients, Operation of automatic client reroute for connections from non-Java clients to DB2 for z/OS servers, and Operation of automatic client reroute for connections to IDS from non-Java clients.

FP6: Nieuwe parameter validate en nieuwe opties voor de parameter registerdsn, voor de interactieve DB2 CLI-opdracht (db2cli) (Windows)

Versie 9.7, Fixpack 6 en latere fixpacks bevatten de volgende verbeteringen voor de interactieve DB2 CLI-opdracht (**db2cli**):

- Met de opdracht **db2cli validate** kunt u een volledige lijst ophalen van de IBM Data Server-client-pakketten die zijn geïnstalleerd onder een Windows-besturingssysteem. Wanneer u de opdracht opgeeft in een Windows-besturingssysteem, rapporteert de opdracht **db2cli** alle dubbele en tegenstrijdige instellingen voor dezelfde eigenschap in dezelfde dsn, database of globale sectie van het bestand db2dsdriver.cfg.
- Voor Windows-besturingssystemen zijn opties toegevoegd aan de parameter registerdsn voor de opdracht **db2cli**:
 - Tot de nieuwe opties voor de opdracht **db2cli registerdsn -remove** behoren:
 - -alldsn
 - -copyname *copy_name*
 - -allcopies
 - -force
 - -dsn
 - Tot de nieuwe opties voor de opdracht **db2cli registerdsn -add** behoort de optie -dsn.
 - Tot de nieuwe opties voor de opdracht **db2cli registerdsn -list** behoren:
 - -copyname *copy_name*

- -allcopies

Zie voor meer informatie .

FP6: Ondersteuning voor DB2 for i-servers is verder uitgebreid

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 6, ondersteunen CLI-toepassingen de volgende functies voor DB2 for i-servers:

- Gegevenstypen SQL_BINARY en SQL_VARBINARY
- De volgende eigenschappen voor clientgegevens, voor DB2 for i V6R1 en recenter:
 - SQL_ATTR_INFO_ACCTSTR
 - SQL_ATTR_INFO_APPLNAME
 - SQL_ATTR_INFO_USERID
 - SQL_ATTR_INFO_PROGRAMID
 - SQL_ATTR_INFO_WRKSTNNAME

Zie voor meer informatie and .

Verwante onderwerpen:

"Diagnoseprogramma's" in DB2 Connect Gebruikershandleiding

"Analyzing db2diag log files using db2diag tool" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"The DB2 database application development environment" in Getting Started with Database Application Development

"db2oreg1.exe overview" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Configuration of DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows automatic client reroute support for non-Java clients" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Example of enabling DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows automatic client reroute support in non-Java clients" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Example of enabling DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows workload balancing support in non-Java clients" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

Verwante taken:

"Importing data with the CLI LOAD utility in CLI applications" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Executing functions asynchronously in CLI applications" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Registering the IBM Data Server Driver for ODBC and CLI with the Microsoft ODBC driver manager" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Registering the IBM Data Server Driver for ODBC and CLI with the Microsoft DTC" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Uninstalling the IBM Data Server Driver for ODBC and CLI" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"Registering ODBC data sources for applications that use the IBM Data Server Driver for ODBC and CLI" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

Verwante verwijzing:

"SQLColAttribute function (CLI) - Return a column attribute" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"SQLGetInfo function (CLI) - Get general information" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"db2cli - DB2 interactive CLI " in Command Reference

"Statement attributes (CLI) list" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"Connection attributes (CLI) list" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"CLI/ODBC configuration keywords listing by category" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

"db2diag - db2diag logs analysis tool " in Command Reference

"Diagnostic support in the IBM Data Server Driver for ODBC and CLI" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid

Versie 9.7 omvat verbeteringen die de IBM Data Server Provider for .NET ondersteuning van en connectiviteit met andere gegevensservers verbeteren.

Ondersteuning voor het gegevenstype ARRAY

Ondersteuning voor het gegevenstype ARRAY is toegevoegd aan de IBM Data Server Provider for .NET. U kunt het gegevenstype ARRAY gebruiken in de parameters voor uw opgeslagen procedures. De array kan door middel van een bind als enkel argument worden gekoppeld aan een parameter in uw procedure. Deze ondersteuning vereenvoudigt de code rond uw SQL-instructies.

Ondersteuning voor samengestelde instructies

Samengestelde instructies worden ondersteund door IBM Data Server Provider for .NET. Het gebruik van samengestelde instructies in uw SQL-instructies kan leiden tot een hogere performance omdat dezelfde toegangsmethode wordt gebruikt voor een groep van instructies.

Ondersteuning voor hostvariabelen

Ondersteuning voor hostvariabelen is toegevoegd aan IBM Data Server Provider for .NET ter verbetering van de compatibiliteit met andere gegevensservertoepassingen. U kunt hostvariabelen (:param) gebruiken in plaats van gepositioneerde of benoemde parameteraanduidingen (@param). Er kan echter slechts één type parameter tegelijk in een bepaalde instructie worden gebruikt.

Ondersteuning voor tijdsaanduidingen met variabele lengte

IBM Data Server Provider for .NET ondersteunt nu tijdsaanduidingen met variabele lengte. Dit maakt het werken met andere gegevensservers eenvoudiger. In eerdere releases had het gegevenstype voor tijdsaanduidingen een vaste precisie van zes cijfers. Het gegevenstype voor tijdsaanduidingen ondersteunt nu een precisie van 0 tot 12 cijfers.

FP1: Ondersteuning voor uitschakelen instructieconcentrator

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, kunt u toegevoegde bypass literaaleigenschappen gebruiken om concentratie van dynamische instructies uit te schakelen. Er zijn StatementConcentrator-eigenschappen voor de klassen DB2Command en DB2ConnectionStringBuilder samen met een verbindingsreeksparameter en db2dsdriver.cfg-sleutelwoord.

FP1: Ondersteuning voor TIMESTAMP-literalen

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, kunt u tekenreeksobjecten met TIMESTAMP-waarden opnemen in DATE- en TIME-kolommen, en kunt u DATE-waarden opnemen in TIMESTAMP-kolommen.

FP2: 32-bits stuurprogramma's zijn opgenomen in in 64-bits pakket

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 2 maken de 32-bits versies van IBM Data Server Provider for .NET deel uit van het 64-bits pakket. Wanneer u de 64-bits stuurprogramma's installeert, worden de 32-bits stuurprogramma's geïnstalleerd in de map `sqllib\bin\netf20_32`.

FP2: Ondersteuning voor het overslaan van synoniemenverwerking voor databaseverbindingen

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u werken met een nieuw sleutelwoord van bestand `db2dsdriver.cfg`, de verbindingseigenschap `SkipSynonymProcessing`, voor het overslaan van synoniemenverwerking bij het openen van een verbinding. Door de eigenschap sleutelwoord of verbindingseigenschap te gebruiken wanneer synoniemen niet verwerkt hoeven te worden kan de verbindingstijd-overhead verminderen wanneer u `DB2Connection` of `DB2ConnectionStringBuilder` gebruikt.

FP2: Timeoutondersteuning voor query's in het bestand db2dsdriver.cfg

Vanaf Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u werken met een nieuw sleutelwoord van `db2dsdriver.cfg`, `QueryTimeout`, als een centrale besturing om aan te geven hoe lang de client moet wachten op het uitvoeren van een query, voordat er een timeout optreedt.

FP2: Uitgebreide indicator voor extra ondersteuning van standaard en niet-toegewezen parameters

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u benoemde en gepositioneerde parameters laten werken met de standaard of niet-toegewezen waarden die zijn gedefinieerd op de gegevensserver.

FP2: Uitgebreide ondersteuning voor de instructie CALL

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, kunt u benoemde argumenten in elke volgorde gebruiken in `CALL`-instructies. Benoemde argumenten kunnen werken met hostvariabelen en met gepositioneerde parameters, maar benoemde parameters worden niet ondersteund.

FP2: Moduleondersteuning

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 2 bevat IBM Data Server Provider for .NET ondersteuning voor modules. Een module is een verzameling database-objecten zoals functies, procedures en variabelen.

FP3: Biedt ondersteuning voor DB2 for z/OS Versie 10

Met ingang van Versie 9.7 Fixpack 3 biedt IBM Data Server Provider for .NET ondersteuning voor DB2 for z/OS Versie 10, inclusief ondersteuning voor uitgeschakelde dynamische instructie-cache voor clients, uitgebreide indicatoren, tijdsaanduidingen met tijdzone en nieuwe `Explain`-functies.

FP3: DB2Type.Cursor-ondersteuning

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 introduceert IBM Data Server Provider for .NET een nieuw element voor de opsomming `DB2Type: Cursor`. U gebruikt dit element wanneer u een bind uitvoert met een uitvoerparameter van het type cursor

FP3: Ondersteuning voor Trusted Context

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 beschikt IBM Data Server Provider for .NET over ondersteuning voor IBM Informix-databaseserver, Versie 11.70.

FP4: Bijgewerkte canonieke functies

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET nieuwe canonieke functies.

FP4: Nieuw testconn-programma

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET een nieuw **testconn**-programma. De nieuwe Testconn40.exe kunt u gebruiken voor het valideren van de .NET-provider met een .NET Framework 4.0.

FP4: Ondersteuning voor Framework 4.0

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET .NET Framework 4.0.

FP4: Ondersteuning voor Visual Studio 2010

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 bieden IBM Visual Studio Add-ins ondersteuning voor Visual Studio 2010.

FP4: FitHighPrecisionType-ondersteuning

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET het nieuwe sleutelwoord FitHighPrecisionType.

FP4: Verwijdering van U2-ondersteuning

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunen IBM Data Server Provider for .NET en IBM Visual Studio Add-ins geen U2-servers meer.

FP5: Uitbreiding van de functies voor toepassingsontwikkeling

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 zijn de volgende functies voor vereenvoudiging van toepassingsontwikkeling toegevoegd:

- Ondersteuning voor impliciete COMMIT na lezing van een complete resultaatset van een cursor.
- Ondersteuning voor het nieuwe sleutelwoord voor wachtwoorden in het bestand db2dsdriver.cfg.
- U kunt een wachtwoordcombinatie gebruiken als wachtwoord voor toegang tot DB2 for z/OS-servers. Een wachtwoordcombinatie is een tekenreeks die bestaat uit kleine en hoofdletters, cijfers en speciale tekens, inclusief spaties.
- Ondersteuning voor het toevoegen van gegevensbronnen uit de lokale databasedirectory met de opdracht **db2cli** in combinatie met de parameter **registerdsn -add**.
- Ondersteuning voor het toevoegen en wijzigen van gegevensbronnen of databasevermeldingen, evenals voor het toevoegen van parameters aan de sectie common van het bestand db2dsdriver.cfg met de opdracht **db2cli** in combinatie met de parameter **writcfg**.
- Ondersteuning van alternatieve groepen voor DB2 for Linux-, UNIX- en Windows-servers en voor DB2 for z/OS-servers. Zie Alternatieve groepen voor verbindingen met DB2 Database for Linux, UNIX en Windows, vanaf niet-Java clients.

FP6: Verbeteringen voor DB2Connection

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 6 zijn de volgende eigenschappen beschikbaar in de klasse DB2Connection:

- Ondersteuning voor het in de cache opnemen van *USRLIBL voor verbindingen met DB2 for i V6R1 en hoger, met behulp van de eigenschap **CacheUSRLIBLValue**. Zie DB2Connection.CacheUSRLIBLValue (eigenschap).
- Ondersteuning voor het leegmaken van de *USRLIBL-cache voor verbindingen met DB2 for i V6R1 en hoger, met behulp van de methode **ClearUSRLIBLCache**. Zie Methode DB2Connection.ClearUSRLIBLCache.

FP6: Verbeteringen voor DB2ConnectionStringBuilder

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 6 zijn de volgende eigenschappen beschikbaar in de klasse DB2ConnectionStringBuilder:

- Ondersteuning voor het wijzigen van het wachtwoord van een gebruiker, met behulp van de eigenschap DB2ConnectionStringBuilder.NewPWD. Zie DB2ConnectionStringBuilder.NewPWD (eigenschap) voor meer informatie.
- Ondersteuning voor het instellen van het speciale register CURRENT SQLID in DB2 for z/OS, met behulp van het nieuwe sleutelwoord **CurrentSQLID** voor de configuratie van de gegevensserver, of met behulp van de eigenschap DB2ConnectionStringBuilder.CurrentSQLID. Zie DB2ConnectionStringBuilder.CurrentSQLID (eigenschap) voor meer informatie.
- Het sleutelwoord **ZOSDBNameFilter** voor de configuratie van de gegevensserver of de eigenschap DB2ConnectionStringBuilder.DBName kunt u gebruiken voor het filteren van het queryresultaat van DB2 for z/OS-basistabellen. Zie DB2ConnectionStringBuilder.DBName (eigenschap) voor meer informatie.
- Ondersteuning voor CERTIFICATE-verificatie met DB2 for z/OS Versie 10 en hoger. Zie DB2ConnectionStringBuilder.Authentication (eigenschap) voor meer informatie.

FP6: Uitbreiding van de ondersteuning voor gegevenstypen

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 6 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET de volgende gegevenstypen:

- De SQL-gegevenstypen SQL_BINARY en SQL_VARBINARY worden nu ondersteund voor DB2 for i V6R1 en hoger. Voor meer informatie raadpleegt u SQL data type representation in ADO.NET database applications.
- Het gegevenstype XML kan nu worden opgegeven bij het maken van globale variabelen, het opgeven van parameters voor het maken van gecompileerde SQL-functies of bij het definiëren van lokale XML-variabelen in gecompileerde SQL-functies. Zie "FP6: Toegevoegde ondersteuning voor gegevenstype XML, in globale variabelen en gecompileerde SQL-functies" op pagina 27 voor meer informatie.

FP6: Ondersteuning voor sleutelwoord FetchBufferSize

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 6 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET het instellen van het sleutelwoord **FetchBufferSize**, voor het configureren van de buffergrootte voor Fetch-aanvragen. Zie FetchBufferSize IBM Data Server Driver configuration keyword voor meer informatie.

Uitbreidingen voor overige gegevensservers

IBM Data Server Provider for .NET werkt met verschillende typen IBM-gegevensservers. Versie 9.7 bevat uitbreidingen voor een hogere performance van .NET-toepassingen die verbinding maken met DB2 for z/OS en IBM Informix,

DB2 for z/OS verbeteringen die specifiek zijn voor:

Ondersteuning voor Seamless Failover in XA

Seamless Failover is een functie die zorgt voor verbetering van de betrouwbaarheid van XA-verbindingen voor gegevensserverprogramma's. IBM Data Server Provider for .NET gebruikt deze functie als u deze hebt geïnstalleerd op uw gegevensservers.

Ondersteuning voor BinaryXML

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kunnen bij het werken met XML-kolommen in DB2 for z/OS Versie 10, de XML-kolommen optioneel worden ingevoerd en opgehaald in een binaire indeling en worden verwerkt als binair object.

Huidige vastgelegde ondersteuning voor cursorstabiliteit

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kunt u met een nieuwe verbindingsovereenkomstparameter en db2dsdriver-configuratieparameter, ConcurrentAccessResolution, de huidige vastgelegde cursorstabiliteit gebruiken.

Ondersteuning voor variabele tijdsaanduidingen toegevoegd voor DB2 for z/OS-gegevensservers

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 is de ondersteuning voor variabele tijdsaanduidingen in de gegevensaanbieder uitgebreid naar DB2 for z/OS-gegevensservers.

Ondersteuning voor verbindingsovereenkomstparameter

De IBM Data Server Provider for .NET ondersteunt een set verbindingsovereenkomstparameters die gegevens over de client verstrekken.

IBM Informix verbeteringen die specifiek zijn voor:

Ondersteuning voor de parameter ReturnValue voor opgeslagen procedures

Opgeslagen Informix-gegevensserverprocedures kunnen enkele of meervoudige resultaatsets opleveren. Voorheen ondersteunde IBM Data Server Provider for .NET geen meerdere waarden uit door de gebruiker gedefinieerde routines. De toegevoegde ondersteuning voor **ReturnValue**-parameters houdt in dat IBM Data Server Provider for .NET de resultaatset als enkele retourcode kan ophalen.

Ondersteuning voor de gegevenstypen BIGINT en BIGSERIAL

IBM Data Server Provider for .NET ondersteunde voorheen enkel INT8- en SERIAL8-gegevenstypen voor 64-bits integers. Er is ondersteuning toegevoegd voor BIGINT en BIGSERIAL, die betere prestaties leveren dan de gegevenstypen INT8 en SERIAL8.

HADR-ondersteuning (High Availability Disaster Recovery)

HADR beschermt tegen gegevensverlies door gegevens te kopiëren naar een tweede database. IBM Data Server Provider for .NET gebruikt deze functie als u deze hebt geïnstalleerd op uw gegevensservers.

WLM-ondersteuning (Workload Manager)

U kunt de WLM-functie gebruiken om de toepassing van uw bronnen te maximaliseren. IBM Data Server Provider for .NET gebruikt deze functie als u deze hebt geïnstalleerd op uw gegevensservers.

FP1: IfxType.Money

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 is ondersteuning toegevoegd voor het gegevenstype Informix MONEY als een IfxType-opsomming. Het gegevenstype MONEY wordt behandeld als een DECIMAL met een precisie van 2 cijfers achter de komma.

FP1: Richtlijnen Informix

De IBM Data Server Provider for .NET verwerkt geen richtlijnen van het optimalisatieprogramma Informix. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 geeft IBM Data Server Provider for .NET de instructies via ontleding aan de clientzijde door aan de gegevensserver waar alle door instructies gestuurde optimalisaties plaatsvinden.

Verwante onderwerpen:

"IBM Data Server Provider for .NET" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Verwante taken:

"Deploying .NET applications (Windows)" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Verwante verwijzing:

"SQL data type representation in ADO.NET database applications" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Hoofdstuk 12. Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL)

Versie 9.7 bevat talrijke verbeteringen, die het werken met de SQL Procedural Language (SQL PL) vergemakkelijken.

De volgende uitbreidingen van SQL PL zijn beschikbaar:

- Verwante databaseobjecten kunnen worden gegroepeerd in benoemde sets (modules) en kunnen opnieuw worden gebruikt (zie "Definities van verwante databaseobjecten kunnen worden opgenomen in nieuw databaseobject Module" voor meer informatie)
- Ondersteuning voor gecompileerde samengestelde instructies (zie "Ondersteuning toegevoegd voor gecompileerde samengestelde instructies" op pagina 181)
- Ondersteuning voor door de gebruiker gedefinieerde functies (zie "SQL PL-functionaliteit is uitgebreid voor door de gebruiker gedefinieerde functies" op pagina 182)
- Ondersteuning voor triggers (zie "Ondersteuning van triggers is uitgebreid" op pagina 181)
- Ondersteuning voor nieuwe gegevenstypen in SQL PL-toepassingen: gegevenstype Anchored, gegevenstype Boolean, gegevenstype Associative array, gegevenstype Cursor en gegevenstype Row (zie "Nieuwe gegevenstypen worden ondersteund" op pagina 184)
- >Ondersteuning voor toewijzing van globale variabelen in genest contexten (zie "FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten" op pagina 184)

U kunt ook door het systeem gedefinieerde modules gebruiken voor het uitvoeren van een groot aantal toepassingsontwikkelingstaken in SQL PL. Zie "Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica" op pagina 132.

Definities van verwante databaseobjecten kunnen worden opgenomen in nieuw databaseobject Module

Nieuwe databaseobjecten van het type Module maken het ontwerpen van databases en het ontwikkelen van toepassingen eenvoudiger. Ze maken het mogelijk om een groep verwante definities van gegevenstypen, definities van databaseobjecten, prototypen van routines, routines en andere logische elementen te groeperen in een met name genoemde set binnen een schema.

Deze eenvoudige samenvoeging van verwante database-elementen maakt het ook mogelijk om de definities heel eenvoudig in gebruik te nemen in andere schema's of databases.

Met behulp van modules kunt u de volgende handelingen uitvoeren:

- Binnen een enkele objectdefinitie de verwante definities opgeven voor elk van de volgende:
 - SQL-procedures
 - SQL-functies

- Externe procedures
- Externe functies
- Globale voorwaarden
- Een module-initialisatieprocedure voor de impliciete uitvoering bij initialisatie van de module
- Door de gebruiker gedefinieerde DTD's, waaronder: type DISTINCT, type array, type associatieve array, type rij en type cursor.
- Globale variabelen
- Een naamruimte definiëren, zodat de binnen de module gedefinieerde objecten kunnen verwijzen naar andere binnen de module gedefinieerde objecten, zonder een expliciete kwalificatie te hoeven gebruiken.
- Definities van persoonlijke objecten toevoegen aan de module. Er kan alleen door andere objecten binnen de module naar deze objecten worden verwezen.
- Definities van gepubliceerde objecten toevoegen aan de module. Naar gepubliceerde objecten kan worden verwezen vanuit de module zelf, maar ook van buiten de module.
- Gepubliceerde prototypen van routines definiëren zonder de body's van de routines in de modules, en de routines met de body's van de routines later toevoegen met behulp van dezelfde handtekening als het prototype van de routine.
- Een procedure voor module-initialisatie definiëren, die automatisch wordt uitgevoerd wanneer de eerste verwijzing wordt gedaan naar een moduleroutine of globale variabele voor een module. Deze procedure kan SQL- en SQL PL-instructies omvatten en kan worden gebruikt om standaardwaarden voor globale variabelen in te stellen en om cursors te openen.
- Naar in de module gedefinieerde objecten verwijzen vanuit de module zelf of van buiten de module. Als kwalificatie kan daarbij de naam van de module worden gebruikt (2-delige naam) of de naam van de module en de schemanaam (3-delige naam).
- Binnen de module gedefinieerde objecten wissen.
- De module wissen.
- Opgeven wie er naar objecten in een module mag verwijzen. Dit doet u door de bevoegdheid EXECUTE voor de module te verlenen of in te trekken.
- Soortgelijke databaseobjecten in andere procedurele talen overdragen naar DB2 SQL PL.

Modules kunnen worden gemaakt met behulp van de instructie CREATE MODULE.

U kunt gebruikmaken van het voorbeeldprogramma `modules.db2` om te leren hoe u deze functie gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's" op pagina 135

Verwante verwijzing:

"CREATE MODULE " in SQL Reference, Volume 2

Ondersteuning toegevoegd voor gecompileerde samengestelde instructies

Met ingang van Versie 9.7 vormen de nieuwe gecompileerde samengestelde instructies een uitbreiding van de bestaande samengestelde instructies. Dit betekent dat er meer SQL PL-instructies en meer SQL-taalelementen worden ondersteund.

Een samengestelde instructie is een BEGIN-END-blok dat SQL-instructies en procedure-instructies omvat. Een dergelijke instructie lijkt op een inline samengestelde instructie (voorheen een "dynamische samengestelde SQL-instructie" genoemd). Het verschil is dat deze nieuwe samengestelde instructie veel meer SQL PL-instructies en taalelementen kan bevatten. Een gecompileerde samengestelde instructie biedt ongeveer dezelfde ondersteuning als een SQL-procedurebody, maar dan met enkele beperkingen. Gecompileerde samengestelde instructies kunnen worden uitgevoerd binnen toepassingen of, interactief, vanaf de DB2 Command Line Processor, de CLPPlus-processor of een andere ondersteunde DB2-interface.

De uitgebreide ondersteuning voor samengestelde SQL heeft ertoe geleid dat de namen van de volgende instructies in de documentatie zijn gewijzigd:

- samengestelde SQL (gecompileerd) treedt in de plaats van samengestelde SQL (procedure)
- samengestelde SQL (inline) treedt in de plaats van samengestelde SQL (dynamisch)

Verwante verwijzing:

"Compound SQL (compiled) " in SQL Reference, Volume 2

Ondersteuning van triggers is uitgebreid

In Versie 9.7 kan naar een uitgebreide set SQL PL-functies worden verwezen in triggers wanneer er triggers worden gemaakt met een gecompileerde samengestelde instructie als hoofdbestanddeel van de trigger.

In vorige releases konden triggers alleen de subset van SQL PL-instructies bevatten die inline SQL PL-instructies worden genoemd. In Versie 9.7 kunnen triggers worden gedefinieerd met behulp van een gecompileerde samengestelde instructie, die de volgende functies bevat of daarnaar verwijst:

- SQL PL-instructies, inclusief CASE- en REPEAT-instructies
- Ondersteuning voor het declareren van en verwijzen naar variabelen die zijn gedefinieerd door lokale, door de gebruiker gedefinieerde gegevenstypen zoals: rijgegevensstypen, reeksgegevensstypen en cursorgegevensstypen
- Cursordeclaraties
- Dynamische SQL-instructies
- Voorwaarden
- Afhandelingsroutines voor voorwaarden
- Toewijzing aan globale variabelen (beschikbaar in Fixpack 1 en latere fixpacks)

Verwante onderwerpen:

"Triggers (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"CREATE TRIGGER statement (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

SQL PL-functionaliteit is uitgebreid voor door de gebruiker gedefinieerde functies

In Versie 9.7 en in Versie 9.7 Fixpack 1, kan naar een uitgebreide set SQL PL-functies worden verwezen in SQL-functies wanneer functies zijn gemaakt met een gecompileerde samengestelde instructie als hoofdbestanddeel van de functie.

In vorige releases konden SQL-functies alleen de subset van SQL PL-instructies bevatten die inline SQL PL-instructies worden genoemd.

In Versie 9.7 kunnen SQL-functies worden gedefinieerd met behulp van een gecompileerde samengestelde instructie, die de volgende functies bevat of daarnaar verwijst:

- SQL PL-instructies, inclusief CASE- en REPEAT-instructies
- Ondersteuning voor het declareren van en verwijzen naar variabelen die zijn gedefinieerd door lokale, door de gebruiker gedefinieerde gegevenstypen zoals: rijgegevenstypen, reeksgegevenstypen en cursorgegevenstypen
- Cursordeclaraties
- Dynamische SQL-instructies
- Voorwaarden
- Afhandelingsroutines voor voorwaarden
- OUT- en INOUT-parameters (beschikbaar in Fixpack 1 en latere fixpacks)
- Gecompileerde UDF's die verwijzingen naar globale variabelen bevatten (beschikbaar in Fixpack 1 en latere fixpacks)

In releases ouder dan Versie 9.7, zijn deze functies niet beschikbaar of alleen beschikbaar voor gebruik binnen SQL-procedures.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 is ondersteuning toegevoegd voor gecompileerde UDF's (User Defined Functions) voor databasepartitieomgevingen.

Voorbeelden

Het onderstaande voorbeeld toont het verschil tussen de vereiste syntaxis bij het gebruik van een CREATE FUNCTION-instructie voor het maken van een gecompileerde SQL-functie of het maken van een inline SQL-functie.

Tabel 11. Vergelijking van SQL-syntaxis vereist voor inline SQL-functies en gecompileerde SQL-functies

Definitie van inline SQL-functie	Definitie van gecompileerde SQL-functie
<pre>CREATE FUNCTION TAN (X DOUBLE) RETURNS DOUBLE LANGUAGE SQL CONTAINS SQL NO EXTERNAL ACTION DETERMINISTIC BEGIN ATOMIC RETURN SIN(X)/COS(X); END</pre>	<pre>CREATE FUNCTION TAN (X DOUBLE) RETURNS DOUBLE LANGUAGE SQL CONTAINS SQL NO EXTERNAL ACTION DETERMINISTIC BEGIN RETURN SIN(X)/COS(X); END</pre>

Het onderstaande voorbeeld toont een gecompileerde SQL-functiedefinitie die een cursor, afhandelingsroutine voor voorwaarden en een REPEAT-instructie bevat:

```
CREATE FUNCTION exit_func( a INTEGER)
SPECIFIC udfPSM320
LANGUAGE SQL
RETURNS INTEGER
BEGIN
  DECLARE val INTEGER DEFAULT 0;

  DECLARE myint INTEGER DEFAULT 0;

  DECLARE cur2 CURSOR FOR
    SELECT c2 FROM udfd1
    WHERE c1 <= a
    ORDER BY c1;

  DECLARE EXIT HANDLER FOR NOT FOUND
  BEGIN
    SIGNAL SQLSTATE '70001'
    SET MESSAGE_TEXT =
      'Exit handler for not found fired';
  END;

  OPEN cur2;

  REPEAT
    FETCH cur2 INTO val;
    SET myint = myint + val;
  UNTIL (myint >= a)
  END REPEAT;

  CLOSE cur2;

  RETURN myint;

END@
DB20000I The SQL command completed
successfully.
```

De gecompileerde SQL-functie kan worden opgeroepen door de volgende SQL-instructie uit te voeren:

```
VALUES(exit_func(-1));
```

De uitvoer van de oproep, die de succesvolle uitvoering van de afhandelingsroutine voor afsluiten demonstreert, is als volgt:

1

SQL0438N Application raised error or warning with
diagnostic text: "Exit handler for not found fired".
SQLSTATE=70001

Verwante verwijzing:

"CREATE FUNCTION (external scalar) " in SQL Reference, Volume 2

FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u globale variabele-toewijzingen nesten in gecompileerde door de gebruiker gedefinieerde functies en gecompileerde triggers.

Zo kan een trigger die wordt geactiveerd door een INSERT-instructie een globale variabele bijwerken.

Verwante verwijzing:

"Global variables" in SQL Reference, Volume 1

Nieuwe gegevenstypen worden ondersteund

U kunt nieuwe gegevenstypen gebruiken waardoor de SQL PL-logica sterk wordt vereenvoudigd.

U kunt deze gegevenstypen gebruiken om toepassingen die zijn geschreven in andere procedurele SQL-talen en die een vergelijkbaar gegevenstype ondersteunen, geschikt te maken voor gebruik bij DB2. Deze gegevenstypen kunnen worden gebruikt in de volgende contexten:

- Samengestelde SQL (gecompileerde) instructies.
- Parametertypen in SQL-procedures.
- Parametertypen in SQL-functies waarvan function-body een samengestelde (gecompileerde) SQL-instructie is.
- Retourtypen in SQL-functies waarvan function-body een samengestelde (gecompileerde) SQL-instructie is.
- Globale variabelen.
- Door de gebruiker gedefinieerde typedefinities voor array, cursor of rijtypen. Verankerde typen kunnen ook worden gebruikt in deze typedefinities en in definities van het type DISTINCT.

Verankerd gegevenstype toegevoegd

U kunt een nieuw verankerd gegevenstype gebruiken binnen SQL PL-toepassingen (SQL Procedural Language). Het verankerde gegevenstype wordt gebruikt voor het toewijzen van een gegevenstype dat altijd gelijk blijft aan het gegevenstype van een ander object.

Ondersteuning van een verankerd gegevenstype is nodig als een variabele hetzelfde gegevenstype moet hebben als een ander object wanneer deze twee een logische relatie hebben of wanneer het gegevenstype nog niet bekend is.

Dit gegevenstype kan ook worden gebruikt voor de waarden van een gegeven kolom of rij in een tabel om compatibiliteit van het gegevenstype te bewerkstelligen en te handhaven. Als een kolomgegevenstype wordt gewijzigd of als de kolomdefinities van een tabel worden gewijzigd, kan een daarmee

samenhangende wijziging vereist zijn voor een parameter of variabele in een PL/SQL-blok. In plaats van het specifieke gegevenstype van de kolom te coderen in de declaratie van de variabele kan een declaratie van een verankerd gegevenstype worden gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Anchored data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Anchored data type variables" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Restrictions on the anchored data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Features of the anchored data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Examples: Anchored data type use" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante taken:

"Declaring local variables of the anchored data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"Anchored types" in SQL Reference, Volume 1

Gegevenstype Boolean is toegevoegd

Er is een nieuw door het systeem gedefinieerd booleaans gegevenstype beschikbaar in SQL PL-toepassingen SQL Procedural Language (SQL PL), dat ondersteuning biedt voor het declareren en verwijzen naar de door het systeem gedefinieerde logische waarden: TRUE, FALSE en NULL in samengestelde SQL-instructies (gecompileerd).

Het gegevenstype Booleaans lijkt in die zin op elk ander ingebouwd gegevenstype dat er vanuit expressies naar kan worden verwezen en dat de resulterende waarde van een logische expressie eraan kan worden toegewezen.

Voorbeeld

Hieronder ziet u een voorbeeld van het aanmaken van een booleaanse variabele en het instellen daarvan op de waarde TRUE:

```
CREATE VARIABLE gb BOOLEAN;  
SET gb = TRUE;
```

Hieronder ziet u een voorbeeld van een eenvoudige SQL-functie die een booleaanse waarde als parameter accepteert en ook een booleaanse waarde retourneert:

```
CREATE FUNCTION fb1(p1 BOOLEAN, p2 INT) RETURNS BOOLEAN  
BEGIN  
  IF p1 = TRUE AND p2=1 THEN  
    RETURN p1;  
  ELSE  
    RETURN FALSE;  
  END IF;  
END
```

Hieronder ziet u een voorbeeld van de manier waarop u de variabele instelt met de uitvoerfunctie fb1:

```
SET gb = fb1(TRUE,1);
```

Verwante onderwerpen:

"Boolean data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"Boolean values" in SQL Reference, Volume 1

Gegevenstype associatieve array is toegevoegd

Er is een nieuw door de gebruiker gedefinieerd gegevenstype associatieve array beschikbaar voor gebruik binnen SQL PL-toepassingen (SQL Procedural Language). U kunt associatieve arrays gebruiken om het bewerken van gegevens in uw toepassing te vereenvoudigen, omdat u sets met waarden van dezelfde soort beheert en doorgeeft in de vorm van een verzameling.

Associatieve arrays bieden de volgende functies:

- Omdat de array geen vooraf gedefinieerde kardinaliteit heeft, kunt u elementen aan de array blijven toevoegen zonder u zorgen te hoeven maken om een bepaalde maximumgrootte. Dit is handig als u vooraf geen idee hebt hoeveel elementen samen een set gaan vormen.
- De indexwaarde van de array hoeft geen geheel getal te zijn. VARCHAR en INTEGER zijn de ondersteunde indexgegevenstypen voor de index van de associatieve array.
- Array-indexwaarden zijn uniek en van hetzelfde gegevenstype; ze hoeven geen aaneengesloten reeks te volgen. In tegenstelling tot een conventionele array, die wordt geïndexeerd op positie, is een associatieve array een array die wordt geïndexeerd op waarden van een ander gegevenstype; het is niet noodzakelijk dat er index-elementen zijn voor alle mogelijke indexwaarden tussen de laagste en de hoogste. Dit is bijvoorbeeld handig als u een set wilt maken waarin namen en telefoonnummers worden opgeslagen. Paren van gegevenswaarden kunnen in elke volgorde aan de set worden toegevoegd en worden opgeslagen in overeenstemming met de volgorde van de array-indexwaarden.
- De arraygegevens kunnen worden benaderd en ingesteld met behulp van directe verwijzingen of met behulp van een set beschikbare arrayfuncties. Een lijst van arrayfuncties vindt u in het onderwerp "Supported functions and administrative SQL routines and views".

Verwante onderwerpen:

"Associative array data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"Supported functions and administrative SQL routines and views" in SQL Reference, Volume 1

"CREATE TYPE (array) " in SQL Reference, Volume 2

"Array values" in SQL Reference, Volume 1

Cursorgegevenstype is toegevoegd

U kunt het ingebouwde gegevenstype CURSOR gebruiken of een door de gebruiker gedefinieerd cursorgegevenstype implementeren voor gebruik in SQL PL-toepassingen (SQL Procedural Language), waardoor het werken met resultaatsetgegevens makkelijker wordt.

Dankzij deze ondersteuning kunt u een cursorgegevenstype definiëren waarna u de parameters en variabelen van dit gegevenstype kunt declareren.

Cursorparameters en -variabelen zijn softwarematige, bewerkbare verwijzingen

naar een cursor en bevatten informatie over de context van een cursor. Voorheen konden cursors slechts een vooraf gedefinieerde en constante resultaatsetwaarde bevatten en waren vergelijkbaar met een statische en constante programmeerwaarde. Dankzij deze nieuwe ondersteuning kunt u cursors doorgeven tussen routines, en werken met cursorgegevens wanneer de SQL-instructie die de cursor definieert onbekend is of kan veranderen.

De volgende variabelen of parameters van een cursortype zijn mogelijk:

- De initialisatie ongedaan maken wanneer de variabele wordt gemaakt
- Een resultaatset toewijzen op basis van een SQL-instructie
- Instellen op een andere resultaatsetdefinitie
- Gebruiken als een uitvoerparameter voor een procedure
- Opgeven als parameters bij SQL-procedures of SQL-functies
- Opgeven als de retourwaarde van SQL-functies

Een cursorwaarde kan parameters bevatten die zijn gebruikt in de bijbehorende query. Dit wordt een geparametriseerde cursor genoemd. Bij het openen van een geparametriseerde cursor worden er argumentwaarden verstrekt voor de gedefinieerde parameters die worden gebruikt in de query. Hierdoor kan een OPEN-instructie met behulp van een cursorvariabele invoerwaarden verstrekken, vergelijkbaar met het gebruik van parametermarkeringen in dynamische cursors of het gebruik van hostvariabelen in statistisch gedeclareerde cursors.

Verwante onderwerpen:

"Cursor types" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Overview of cursor data types" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Example: Cursor variable use" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante taken:

"Creating cursor data types using the CREATE TYPE statement" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"Cursor values" in SQL Reference, Volume 1

"CREATE TYPE (cursor) " in SQL Reference, Volume 2

Rijgegevenstype is toegevoegd

U kunt een nieuw door de gebruiker gedefinieerd gegevenstype gebruiken binnen SQL PL-toepassingen (SQL Procedural Language). Dit gegevenstype is een structuur bestaande uit meerdere velden, elk met zijn eigen naam en gegevenstype, die kan worden gebruikt om de kolomwaarden van een rij uit een resultaatset of vergelijkbaar ingedeelde gegevens op te slaan.

U moet dit door de gebruiker gedefinieerde gegevenstype eerst maken met de CREATE TYPE-instructie voordat ernaar kan worden verwezen.

U kunt dit gegevenstype gebruiken voor de volgende taken:

- Het maken en declareren van variabelen van het rijtype die kunnen worden gebruikt om rijgegevens op te slaan.
- Het doorgeven van rijwaarden als parameters aan andere SQL-routines.
- Het opslaan van meerdere waarden met het SQL-gegevenstype als één enkele reeks. Voorbeeld: databasetoepassingen verwerken records een voor een en

vereisen parameters en variabelen om records tijdelijk op te slaan. Een enkel rijgegevensstype kan de meerdere parameters en variabelen vervangen die anders vereist zijn voor het verwerken en opslaan van de recordwaarden.

- Het verwijzen naar rijgegevens in instructies en query's voor het wijzigen van gegevens, zoals INSERT, FETCH en SELECT INTO.

Verwante onderwerpen:

"Row types" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Creating row variables" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Referencing row values" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Comparing row variables and row field values" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Passing rows as routine parameters" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Examples: Row data type use" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"Assigning values to row variables" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing:

"CREATE TYPE (row) " in SQL Reference, Volume 2

Hoofdstuk 13. Uitbreidingen van DB2 Text Search and Net Search Extender

Versie 9.7 bevat uitbreidingen van DB2 Text Search and Net Search Extender-functies.

Zoekopdrachten in de volledige tekst zijn beschikbaar in DB2 Versie 9.7 in de volgende nieuwe scenario's:

- Gepartitioneerde tabellen (zie "Bij zoekopdrachten in volledige tekst worden gepartitioneerde tabellen ondersteund")
- Aanvullende-gepartitioneerde databaseomgevingen (zie "Ondersteuning van zoekopdrachten in volledige tekst in gepartitioneerde databaseomgevingen is uitgebreid")

Bovendien kunt u een nieuwe optie kiezen die de resultaten van het integriteitsproces gebruiken om een aantal incrementele wijzigingsbewerkingen uit te voeren. Zie "Incrementele update op basis van integriteitsverwerking wordt ondersteund" op pagina 190 voor meer informatie.

Bij zoekopdrachten in volledige tekst worden gepartitioneerde tabellen ondersteund

Met ingang van Versie 9.7 kunt u tekstzoekindexen voor gepartitioneerde tabellen maken en onderhouden. Elke combinatie van partitioneringsfuncties voor de basistabel wordt ondersteund.

De tekstzoekindex wordt niet gepartitioneerd op basis van de gedefinieerde bereiken. Als de gepartitioneerde tabel echter is gedistribueerd over meerdere knooppunten in een gepartitioneerde databaseomgeving, wordt de index per partitie gepartitioneerd op dezelfde manier als voor een niet-gepartitioneerde tabel.

Verwante onderwerpen:

"Partitioned table support" in Net Search Extender Administration and User's Guide

Verwante taken:

"Creating a text index on range partitioned tables" in Net Search Extender Administration and User's Guide

Ondersteuning van zoekopdrachten in volledige tekst in gepartitioneerde databaseomgevingen is uitgebreid

In Versie 9.7 kunt u zoekopdrachten in volledige tekst van Net Search Extender (NSE) in alle gepartitioneerde databaseomgevingen gebruiken, behalve voor de Linux on Power-servers, Solaris x64- (Intel 64 of AMD64) en MSCS-omgevingen (Microsoft Cluster Server).

Vóór Versie 9.7 werden zoekopdrachten in volledige tekst alleen ondersteund in gepartitioneerde databaseomgevingen op het besturingssysteem AIX.

Verwante onderwerpen:

"Partitioned database support" in Net Search Extender Administration and User's Guide

Incrementele update op basis van integriteitsverwerking wordt ondersteund

Met de nieuwe optie **AUXLOG** van de opdracht **CREATE INDEX** van Net Search Extender kunt u nu bepaalde incrementele updatebewerkingen uitvoeren op basis van de resultaten van de integriteitsverwerking. Hierdoor is bijvoorbeeld synchronisatie van de tekstindex mogelijk nadat er grote hoeveelheden gegevens zijn ingevoegd met behulp van het hulpprogramma Load.

De datasynchronisatie in Net Search Extender is gebaseerd op triggers die ervoor zorgen dat er, elke keer dat de triggers informatie opvangen over nieuwe, gewijzigde of gewiste documenten, een logboektabel wordt bijgewerkt. Voor elke tekstindex is er één logboektabel. Het doorvoeren van de informatie uit de logboektabel in de bijbehorende tekstindex wordt het uitvoeren van een *incrementele update* genoemd.

Als u de optie **AUXLOG** opgeeft, wordt er informatie over nieuwe en gewiste documenten afgevangen via integriteitsverwerking in een hulpstagingtabel die door Net Search Extender wordt bijgehouden. Informatie over gewijzigde documenten wordt afgevangen met behulp van triggers en opgeslagen in de basislogboektabel.

Voor gepartitioneerde tabellen is deze optie standaard ingeschakeld, voor niet-gepartitioneerde tabellen uitgeschakeld.

Verwante onderwerpen:

"Extended text-maintained staging infrastructure for incremental update" in Net Search Extender Administration and User's Guide

"Incremental update based on integrity processing" in Net Search Extender Administration and User's Guide

FP3: Index-co-existentie voor DB2 Text Search en Net Search Extender

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 3, DB2 kunnen Text Search- en Net Search Extender-tekstindexen samen in dezelfde tabelkolom staan. Een DB2 Text Search-tekstindex kan nu in dezelfde kolom worden gemaakt waar al een Net Search Extender-index bestaat

Als een DB2 Text Search-index wordt gemaakt in een kolom waarin al een actieve Net Search Extender-index staat, is de standaardstatus van de nieuwe Text Search-index inactief; anders is de status actief. Op beide tekstindexen kunnen administratieve opdrachten uitgevoerd worden, of ze nu actief of inactief zijn. Sommige administratieve opdrachten, zoals **DROP INDEX** zijn toegestaan op ongeldige indexen, terwijl andere geblokkeerd zijn. Bij tekst doorzoeken worden alleen actieve indexen gebruikt.

U kunt de opgeslagen procedure `SYSPROC.SYSTS_ALTER` of de opdracht **db2ts ALTER** gebruiken om de tekstindexstatus om te zetten van **ACTIEF** naar **INACTIEF** en vice versa. De actieve DB2 Text Search-index wordt gebruikt als zowel de Text

Search- en Net Search Extender-index in dezelfde kolom actief zijn. Zijn alle indexen inactief, dan wordt er een foutbericht weergegeven waarin staat dat er geen index gevonden kon worden.

Door de optie UNILATERAL voor de activatie op te geven, kunt u een DB2 Text Search-index onafhankelijk van de status van de Net Search Extender-index instellen op inactief.

Het tekstindextype wordt bepaald op queryniveau in plaats van op predicaatniveau. Alle actieve indexen in verschillende kolommen moeten hetzelfde indextype in een query hebben, wat wil zeggen dat ze ofwel van het type Text Search, ofwel van het type Net Search Extender moeten zijn.

Hoofdstuk 14. Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks

Versie 9.7 biedt uitbreidingen waarmee u producten sneller in gebruik kunt nemen en die het eenvoudiger maken deze te onderhouden.

De ondersteuning van responsbestanden is als volgt uitgebreid:

- Ondersteuning voor de opdracht **db2rspgn** (responsbestandgenerator) op Linux- en UNIX-besturingssystemen (zie “Ondersteuning van db2rspgn-opdracht op Linux- en UNIX-besturingssystemen” op pagina 195)
- Aanvullende ondersteuning voor responsbestanden voor de verwijdering van DB2-producten (zie “Verwijderen van items met behulp van een responsbestand nu in meer situaties mogelijk” op pagina 195 voor meer informatie)
- Nieuwe sleutelwoorden voor responsbestand, **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS** en **ACS** (zie “Nieuwe sleutelwoorden in responsbestanden” op pagina 196)

De DB2-productinstallatie is uitgebreid met ondersteuning voor gemeenschappelijke DB2-kopieën, zie “Subsystemen en DB2 Administration Server kunnen worden gemaakt in een gemeenschappelijk exemplaar van DB2 (Linux en UNIX)” op pagina 194.

De productinstallatie op alle besturingssystemen is als volgt verbeterd:

- Nieuwe opdrachten voor de controle van DB2-productinstallaties en voor het starten van het hulpprogramma voor de productupdateservice (zie “Productinstallatie kan worden gevalideerd met db2val-opdracht” op pagina 196 en “Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid” op pagina 197)
- Aanvullende ondersteuning voor de component IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) (zie “Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid” op pagina 199)

Product installations on Linux- en UNIX-besturingssystemen profiteren van de volgende besturingssysteem-specifieke uitbreidingen voor opdrachten:

- Ondersteuning voor **db2iprune** (opdracht voor verkleining installatie-image) (zie “Installatie-images kunnen worden verkleind (Linux en UNIX)” op pagina 199)
- Ondersteuning voor **db2updserv** (opdracht voor afbeelden productupdates) (zie “Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid” op pagina 197)
- Nieuwe opdrachten voor het handmatig maken of verwijderen van de DB2-toolitems (zie “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 197)
- Ondersteuning voor **db21s** (opdracht voor afbeelden geïnstalleerde DB2-producten en -functies) (zie “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 197 voor meer informatie)
- Updates voor subsysteemopdrachten (zie “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 197)
- FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid (zie “FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid” op pagina 200)

Het productonderhoud via het aanbrengen van fixpacks is eenvoudiger door de volgende uitbreidingen:

- Aanvullende ondersteuning voor universele fixpacks (zie “Ondersteuning voor universele fixpacks is uitgebreid (Windows)” op pagina 199)
- De optie om tijdens de installatie voor bepaalde bestanden geen backup uit te voeren (zie “Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX)” op pagina 200)

De productpakketten zijn als volgt verbeterd en uitgebreid:

- IBM solidDB Universal Cache wordt nu gebundeld met IBM Database Enterprise Developer Edition (zie “FP5: Productbundel IBM Database Enterprise Developer Edition uitgebreid” op pagina 201)

Als op uw systeem een kopie van Versie 8 of Versie 9 is geïnstalleerd en u wilt in plaats daarvan Versie 9.7 gebruiken, moet u een upgrade aanbrenge naar Versie 9.7. DB2 Versie 9.7 is een nieuwe release. Het is niet mogelijk om een upgrade van Versie 9 naar Versie 9.7 uit te voeren met een fixpack.

Meer informatie over beperkingen van upgrades, mogelijke problemen en andere details vindt u in “Upgrade essentials for DB2 servers” in *Upgrading to DB2 Version 9.7* en “Upgrade essentials for clients” in *Upgrading to DB2 Version 9.7*.

Voor het upgraden van uw DB2-servers en DB2-clients naar Versie 9.7 kan het nodig zijn dat u tevens een upgrade aanbrengt van uw databasetoepassingen en -routines. Hulp bij de bepaling of u een upgrade moet aanbrengen, vindt u in de onderwerpen “Upgrade essentials for database applications” in *Upgrading to DB2 Version 9.7* en “Upgrade essentials for routines” in *Upgrading to DB2 Version 9.7*.

Subsystemen en DB2 Administration Server kunnen worden gemaakt in een gemeenschappelijk exemplaar van DB2 (Linux en UNIX)

Met ingang van Versie 9.7, is het mogelijk om subsystemen en een DB2 Administration Server (DAS) in een gemeenschappelijk exemplaar van DB2 te plaatsen, op een AIX System Workload Partition, een gemeenschappelijke Network File System-server of op Solaris Zones.

De volgende gemeenschappelijke systemen worden ondersteund:

AIX System Workload Partitions (WPAR's)

Er wordt een exemplaar van DB2 geïnstalleerd in de globale omgeving en deze wordt gemeenschappelijk gebruikt door WPAR's met de bevoegdheid Alleen-lezen. Voor AIX WPAR worden ook updates door middel van fixpacks ondersteund.

Gemeenschappelijke NFS-server (Network File System)

Er wordt een exemplaar van DB2 geïnstalleerd op een NFS-server en deze wordt gemeenschappelijk gebruikt (gewoonlijk met de bevoegdheid Alleen-lezen) door NFS-clients.

Solaris Zones

Er wordt een exemplaar van DB2 geïnstalleerd in de globale zone van Solaris en deze wordt gemeenschappelijk gebruikt door andere zones met de bevoegdheid Alleen-lezen.

Verwante onderwerpen:

"DB2 database products in a workload partition (AIX)" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"db2icrt - Create instance " in Command Reference

Ondersteuning van db2rspgn-opdracht op Linux- en UNIX-besturingssystemen

Vanaf Versie 9.7 kunt u de opdracht voor het genereren van een responsbestand, **db2rspgn**, gebruiken op Linux- en UNIX-besturingssystemen om een bepaalde configuratie op andere computers over te nemen.

Voorafgaand aan Versie 9.7 werd de opdracht **db2rspgn** alleen ondersteund op Windows-besturingssystemen.

De opdracht **db2rspgn** zorgt voor het automatisch uitpakken van de aangepaste configuratieprofielen van DB2-producten, -functies en -subsystemen en slaat deze op in responsbestanden en subsysteemconfiguratieprofielen. U kunt de gegenereerde responsbestanden en subsysteemconfiguratieprofielen gebruiken om handmatig exact dezelfde DB2-configuratie op andere machines na te maken.

Verwante onderwerpen:

"The response file generator" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"db2rspgn - Response file generator " in Command Reference

Verwijderen van items met behulp van een responsbestand nu in meer situaties mogelijk

U kunt nu een responsbestand gebruiken om DB2-producten, -functies of -talen te verwijderen van Linux-, UNIX- en Windows-besturingssystemen. Op Linux- en UNIX-besturingssystemen kunt u ook een responsbestand gebruiken voor het verwijderen van het DB2 Informatiecentrum.

Voorafgaand aan Versie 9.7 was het alleen mogelijk een responsbestand te gebruiken om een DB2-product van Windows-besturingssystemen te verwijderen of om een DB2-functie van Linux- en UNIX-besturingssystemen te verwijderen.

Het verwijderen van producten met behulp van een responsbestand biedt de volgende voordelen:

- Het is niet nodig om gegevens in te voeren tijdens de verwijderingsbewerking.
- U kunt meerdere producten, functies of talen tegelijkertijd verwijderen.
- U kunt het responsbestand op vele systemen gebruiken om dezelfde reeks producten, functies of talen te verwijderen.

U vindt een voorbeeld van een responsbestand voor het verwijderen van software, *db2un.rsp*, op de product-dvd in de directory *image/db2/platform/samples*, waarbij *platform* staat voor het betreffende hardwareplatform. Tijdens de productinstallatie van DB2 wordt dit voorbeeldbestand gekopieerd naar *DB2DIR/install*, waarbij *DB2DIR* het pad is waarin het DB2-product is geïnstalleerd.

Om DB2-producten, -functies en -talen uit een exemplaar van DB2 te verwijderen, gaat u als volgt te werk:

- Op Linux- en UNIX-besturingssystemen gebruikt u op opdracht **db2_deinstall** in combinatie met de optie **-r**.
- Op Windows-besturingssystemen gebruikt u de opdracht **db2unins** in combinatie met de optie **-u**.

Om het DB2 Informatiecentrum te verwijderen van Linux-besturingssystemen, gebruikt u de opdracht **doce_deinstall** in combinatie met de optie **-r**.

Verwante onderwerpen:

"Response file uninstall basics" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"Response file keywords" in Installing DB2 Servers

"db2unins - Uninstall DB2 database products, features, or languages " in Command Reference

"db2_deinstall - Uninstall DB2 database products, features, or languages " in Command Reference

Nieuwe sleutelwoorden in responsbestanden

In Versie 9.7 kunt u nieuwe sleutelwoorden gebruiken tijdens onbewaakte installaties die responsbestanden gebruiken.

U kunt het nieuwe sleutelwoord **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS** in het responsbestand gebruiken om de versie op te geven van een DB2-product waarop een upgrade moet worden aangebracht. Het nieuwe sleutelwoord werkt onder Linux, UNIX en Windows. Onder Linux en UNIX is dit sleutelwoord echter alleen geldig voor niet-root upgrades. Dit sleutelwoord treedt in de plaats van het gedeprecieerde sleutelwoord **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS**.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 2 kunt u het sleutelwoordbestand van het **ACS**-responswoordbestand gebruiken om de component DB2 Advanced Copy Services (ACS) te installeren of verwijderen in responsbestandinstallaties van het type custom.

Een responsbestand is een ASCII-tekstbestand dat installatie- en configuratiegegevens bevat. In tegenstelling tot de DB2 Setup-wizard, waarmee u producten, voorzieningen of talen kunt installeren, implementeren of verwijderen, maakt een responsbestand het mogelijk deze taken uit te voeren zonder interactie. Op de DVD van DB2 staan kant-en-klare responsbestanden met standaardvermeldingen. De voorbeeld responsbestanden bevinden zich in *db2/platform/samples*, waarbij *platform* het hardwareplatform aangeeft.

Verwante onderwerpen:

"Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd" op pagina 317

"Sleutelwoord INTERACTIVE in responsbestand is gewijzigd" op pagina 255

Verwante verwijzing:

"Response file keywords" in Installing DB2 Servers

Productinstallatie kan worden gevalideerd met db2val-opdracht

De nieuwe **db2val**-opdracht controleert de kernfunctie van een DB2-kopie door een validatie uit te voeren van de installatie, de subsystemen, het maken van de database, de verbindingen met de database en de status van gepartitioneerde databaseomgevingen.

Deze validatie kan nuttig zijn als u handmatig een DB2-kopie op een Linux- of UNIX-besturingssysteem in gebruik hebt genomen met behulp van tar.gz-bestanden. Met de **db2val**-opdracht kunt u snel controleren of de kopie goed geconfigureerd is en of de kopie aan uw eisen voldoet.

Verwante taken:

"Validating your DB2 copy" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"db2val - DB2 copy validation tool " in Command Reference

Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid

Ondersteuning voor de productupdateservice is uitgebreid in Versie 9.7 zodat deze ook geldt voor de Linux- en UNIX-platforms. U kunt ook gebruik maken van de nieuwe opdracht **db2updserv** om de updateservice te starten vanaf een opdrachtaanwijzing.

Dankzij de updateservice blijft u op de hoogte van productupdates zoals:

- Berichten over releases en updates van de DB2-producten.
- Beschikbaarheid van technische informatie zoals zelfstudieprogramma's, webcasts en white papers.
- Activiteiten van IBM Marketing die betrekking hebben op gebieden die voor u van belang zijn.

De updateservice wordt standaard ingeschakeld tijdens de DB2-productinstallaties. U kunt op een van de volgende manieren toegang krijgen tot productupdates:

- Met behulp van de opdracht **db2updserv**
- Met behulp van Wegwijzer
- Met behulp van de opties in het Start-menu.

Om de updateservice te gebruiken, controleert u of de updateservicecomponent is geïnstalleerd. U doet dit door het uitvoeren van een standaardinstallatie (als u gebruik maakt van installatie met behulp van een responsbestand, stelt u de optie `INSTALL_TYPE = TYPICAL` in) of een aangepaste installatie waarbij de DB2 Update Service-component wordt geselecteerd (als u gebruik maakt van installatie met behulp van een responsbestand, stelt u de optie `INSTALL_TYPE = CUSTOM` en `COMP = DB2_UPDATE_SERVICE` in).

Verwante onderwerpen:

"First Steps interface" in Installing DB2 Servers

Verwante taken:

"Checking for DB2 updates" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"db2updserv - Show product updates" in Command Reference

Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd

Op Linux- en UNIX-besturingssystemen zijn nieuwe voorzieningen toegevoegd voor het vereenvoudigen van de productinstallatie en het beheren van DB2-subsystemen.

Versie 9.7 bevat de volgende uitbreidingen:

- Substysteemactiviteiten worden in een logboek opgenomen bij het uitvoeren van de volgende taken:

- Een subsysteem maken met de opdrachten **db2icrt** en **db2nrcfg**
- Een subsysteem verwijderen met de opdracht **db2idrop**
- Een subsysteem bijwerken met de opdrachten **db2iupdt** en **db2nrupdt**
- Een subsysteem upgraden met de opdrachten **db2iupgrade** en **db2nrupgrade**

Er wordt tijdens het maken van een subsysteem een logboekbestand, `sql1ib/log/db2instance.log`, gemaakt om de activiteiten van het subsysteem vast te leggen. Dit bestand wordt gewist als u het subsysteem verwijdert.

- Gegevens van oude subsystemen in het algemene DB2-register worden op alle knooppunten opgeruimd wanneer u de opdracht **db2icrt**, **db2idrop**, **db2iupgrade** of **db2iupdt** in gepartitioneerde databaseomgevingen opgeeft. Deze opschoonactie wordt niet uitgevoerd op subsystemen die ouder zijn dan DB2 Versie 9.7 nadat een upgrade is aangebracht.
- U kunt de opdracht **db2is** nu uitvoeren vanaf de installatiemedia. Deze opdracht geeft een overzicht van de geïnstalleerde DB2-producten en -functies.
- Op Linux-besturingssystemen kunt u voor de reeds geïnstalleerde DB2-functies nu de volgende functies aan het hoofdmenu toevoegen:
 - Controleren op DB2-updates
 - Command Line Processor
 - Command Line Processor Plus
 - Configuration Assistant
 - Control Center
 - Wegwijzer
 - Query Patroller.

De volgende nieuwe opdrachten kunnen worden uitgevoerd om de DB2-functies handmatig te maken of te verwijderen:

- **db2addicons**
- **db2rmicons**

Verwante onderwerpen:

"Main menu entries for DB2 tools (Linux)" in Installing DB2 Servers

Verwante taken:

"Listing DB2 database products installed on your system (Linux and UNIX)" in Installing DB2 Servers

FP3: 32-bits IBM Database Add-ins for Visual Studio is nu beschikbaar met de 64-bits DB2 installatie-images.

32-bits IBM Database Add-ins for Visual Studio is nu beschikbaar met de 64-bits DB2 installatie-images.

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 3, kunt u de installatie van de 32-bits IBM Database Add-ins for Visual Studio vanuit de volgende delen van de DB2-installatiewizard starten:

- De sectie Product installeren van het DB2-Startvenster voor installatie.
- De sectie Extra producten selecteren van het DB2-Startvenster voor installatie, wanneer de DB2-installatie voltooid is.

IBM Database Add-Ins for Visual Studio bevat tools voor het snel ontwikkelen van toepassingen en databaseschema's en voor foutopsporing.

Verwante onderwerpen:

"DB2 integration in Visual Studio" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid

Versie 9.7 bevat een nieuwe versie van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) en de ondersteuning van SA MP is uitgebreid en omvat nu ook Solaris SPARC. Fixpacks van versie 9.7 zijn onder andere bijgewerkte versies van SA MP die u kunt gebruiken in omgevingen met Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6, SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11, AIX 7.1 of POWER7-systemen.

SA MP wordt automatisch geïnstalleerd op de besturingssystemen Solaris SPARC, Linux en AIX. Voor Windows-systemen is SA MP gebundeld met de installatiemedia, maar niet geïntegreerd met een DB2-installatieprogramma.

Verwante taken:

"Installing and upgrading the SA MP with the DB2 installer" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"Supported software and hardware for IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP)" in Installing DB2 Servers

Installatie-images kunnen worden verkleind (Linux en UNIX)

In Versie 9.7 kunt u de opdracht **db2iprune** gebruiken op de besturingssystemen Linux en UNIX.

Voorafgaand aan Versie 9.7 kon u deze opdracht om de grootte van de installatie-images en fixpack-images voor DB2-producten te verkleinen alleen op Windows-besturingssystemen gebruiken.

Deze functie is handig bij grootschalige ingebruikname van DB2 en voor het insluiten van DB2-producten in een toepassing. De opdracht **db2iprune** gebruikt een invoerbestand om bestanden die horen bij ongewenste producten, functies en talen te verwijderen. Het resultaat is een kleiner DB2-installatie-image, dat kan worden geïnstalleerd met behulp van de gebruikelijke DB2-installatiemethoden.

Verwante taken:

"Reducing the size of your DB2 fix pack installation image" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing:

"db2iprune - Reduce installation image size " in Command Reference

Ondersteuning voor universele fixpacks is uitgebreid (Windows)

Vanaf Versie 9.7 hebt u op Windows-besturingssystemen twee keuzen voor het installeren van een fixpack: een universeel fixpack, dat van toepassing is op alle producten, of een productspecifiek fixpack.

U kunt een universeel fixpack gebruiken voor toepassing op meerdere DB2-producten die in een installatiepad zijn geïnstalleerd. In Linux- en UNIX-besturingssystemen kunt u voor het upgraden van een enkel product, of

voor het installeren van een product onder een nieuw pad, gebruikmaken van een productspecifiek fixpack. Voor Windows-besturingssystemen kunt u de universele image gebruiken om DB2 te installeren op een nieuwe locatie.

U hebt geen universeel fixpack nodig als de geïnstalleerde DB2-producten alleen DB2-serverproducten of een Data Server Client zijn. Gebruik in dit geval het productspecifieke fixpack voor de server.

Universele fixpacks waren al beschikbaar op Linux- en UNIX-platforms.

Verwante taken:

"Applying fix packs" in Installing and Configuring DB2 Connect Servers

Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX)

Op Linux- en UNIX-besturingssystemen kunt u de hoeveelheid vereiste ruimte voor installatie van een fixpack verkleinen door de **installFixPack**-opdracht te gebruiken in combinatie met de nieuwe **-f nobackup**-parameter.

Als u de **-f nobackup**-parameter opgeeft, wordt er geen backup gemaakt van de installatiebestanden wanneer componenten worden bijgewerkt zodat er ruimte wordt bespaard.

Verwante verwijzing:

"installFixPack - Update installed DB2 database products " in Command Reference

FP3: Licentie-activeringsproces voor DB2 Connect Unlimited Edition for System z is vereenvoudigd

Vanaf 9.7 Fixpack 3 kunt u de licentiecode voor DB2 Connect Unlimited Edition for System z activeren op het DB2 for z/OS-subsysteem als u DB2 Connect gebruikt om direct contact te maken met DB2 op System z.

Details

In vorige versies werd de licentiecode voor DB2 Connect Unlimited Edition for System z geactiveerd vanaf elke clientcomputer die verbinding maakt met een z/OS-subsysteem. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kunt u in plaats daarvan de code activeren op alleen het z/OS-subsysteem of op de gegevensuitwisselingsgroep waartoe u toegang wilt krijgen. U kunt de licentie alleen activeren op een z/OS-subsysteem of -gegevensuitwisselingsgroep waarvoor het product is aangeschaft.

Wilt u toegang krijgen tot de System z-servers via een DB2 Connect-gatewayserver, dan is het licentie-activeringsproces hetzelfde als in de voorgaande versies. Zie voor meer informatie de onderwerpen over het registreren van de DB2 Connect-licentiecode en het instellen van het licentietype.

Verwante taken:

"Registering a DB2 product or feature license key using the db2licm command" in Installing and Configuring DB2 Connect Servers

"Setting the DB2 license policy using the db2licm command" in Installing and Configuring DB2 Connect Servers

FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid

In Versie 9.7 Fixpack 4 is de opdracht **installFixPack** uitgebreid.

Dankzij de nieuwe parameter `-f ha_standby_ignore` is het niet meer nodig om de directory `sql11b` te controleren. Met deze parameter slaat de opdracht `installFixPack` het controleren van de directory `sql11b` over.

Op Linux- en UNIX-platforms, zorgt de opdracht `installFixPack` ervoor dat de DB2-databaseproducten die zijn geïnstalleerd op een bepaalde locatie worden bijgewerkt tot hetzelfde niveau als het image.

Verwante verwijzing:

"installFixPack - Update installed DB2 database products " in Command Reference

FP5: Productbundel IBM Database Enterprise Developer Edition uitgebreid

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 bevat de productbundel van IBM Database Enterprise Developer Edition ook IBM solidDB Universal Cache.

IBM Database Enterprise Developer Edition is niet een afzonderlijk product, maar een productbundel. De bundel Database Enterprise Developer Edition wordt gebruikt voor high-end ontwikkeling en testen. De lijst van producten die is opgenomen in deze bundel omvat nu ook solidDB Universal Cache.

Hoofdstuk 15. Uitbreiding van multiculturele ondersteuning

Versie 9.7 biedt meer opties voor het werken met multiculturele gegevens.

De volgende uitbreidingen zijn beschikbaar:

- Ondersteuning van GB18030-codetabel is uitgebreid (zie "Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid")

Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid

Vanaf DB2 V9.7 Fixpack 1 wordt de codetabel 1392 (GB18030) ondersteund als een client- en databasecodetabel. In oudere versies kon de codetabel 1392 alleen worden gebruikt met de functie EXPORT, IMPORT en LOAD met een Unicode-database.

Om een database met de GB18030-codeset te maken, gaat u als volgt te werk:

```
CREATE DATABASE ... USING CODESET GB18030 TERRITORY CN
```

U kunt een verbinding maken met databases met GB18030-gegevens vanaf clients die gebruik maken van codetabel 1392 of de Unicode-codetabel 1208 als de toepassingscodetabel.

Windows-besturingssystemen hebben geen locale-instelling die GB18030 als de codeset rapporteert. Om ervoor te zorgen dat een DB2-client een Windows-werkstation ziet alsof deze werkt met de GB18030-codeset (codetabel 1392), voert u de volgende taken uit:

- Installeer het GB18030 Support Package, dat verkrijgbaar is bij Microsoft.
- Stel in het dialoogvenster voor regionale en landinstellingen de taal voor niet-Unicode-programma's in op Chinees PRC.
- Stel de **DB2CODEPAGE**-registervariabele in op 1392.

Bestandsnamen met tekens van de GB18030-codeset maar niet met tekens van de GBK-codeset worden niet ondersteund in het gedeprecieerde Control Center. Voor het openen of opslaan van van deze bestanden kunt u gebruikmaken van CLP-opdrachten of CLI.

Verwante onderwerpen:

"Derivation of code page values" in Globalization Guide

Hoofdstuk 16. Verbeteringen in bepalen en oplossen van problemen

Versie 9.7 biedt verbeteringen die het gemakkelijker maken om problemen in DB2-omgevingen op te lossen.

De volgende verbeteringen zijn beschikbaar:

FP5: Het is makkelijker om een diagnose te stellen met betrekking tot upgradeproblemen

Het oplossen van problemen die het gevolg zijn van mislukte upgrades, is nu eenvoudiger gemaakt omdat het mogelijk is om diagnosegegevens te verzamelen voordat de upgrade wordt aangebracht. Voordat u een upgrade aanbrengt, kunt u gegevens verzamelen door de nieuwe parameter **-preupgrade** op te geven voor de opdracht **db2fodc** en de opdracht **db2support**. U kunt na de upgrade aanvullende gegevens verzamelen om problemen bij het maken van een subsysteem op te lossen. Hiertoe geeft u de nieuwe parameter **-c1p** voor de opdracht **db2fodc** op.

De gegevens die worden verzameld met de parameter **-preupgrade** bieden inzicht in de oorspronkelijke systeemomgeving en dataserversoftware, d.w.z. voordat de upgrade werd aangebracht.

Als u de gegevens wilt verzamelen met de parameter **-preupgrade**, geeft u eerst de opdracht **db2fodc -preupgrade** op. Vervolgens geeft u de opdracht **db2support -preupgrade** op om het resultaat van de opdracht **db2fodc -preupgrade** te verzamelen en op te slaan in het archiefbestand `db2support_preupgrade.zip`. Als er na de upgrade een probleem optreedt waarvoor een PMR (problem management record) moet worden geopend, kunt u het bestand `db2support_preupgrade.zip` opsturen naar de supportafdeling van IBM om het probleemoplossingsproces te vergemakkelijken.

Als u een diagnose wilt maken van een probleem dat is opgetreden tijdens het maken van een subsysteem, kunt u de parameter **-c1p** gebruiken door de opdracht **db2fodc -c1p** op te geven. Met deze opdracht verzamelt u omgevings- en configuratiegerelateerde informatie en slaat u deze op in een nieuwe directory onder het huidige diagnostische pad, of onder een door u opgegeven pad. Deze informatie maakt het makkelijker om problemen bij het maken van subsystemen op te lossen.

Verwante verwijzing:

"db2support - Problem analysis and environment collection tool " in Command Reference

"db2fodc - DB2 first occurrence data collection " in Command Reference

FP5: Wijzigingsstatus van tabelruimten kan worden gecontroleerd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 bieden de opdracht **db2pd -tablespaces** en de tabelfunctie `MON_GET_TABLESPACE` informatie over de wijzigingsstatus van tabelruimten. Met behulp van deze informatie kunt u betere beslissingen nemen over de manier waarop u backups maakt.

U kunt nu de optie **trackmodstate** opgeven voor de opdracht **db2pd -tablespaces** om de status van de tabelruimte af te beelden met betrekking tot de meest recente backup. In de uitvoer wordt een nieuwe kolom afgebeeld, **TrackmodState**, die een van de zes volgende waarden voor elke tabelruimte kan hebben: **Clean**, **Dirty**, **Incremental**, **ReadFull**, **ReadIncremental** en **n/a**.

De tabelfunctie **MON_GET_TABLESPACE** is bijgewerkt met een nieuw monitorelement. Dit nieuwe monitorelement heeft de naam **tbsp_trackmod_state**. Het monitorelement **tbsp_trackmod_state** geeft aan welke status de tabelruimte heeft door een van de zes eerder genoemde waarden af te beelden. De waarde **n/a** wordt vervangen door **UNAVAILABLE** voor het nieuwe monitorelement.

Als u informatie wilt krijgen over de wijzigingsstatus van tabelruimten, moet u de configuratieparameter **trackmod** instellen op **Yes**.

Verwante verwijzing:

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

"tbsp_trackmod_state - Table space trackmod state monitor element" in Database Monitoring Guide and Reference

FP5: Opdracht **db2trc** is verbeterd voor clients

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 hebt u de mogelijkheid om traceerresources toe te wijzen aan de traceerfunctie (die u oproept met de opdracht **db2trc**). Dit verbetert de prestaties van sommige clienttoepassingen op afstand. Bovendien kunnen clients die gebruikmaken van een afgeschermd procedure gedetailleerde informatie over de omgeving vastleggen.

Alleen voor Linux-, Solaris- en HP-UX-besturingssystemen is het nieuwe configuratiesleutelwoord **db2trcStartupSize** toegevoegd. Hiermee kunnen resources worden toegewezen aan de traceerfunctie van clients op afstand. Het nieuwe configuratiesleutelwoord moet in het configuratiebestand **db2dsdriver.cfg** worden opgenomen onder de sectie voor global parameters om traceerresources automatisch toe te wijzen en te koppelen aan clienttoepassingen op afstand. Als de traceerfunctie wordt geïnitieerd verbetert deze de prestaties van toepassingen die worden uitgevoerd op DB2-clients op afstand.

De opdracht **db2trc** is ook bijgewerkt om clients die gebruikmaken van een afgeschermd procedure te helpen bij het verzamelen van traceergegevens over de afgeschermd procedure. Als u de opdracht **db2trc** opgeeft in combinatie met de parameter **-appid** of **-apphd1**, wordt er niet alleen een gewone traceerbewerking uitgevoerd maar ook traceerinformatie over afgeschermd procedures verzameld.

Opmerking: Het wijzigen van het configuratiebestand **db2dsdriver.cfg** of opgeven van de opdracht **db2trc** mag alleen worden uitgevoerd op aanwijzing van een servicemedewerker van DB2-support.

Verwante verwijzing:

"db2trc - Trace " in Command Reference

FP5: FODC ondersteunt nieuwe verzameltypen en verzameling die wordt geactiveerd door gebruikersgedefinieerde drempels

FODC (first occurrence data capture) verzamelt diagnosegegevens over uw DB2-gegevensserver wanneer er een probleem optreedt. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 ondersteunt FODC aanvullende typen van handmatige verzameling en het activeren van de automatische verzameling van diagnosegegevens wanneer er een door de gebruiker gedefinieerde drempel wordt overschreden.

U kunt FODC handmatig oproepen met de opdracht **db2fodc** wanneer u vermoedt dat er een probleem is opgetreden. FODC kan ook automatisch worden opgeroepen wanneer er een vooraf bepaald scenario wordt gedetecteerd. Bij handmatige oproep van FODC, verzamelt u complete diagnosegegevens met de parameters **-hang** en **-perf**, die al beschikbaar waren vóór Fixpack 5. Maar met deze parameters worden vaak meer diagnosegegevens verzameld dan vereist voor de oplossing van een probleem, en dat leidt weer tot extra processorgebruik en schijfruimtevereisten. Op een systeem dat al vaak resources te kort komt, is extra verbruik van resources mogelijk niet acceptabel, zelfs niet voor het verzamelen van diagnosegegevens. Met behulp van de volgende nieuwe FODC-verzameltypen, die van toepassing zijn op meer specifieke prestatieproblemen, kan het probleem van de extra overhead worden opgelost:

-cpu

Als u een ongewoon hoog processorgebruik, een groot aantal actieve processen of een lange processorwachtijd opmerkt, kunt u de parameter **-cpu** gebruiken om processor-gerelateerde prestaties en diagnosegegevens te verzamelen.

-memory

Als u hebt vastgesteld dat er geen geheugen meer beschikbaar is, dat de wisselruimte veelvuldig wordt gebruikt, dat er veel paging plaatsvindt, of als u het bestaan van een geheugenlek vermoedt, kunt u de parameter **-memory** opgeven om geheugen-gerelateerde diagnosegegevens te verzamelen.

-connections

Als u hebt vastgesteld dat er knelpunten zijn ontstaan bij de uitvoering of compilatie van toepassingen, of dat nieuwe databaseverbindingen worden geweigerd, kunt u de parameter **-connections** gebruiken om verbindinggerelateerde gegevens te verzamelen.

U kunt nu met de nieuwe parameter **-detect** voor de opdracht **db2fodc** uw eigen drempelregel voor een specifieke voorwaarde opgeven en het verzamelen van diagnosegegevens activeren wanneer deze voorwaarde wordt overschreden. U kunt de parameter **-detect** instellen op het eenmalig of meermaals detecteren van triggervoorwaarden, volgens een regelmatig, door u opgegeven interval. Als het aantal keren dat de drempelvoorwaarde van toepassing is gelijk is aan de opgegeven waarde, wordt het verzamelen van diagnosegegevens gestart. Er zijn ook andere opties aanwezig voor het detecteren van drempeloverschrijdingen, zoals hoeveel herhalingen van de drempeldetectie en het verzamelen van diagnosegegevens moeten worden uitgevoerd en hoe lang de drempeldetectie actief blijft.

U kunt de nieuwe door de gebruiker gedefinieerde drempels ook configureren om uitsluitend een specifieke probleemsituatie te detecteren, maar geen

diagnosegegevens te verzamelen. Als er een probleem wordt gevonden, resulteert dit in de toevoeging van een logboekrecord aan de db2diag-logboekbestanden.

Verwante onderwerpen:

"Collecting diagnostic information based on common outage problems" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"db2fodc - DB2 first occurrence data collection " in Command Reference

FP5: Servicegeschiktheid voor laadbewerkingen is verbeterd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 is het oplossen van problemen met laadbewerkingen gemakkelijker geworden, omdat er aanvullende diagnosegegevens beschikbaar zijn via de opdracht **db2pd**. U kunt de diagnosegegevens ontvangen door de verbeterde parameter **-utilities** en de parameter **-load** op te geven.

De uitvoer van de verbeterde parameter **db2pd -utilities** bevat het laad-ID en het toepassings-ID in de kolom Description. U kunt het laad-ID gebruiken om de overeenkomende logboekvermeldingen voor een laadbewerking in de db2diag-logboekbestanden te identificeren.

Met de nieuwe parameter **-load** wordt EDU-informatie (engine dispatchable unit) afgebeeld, zoals de EDU-naam, het EDU-ID, de toepassingshandle, het toepassings-ID, het laad-ID, de tijd waarop het laden wordt gestart en de laadfase voor alle laadbewerkingen. U kunt de verkregen EDU-informatie gebruiken om verdere stappen te nemen voor de oplossing van problematische laadbewerkingen, zoals bij het uitvoeren van de opdracht **db2trc**. De parameter **-load** heeft drie opties:

- De optie **loadID** resulteert in alle EDU-informatie voor een specifieke laadbewerking.
- Met de optie **file** wordt de uitvoer omgeleid naar een opgegeven bestand.
- Met de optie **stacks** wordt er een dump gemaakt van de stacktraceringen voor de laad-EDU's die zijn opgeslagen in de directory **diagpath**.

Verwante verwijzing:

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

FP5: Opdracht db2dart biedt uitgebreide functionaliteit waarmee de prestaties kunnen worden verbeterd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 is de opdracht **db2dart** bijgewerkt met uitgebreide functionaliteit voor de acties **/T**, **/TSC** en **/TS** en de opties **/QCK**, **/OI** en **/TSI**, waarmee de prestaties van de opdracht wordt verbeterd.

De optie **/QCK** accepteert nu numerieke waarden waarmee voor elke waarde een andere bewerking wordt uitgevoerd. Er zijn 4 snelle main bit-value opties (1, 2, 4 en 8) die kunnen worden samengevoegd voor het uitvoeren van meerdere bewerkingen. Met de snelle opties worden bepaalde stappen bij het onderzoeken van databases overgeslagen door de opdracht **db2dart**. Het overslaan van onnodige stappen verbetert de prestaties van de opdracht **db2dart**.

U kunt nu een lijst opgeven van tabelobject-ID's voor de parameter **/T** en de optie **/OI** en een lijst van tabelruimte-ID's voor de parameters **/TSC** en **/TS** en de optie **/TSI**. Dit verbetert de prestaties bij het onderzoeken van tabellen.

Verwante verwijzing:

"db2dart - Database analysis and reporting tool " in Command Reference

FP4: De servicegeschiktheid van grote databasesystemen is verbeterd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 is de servicegeschiktheid van grote databasesystemen verbeterd dankzij nieuwe functies voor probleemoplossing, die beter tegemoetkomen aan de eisen van grote databaseomgevingen.

Knelpunten met betrekking tot servicegeschiktheid

De probleemoplossingstools van DB2 bieden zeer fijnmazige toegang tot diagnosegegevens om problemen op uw gegevensserver op te lossen. In grote databaseomgevingen kan het verzamelen van diagnosegegevens een ongewenste impact op de databaseomgeving hebben, als gevolg van:

- De grote hoeveelheid diagnosegegevens die op bestandssystemen wordt gegenereerd en de uitdaging om deze hoeveelheid gegevens voor analyse te verzenden naar IBM
- De gevolgen van het verzamelen van diagnosegegevens voor de prestaties van databasesystemen en de moeilijkheid van het selectief verzamelen van diagnosegegevens

Deze knelpunten zijn opgelost door het aanbrengen van een aantal verbeteringen voor de probleemoplossingstools van DB2.

FODC-instellingen (First-occurrence Occurrence Data Capture) op ledenniveau en FODC-omleiding

De implementatie van de FODC (first-occurrence data capture) is gewijzigd, zodat elk lid in het databasesysteem nu zijn eigen FODC-instellingen kan aanhouden. FODC-instellingen op ledenniveau bieden u meer controle dan de instellingen op subsysteemniveau of hostniveau in eerdere releases en fixpacks. Als gevolg daarvan is het nu gemakkelijker om de diagnosegegevens voor een specifiek lid in de databaseomgeving te vinden, of om meerdere, automatische of handmatige FODC-processen parallel aan elkaar uit te voeren. U hebt nu bijvoorbeeld de mogelijkheid om alleen diagnosegegevens te verzamelen voor een specifiek lid waarvoor een probleem is opgetreden, zonder dat de diagnosegegevens voor andere leden op dezelfde host hierbij inbegrepen zijn.

Als er fouten optreden, kan door het vastleggen van belangrijke diagnosegegevens een grote hoeveelheid diagnosegegevens worden gegenereerd. Om deze te kunnen opslaan, is ruimte op het bestandssysteem vereist. Om te voorkomen dat FODC alle beschikbare ruimte in het bestandssysteem inneemt en negatieve gevolgen heeft op de prestaties van uw gegevensserver, kunt u nu opgeven waar u de FODC-gegevens wilt opslaan met de registervariabele **FODCPATH**.

Lokaal geïnstalleerde ondersteuningstools en de mogelijkheid om het db2support-opdrachtpakket uit te pakken

Verschillende tools worden regelmatig gebruikt door servicemedewerkers en analisten van IBM om gegevensserverproblemen op te lossen, maar in eerdere releases en fixpacks werden deze tools niet meegeleverd met het product. Soms kan een probleem niet gemakkelijk worden gereproduceerd door IBM of is het verzenden van een grote hoeveelheid diagnosegegevens naar IBM niet mogelijk. Daarom zijn deze supporttools nu beschikbaar

voor servicemedewerkers van IBM als onderdeel van uw productinstallatie. Zo kunnen problemen sneller worden opgespoord en opgelost.

Met de opdracht **db2support** worden diagnosegegevens verzameld in een enkel gecompriemd pakket voor verzending naar servicemedewerkers van IBM. De opdracht ondersteunt nu een nieuwe optie, **-unzip**, voor het lokaal uitpakken van het **db2support**-opdrachtpakket. De lokaal geïnstalleerde ondersteuningstools en de ondersteuning voor het uitpakken van het **db2support**-opdrachtpakket bieden servicemedewerkers de mogelijkheid om bij u ter plaatse een diagnose te maken van het probleem, zonder dat het nodig is om tools of diagnosegegevens heen en weer te sturen van IBM naar u en vice versa. Met behulp van de optie **-unzip** kunt u de opdracht **db2support** ook gebruiken om te werken met gearchiveerde diagnosegegevens. De opdracht is nu geschikt voor zowel het archiveren van de diagnosegegevens als het extraheren van informatie uit gearchiveerde diagnosegegevens, zonder dat u aanvullende software nodig hebt.

Hogere mate van gedetailleerdheid bij het verzamelen van diagnosegegevens

Als u de impact voor de onnodige verzameling van diagnosegegevens in grote databaseomgevingen wilt vermijden, hebt u nu de beschikking over nieuwe opties voor probleemoplossingsopdrachten om de mate van gedetailleerdheid te bepalen bij het verzamelen van diagnosegegevens. Deze nieuwe opties versnellen de verzameling van gegevens door alleen de relevantie informatie te verzamelen, wat de performance-impact van gegevensverzameling op het systeem vermindert en de tijd verkort die servicemedewerkers van IBM nodig hebben om het probleem op te sporen.

Vereenvoudigde syntaxis voor globale verzameling van diagnosegegevens

Bij het globaal verzamelen van diagnosegegevens moest voorheen de optie **-global** worden opgegeven voor de diverse diagnoseopdrachten, zelfs als de hosts en partities op afstand ook werden opgegeven. Om de syntaxis te vereenvoudigen, is het gebruik van de optie **-global** voor niet-lokale hosts en partities niet meer verplicht. De door de optie **-global** geboden functionaliteit is gedeprimeerd en vervangen door de opties **-member** en **-host** voor de volgende probleemoplossingstools:

- **db2trc**
- **db2pd**
- **db2fodc**
- **db2pdcfg**
- **db2support**

De optie **-member** kan worden gebruikt om een databasepartitienummer op te geven, terwijl u **-host** gebruikt om een host op te geven. Als u diagnosegegevens over alle leden wilt verzamelen, zonder dat u elk lid in het systeem apart hoeft op te geven, kunt u de optie **-member all** gebruiken in plaats van de gedeprimeerde optie **-global**. Als u de verzameling van diagnosegegevens wilt beperken tot alleen een specifieke host op afstand, wat niet mogelijk was met de optie **-global**, kunt u de optie **-host** gebruiken.

Afzonderlijke verbeteringen met betrekking tot probleemoplossing

Voor de DB2-opdrachten voor probleemoplossing zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

Nieuwe ondersteuningsscripts: **db2snapcore**, **db2trcon**, en **db2trcoff**

Serviceanalisten van IBM kunnen voor het maken van een problemdiagnose gebruikmaken van de volgende nieuwe functies. Deze functies worden meegeleverd met het product.

- Alleen op Solaris- en Linux-besturingssystemen kunt met de opdracht **db2snapcore** de sectie voor gedeelde objecten uit het EDU-trapbestand extraheren en deze samen met het core-bestand toevoegen aan een gecomprimeerd archief dat u ter analyse kunt verzenden naar DB2 Support. De door **db2snapcore** geboden functionaliteit is vergelijkbaar met de opdracht **snapcore** in het besturingssysteem AIX.
- Met de opdracht **db2trcon** schakelt u de DB2-traceerfunctie in voor een door u opgegeven periode. U kunt dit script alleen gebruiken om de traceerfunctie in te schakelen voor de EDU's (engine dispatchable units) die de meeste processortijd gebruiken. U kunt opgeven voor hoeveel EDU's u de DB2-tracering wilt inschakelen en voor hoelang.
- Met de opdracht **db2trcoff** schakelt u de DB2-traceerfunctie uit en genereert u met één opdracht automatisch dump-, flow- en indelingsbestanden.

Opdracht **db2diag**

De opdracht **db2diag** ondersteunt de nieuwe optie **-lastrecords** voor de parameter *number-of-records*. U gebruikt deze optie voor het uitvoeren van een specifiek aantal diagnoserecords die het meest recent zijn toegevoegd aan het **db2diag**-logboekbestand.

Opdracht **db2pd**

De opdracht **db2pd** ondersteunt twee nieuwe opties voor de parameter **-edus interval**. De twee nieuwe opties voor de parameter **-edus interval** zijn *top* en *stacks*. Met de optie *top* worden de EDU's uitgevoerd die de meeste processortijd hebben verbruikt. Met de optie *stacks* wordt een dump gemaakt van stackinformatie voor EDU's die is teruggezonden door de opdracht **db2pd**.

Uitsluitend op UNIX en Linux-besturingssystemen ondersteunt de opdracht **db2pd** ook twee nieuwe opties voor elk van de parameters **-dump** en **-stack**. De twee nieuwe opties zijn *dumpdir* en *timeout*. Met de optie *dumpdir* wordt een directory aangegeven waarnaar de stackbestanden worden doorgestuurd. Met de optie *timeout* kunt u de tijdsduur opgeven dat de stackbestanden moeten worden doorgestuurd naar een specifieke directory.

Opdracht **db2trc**

De parameter **-p** voor de opdracht **db2trc** ondersteunt nu een vereenvoudigde syntaxis voor het opgeven van meerdere thread-ID's (*tid*'s) met één proces-ID (*pid*). *pid.tid1.tid2.tid3* is bijvoorbeeld nu een geldige *pid-tid*-combinatie, met drie thread-ID's en een enkel proces-ID.

Opdracht **db2fodc** en registervariabele-parameter **FODCPATH**

Zowel bij automatische als handmatige oproep van FODC via de opdracht **db2fodc** wordt nu ondersteuning geboden voor FODC-instellingen op ledenniveau en omleiding van FODC-pakketten naar een door u opgegeven directorypad. Wanneer FODC automatisch wordt opgeroepen, kunt u met de nieuwe parameter **FODCPATH** voor de registervariabele **DB2FODC** het pad instellen waar de FODC-pakketten permanent of dynamisch worden opgeslagen. Permanente opslag kunt u inschakelen met de opdracht **db2set**, terwijl u dynamische opslag, waarbij FODC-pakketten in het geheugen worden geplaatst totdat de instance opnieuw is verwerkt, kunt inschakelen met de opdracht **db2pdcfg**. Wanneer u de opdracht

db2fodc handmatig opgeeft, kunt u de nieuwe parameter **-fodcpath** gebruiken om op te geven in welke directory de FODC-pakketten worden opgeslagen.

Opdracht db2support

De opdracht **db2support** ondersteunt twee nieuwe opties, de optie **-fodcpath** en de optie **-unzip**. De optie **-unzip** extraheert de diagnosebestanden uit het gegenereerde **db2support**-pakket, dat wordt gebruikt wanneer probleemdiagnose rechtstreeks op uw systeem wordt uitgevoerd door een servicemedewerker. Met de optie **-fodcpath** kunt u het pad opgeven waar een te verzamelen FODC-pakket moet worden opgeslagen. De opdracht **db2support** biedt ook ondersteuning voor de nieuwe registervariabele **FODCPATH** en verzamelt FODC-pakketten uit het opgegeven pad.

Verwante onderwerpen:

"First occurrence data capture information" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Analyzing db2diag log files using db2diag tool" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Een DB2-tracering maken met db2trc" in DB2 Connect Gebruikershandleiding

"First occurrence data capture configuration" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"Monitoring and troubleshooting using db2pd command" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante taken:

"Collecting environment information using db2support command" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"db2set - DB2 profile registry " in Command Reference

"db2trc - Trace " in Command Reference

"db2support - Problem analysis and environment collection tool " in Command Reference

"General registry variables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"db2diag - db2diag logs analysis tool " in Command Reference

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

"db2pdcfg - Configure DB2 database for problem determination behavior " in Command Reference

"db2fodc - DB2 first occurrence data collection " in Command Reference

"db2snapcore - DB2 snapcore command for Linux and Solaris " in Command Reference

"db2trcon - On trace options for db2trc" in Command Reference

"db2trcoff - Off trace options for db2trc" in Command Reference

FP4: Nieuwe configuratieparameter verlaagt de kans op het verliezen van diagnosegegevens

In Versie 9.7, Fixpack 4 en recentere fixpacks kunt u een alternatief pad opgeven voor de directory waarin diagnosegegevens van DB2 worden opgeslagen. Hiervoor maakt u gebruik van de configuratieparameter **alt_diagpath** voor het databaseprogramma.

De configuratieparameter **alt_diagpath** van het databaseprogramma wordt alleen gebruikt als DB2 niet in staat is om gegevens weg te schrijven naar het pad dat is ingesteld met de configuratieparameter **diagpath** van het databaseprogramma.

Als DB2 niet in staat is om gegevens weg te schrijven naar de directory die is opgegeven met de configuratieparameter **diagpath**, gaan mogelijk belangrijke diagnostische gegevens verloren. Om de kans op verlies van diagnostische gegevens te verkleinen, dient u de configuratieparameter **alt_diagpath** in te stellen. Deze parameter heeft niet een standaardwaarde. Als u de configuratieparameter **alt_diagpath** instelt op hetzelfde pad als voor de configuratieparameter **diagpath**, treedt er een foutbericht op. Daarnaast dient u de configuratieparameters **diagpath** en **alt_diagpath** niet in te stellen op hetzelfde bestandssysteem. Als u dit wel doet, wordt een waarschuwingsbericht gegenereerd.

Verwante onderwerpen:

"Diagnostic data directory path" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"alt_diagpath - Alternate diagnostic data directory path " in Database Administration Concepts and Configuration Reference

FP4: Archieflogboeken kunnen worden gecontroleerd op geldigheid

In versie 9.7, fixpack 4 en later kunt u de geldigheid van logbestanden controleren met de opdracht **db2cklog**, voordat u deze bestanden gebruikt tijdens een herstelbewerking met ROLLFORWARD.

Met de opdracht **db2cklog** wordt een enkel logboekbestand of een reeks logboekbestanden gelezen. U kunt deze opdracht uitvoeren vlak voordat u een herstelbewerking met ROLLFORWARD uitvoert. Hierdoor zorgt u ervoor dat er geen fouten in de herstelbewerking optreden vanwege een probleem met een logboekbestand. Als vanwege de opdracht **db2cklog** foutberichten of waarschuwingen optreden voor een logboekbestand, dient u dat bestand niet te gebruiken voor een herstelbewerking met ROLLFORWARD zonder eerste de problemen op te lossen.

Als IBM Software Support vermoedt dat een ongeldig logboekbestand de reden van een probleem met de gegevensserver is, wordt u mogelijk gevraagd de opdracht **db2cklog** uit te voeren. U kunt deze opdracht ook gebruiken om elk logboekbestand te controleren nadat het is gesloten en gekopieerd naar de directory van het logboekarchief.

Verwante taken:

"Checking archive log files with the db2cklog tool" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"db2cklog - Check archive log files command" in Command Reference

FP3: Verbeteringen aan de granulariteit van de tool db2trc

Vanaf V9.7 FP3 zijn twee nieuwe functies toegevoegd om de granulariteit van de tool db2trc te verbeteren. Dit zijn de mogelijkheid om alleen de opgegeven secties (of partities) te traceren en de mogelijkheid om op basis van een specifieke toepassings-ID (of toepassings-handle) te traceren.

Voor deze functionaliteit zijn de volgende traceermaskers toegevoegd aan de tool db2trc.

-appid Gebruik deze parameter om specifieke toepassings-ID's te traceren. De optie **-appid** werkt met de opdrachten **on** en **change**. **-appid** werkt niet met de optie **-perfcoun**t

-apphdl
Gebruik deze applicatie om specifieke toepassings-handles te traceren. De optie **-apphdl** werkt met de opdrachten **on** en **change**. **-apphdl** werkt niet met de optie **-perfcoun**t

-member
Geeft aan welke databasesecties (of partities) getraceerd moeten worden. De optie **-member** werkt in combinatie met de opties **on**, **change**, **format** (zowel de optie **flow** als de optie **format**), **stop** en **off**.

Verwante verwijzing:

"db2trc - Trace " in Command Reference

FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u opgeven dat diagnosegegevens van DB2 moeten worden opgeslagen in afzonderlijke directory's die een naam krijgen op basis van de fysieke host, de databasepartitie of beide door de Database Manager-configuratieparameter **diagpath** in te stellen. Afzonderlijke **db2diag**-logbestanden kunnen later weer worden samengevoegd met behulp van de opdracht **db2diag -merge**.

De voordelen van het splitsen van de diagnosegegevens in afzonderlijke directory's zijn:

- De prestaties van de diagnoselogboeken zijn beter omdat er minder conflicten in het **db2diag**-logbestand zijn als u de diagnosegegevens per host of per databasepartitie opslaat.
- Het opslagbeheer kan met meer nauwkeurigheid worden bestuurd.

Om de diagnosegegevens over verschillende directory's te verdelen, stelt u de Database Manager-configuratieparameter **diagpath** in op een van de volgende waarden:

- Het standaardpad voor de diagnosegegevens verdelen op basis van de fysieke host:
`db2 update dbm cfg using diagpath "$h"`
- Uw eigen pad voor de diagnosegegevens verdelen op basis van de fysieke host:
`db2 update dbm cfg using diagpath "$padnaam $h"`
- Het standaardpad voor de diagnosegegevens verdelen op basis van de databasepartitie:
`db2 update dbm cfg using diagpath "$n"`
- Uw eigen pad voor de diagnosegegevens verdelen op basis van de databasepartitie:
`db2 update dbm cfg using diagpath "$pathname $n"`
- Het standaardpad voor de diagnosegegevens verdelen op basis van de fysieke host en de databasepartitie:
`db2 update dbm cfg using diagpath "hn"`

- Uw eigen pad voor de diagnosegegevens verdelen op basis van de fysieke host en de databasepartitie:

```
db2 update dbm cfg using diagpath '"padnaam $h$n"'
```

Het samenvoegen van **db2diag**-logbestanden kan soms de analyse en probleemoplossing vergemakkelijken. Gebruik in dat geval de opdracht **db2diag -merge**.

Verwante onderwerpen:

"Diagnostic data directory path" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante taken:

"Splitting a diagnostic data directory path by database partition server, database partition, or both" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing:

"diagpath - Diagnostic data directory path " in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"db2diag - db2diag logs analysis tool " in Command Reference

FP1: db2support-functie is uitgebreid

Vanaf Fixpack 1 bevat de **db2support**-tool nieuwe filteropties die u kunt gebruiken om gemakkelijker specifieke diagnosegegevens te verzamelen en een archiveringsoptie voor het opslaan van diagnosebestanden op een andere locatie.

U kunt de volgende nieuwe opties gebruiken:

- De opties **-history** *historieperiode* en **-time** *tijdsinterval* beperken de gegevens die worden verzameld door de **db2support**-functie tot de periode of tijdsinterval die u opgeeft.
- De optie **-Archive** *archiefpad* maakt een kopie van de inhoud van de directory die is opgegeven door de configuratieparameter **DIAGPATH** in een door u opgegeven archiefpad. De naam van de gearchiveerde directory wordt automatisch uitgebreid met de hostnaam en de tijdsaanduiding.
- De optie **-basic** beperkt de gegevens, die worden verzameld door de functie **db2support**, tot de diagnosegegevens die betrekking hebben op de optimizer.
- De optie **-o1** is uitgebreid voor het verzamelen van gegevens voor meerdere optimalisatieniveaus.
- De optie **-extenddb2batch** maakt het mogelijk dat **db2batch**-gegevens worden verzameld voor alle optimalisatieniveaus wanneer deze wordt gebruikt in combinatie met de opties **-o1** en **-c1**.
- De opties **-nodb2look** en **-nocatalog** maken het verzamelen van respectievelijk db2look-gegevens en catalogusgegevens onmogelijk.

Verwante verwijzing:

"db2support - Problem analysis and environment collection tool " in Command Reference

FP1: Verzamelen van historiegegevens van afgeschermdes routines is vereenvoudigd

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u gemakkelijker de historiegegevens van afgeschermdes routines (inclusief de routines die probeerden te worden geladen) bijhouden met behulp van de uitvoer van de opdracht **db2pd** met de nieuwe parameter **-fmpexechistory**.

U kunt de parameter **-fmpexechistory** gebruiken om de uitvoeringshistorie van afgeschermdes routines weer te geven (inclusief de routines die alleen een poging deden om te worden uitgevoerd) om zo een diagnose te kunnen maken van problemen met bepaalde FMP-processen.

Om u te helpen bij het interpreteren van de historiegegevens van afgeschermdes routines die wordt verstrekt door de opdracht **db2pd**, kunt u de optie **genquery** gebruiken om een query te genereren die u kunt opslaan en opnieuw kunt gebruiken om aan de hand van een uniek routine-ID het routineschema, de module, de naam en de specifieke naam op te halen. U kunt deze query uitvoeren nadat de Database Manager is gestopt en gestart, en zo lang er geen routine is verwijderd zal het queryresultaat de uitvoeringshistorie van de routine weergeven op het punt waar de opdracht **db2pd** is uitgevoerd.

Verwante verwijzing:

"db2pd - Monitor and troubleshoot DB2 database " in Command Reference

Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in

In Versie 9.7 hebt u de mogelijkheid om op te geven hoeveel gecombineerde schijfruimte er wordt ingenomen door zowel de beheer- als de diagnoselogboekbestanden. De totale omvang geeft u op met de nieuwe configuratieparameter voor Database Manager **diagsize**.

Met deze verbetering kunnen de logboekbestanden niet groter worden dan de omvang die u zelf hebt opgegeven. De ongebreidelde groei, waarbij het zelfs mogelijk was dat alle beschikbare vrije schijfruimte werd opgeslokt, behoort hiermee tot het verleden.

De waarde van de nieuwe configuratieparameter **diagsize** van Database Manager bepaalt welke vorm de logboekbestanden gaan aannemen. Als de waarde 0 is (standaard), wordt er één beheerlogboekbestand (*naam_substysteem.nfy*) en één diagnoselogboekbestand (*db2diag.log*) gemaakt. Daarbij is de grootte van elk logboekbestand in principe onbeperkt (alleen beperkt door de beschikbare vrije schijfruimte). Dit is de manier waarop de groei van deze logboekbestanden in vorige releases ook werkte. Als de waarde echter niet 0 is, wordt er een reeks van 10 roterende beheerlogboekbestanden en 10 roterende diagnoselogboekbestanden gestart. Een waarde die niet gelijk is aan nul, geeft ook meteen de totale grootte van alle roterende logboekbestanden aan. Op die manier wordt de totale groei beperkt tot een bepaalde waarde.

Opmerking: Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 geldt als voor de configuratieparameter **diagsize** een andere waarde is ingesteld dan nul en de instelling van de configuratieparameter **diagpath** dusdanig is dat diagnosegegevens worden verdeeld over verschillende directory's, dat de niet-nulwaarde van de parameter **diagsize** de totale grootte bepaalt van alle roterende beheerlogbestanden en alle roterende diagnoselogboekbestanden die zich bevinden in een bepaalde diagnosegegevensdirectory. Als op een systeem met 4 databasepartities de **diagsize** is ingesteld op 1 GB en **diagpath** is ingesteld op "\$n" (diagnosegegevens zijn uitgesplitst per databasepartitie), is de maximale grootte van de gecombineerde beheer- en diagnoselogboekbestanden 4 GB (4 x 1 GB).

De hoeveelheid van de totale schijfruimte die is toegewezen aan de roterende diagnoselogboekbestanden, als percentage van de waarde die is opgegeven met de configuratieparameter **diagsize**, verschilt (afhankelijk van het platform) op de volgende manieren:

UNIX en Linux

- 90% naar roterende diagnoselogbestanden
- 10% naar roterende beheerwaarschuwingslogbestanden

Windows

- 100% naar roterende diagnoselogbestanden, omdat de beheerswaarschuwing op het platform Windows de eventlogboekservice gebruikt

De nieuwe waarde van de configuratieparameter **diagsize** wordt pas van kracht nadat het subsysteem opnieuw is opgestart.

Verwante onderwerpen:

"Administration notification log" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

"DB2 diagnostic (db2diag) log files" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

"FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's" op pagina 214

Verwante verwijzing:

"diagsize - Rotating diagnostic and administration notification logs configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Deel 2. Overzicht van uitbreidingen en wijzigingen van DB2 Connect

In Versie 9.7 is de functionaliteit van DB2 Connect uitgebreid en gewijzigd.

Overzicht van DB2 Connect

DB2 Connect maakt snelle en krachtige connectiviteit mogelijk met IBM-mainframedatabases voor toepassingen die worden uitgevoerd op de besturingssystemen Linux, UNIX en Windows.

DB2 for i, DB2 for z/OS en DB2 Server for VM and VSE blijven voor veel grote organisaties wereldwijd de favoriete databasesystemen voor het beheer van hun essentiële gegevens. Er is een grote behoefte aan integratie van deze gegevens met toepassingen die worden uitgevoerd op de besturingssystemen Linux, UNIX en Windows.

DB2 Connect biedt verscheidene verbindingsmogelijkheden, waaronder DB2 Connect Personal Edition en een aantal DB2 Connect-serverproducten. Een DB2 Connect-server is een server die verbindingen samenbrengt en beheert voor enerzijds meerdere desktopclients en webtoepassingen en anderzijds DB2 Data Servers die op een mainframe of een IBM Power Systems-server worden uitgevoerd. U kunt een DB2 Connect-server vervangen door een DB2 Connect-client en toch dezelfde of betere functionaliteit ontvangen. Bovendien kunt u de complexiteit verminderen, de performance verbeteren en toepassingsoplossingen voor uw gebruikers implementeren die minder geheugenruimte in beslag nemen.

Uitbreidingen en wijzigingen in Versie 9.7

De volgende uitbreidingen en wijzigingen in Versie 9.7 zijn van invloed op de functionaliteit en mogelijkheden van DB2 Connect. Onderwerpen die betrekking hebben op een specifieke fixpack bevatten het voorvoegsel "FPx" in de titel, waarbij x staat voor het fixpackniveau.

Uitbreiding van het productpakket

- "Componentnamen zijn gewijzigd" op pagina 3

Beveiligingsuitbreidingen

- "Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 107
- "Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord" op pagina 106
- "FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)" op pagina 109
- "FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie" op pagina 111

Uitbreiding van de functies voor toepassingsontwikkeling

- "Algemene SQL API ondersteunt de ontwikkeling van overdraagbare beheertoepassingen" op pagina 133

- “Python toepassingsontwikkeling wordt ondersteund” op pagina 131
- “IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd” op pagina 134

DB2 Connect-client, verbeteringen

- “Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid” op pagina 140
- “IBM Data Server Driver Package is uitgebreid” op pagina 158
- “IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid” op pagina 171
- “Ondersteuning van betrouwbare contexten is uitgebreid” op pagina 159
- “Sysplex-ondersteuning is uitgebreid naar IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's” op pagina 159
- “Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid” op pagina 160

Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel

- “Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen” op pagina 62

Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks

- “Subsystemen en DB2 Administration Server kunnen worden gemaakt in een gemeenschappelijk exemplaar van DB2 (Linux en UNIX)” op pagina 194
- “Installatie-images kunnen worden verkleind (Linux en UNIX)” op pagina 199
- “Productinstallatie kan worden gevalideerd met db2val-opdracht” op pagina 196
- “Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid” op pagina 197
- “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 197
- “Ondersteuning voor universele fixpacks is uitgebreid (Windows)” op pagina 199
- “Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX)” op pagina 200
- “Verwijderen van items met behulp van een responsbestand nu in meer situaties mogelijk” op pagina 195
- “Nieuwe sleutelwoorden in responsbestanden” op pagina 196
- “Ondersteuning van db2rspgn-opdracht op Linux- en UNIX-besturingssystemen” op pagina 195
- “FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid” op pagina 200

Licentiewijzigingen

- “FP3: Licentie-activeringsproces voor DB2 Connect Unlimited Edition for System z is vereenvoudigd” op pagina 200

Uitbreiding van multiculturele ondersteuning

- “Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid” op pagina 203

Verbeteringen in bepalen en oplossen van problemen

- “FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's” op pagina 214
- “FP1: db2support-functie is uitgebreid” op pagina 215
- “Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in” op pagina 65

Beheerwijzigingen

- “Enkele configuratieparameter van databasemanager zijn gewijzigd” op pagina 234
- “Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd” op pagina 237
- “Met de opdracht DESCRIBE wordt informatie over aanvullende indextypen opgeroepen” op pagina 247
- “Registerbestanden zijn verwijderd uit het installatiepad van DB2” op pagina 256

Beveiligingswijzigingen

- “Bereik van systeembeheerdersmachtiging (SYSADM) is gewijzigd” op pagina 257
- “Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid” op pagina 259
- “Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd” op pagina 260
- “Bestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini zijn vervangen door nieuwe databasebeheer-configuratieparameters” op pagina 261

Wijzigingen in toepassingsontwikkeling

- “Merge-modules voor ODBC, CLI en .NET zijn gecombineerd (Windows)” op pagina 287

Gedeprecieerde functionaliteit

- “Optie -s van opdracht db2iupdt is gedeprecieerd (Linux en UNIX)” op pagina 315
- “Control Center-tools zijn gedeprecieerd” op pagina 292
- “Health Monitor is gedeprecieerd” op pagina 304
- “Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd” op pagina 317
- “Enkele opdrachten en API's voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprecieerd” op pagina 316
- “Worksheet Format (WSF) voor import- en exportprogramma's is gedeprecieerd” op pagina 307
- “FP3: Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprecieerd” op pagina 314

Verwijderde functionaliteit

- “Opdracht db2secv82 is niet meer beschikbaar” op pagina 328
- “Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund” op pagina 329
- “De browser Netscape wordt niet meer ondersteund” op pagina 325
- “Bepaalde besturingssystemen worden niet langer ondersteund” op pagina 323

Hoofdstuk 17. Overzicht van DB2 Connect Versie 9.7-fixpacks

DB2 Versie 9.7-fixpacks bevatten belangrijke wijzigingen in bestaande functies en een aantal extra functies die van invloed kunnen zijn op het gebruik van DB2 Connect.

Als u de fixpacks van Versie 9.7 niet hebt aangebracht of als u uw lokale informatiecentrum niet hebt bijgewerkt sinds het beschikbaar worden van Versie 9.7, moet u de volgende onderwerpen doornemen om inzicht te krijgen in de technische veranderingen in de fixpacks van Versie 9.7, die van invloed kunnen zijn op DB2 Connect. Fixpacks zijn cumulatief en bevatten alle wijzigingen en functies die aanwezig zijn in de voorgaande fixpacks.

- Fixpack 6
- Fixpack 5
- Fixpack 4
- “Fixpack 3” op pagina 226
- “Fixpack 2” op pagina 226
- “Fixpack 1” op pagina 226

Fixpack 6

Fixpack 6 bevat de functionaliteit van voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijzigingen:

- Het gedrag van de DB2 Call Level Interface (CLI) verandert wanneer u de sleutelwoorden **SchemaList** en **SchemaFilter** beide opgeeft met de waarde *USRLIBL voor verbindingen met DB2 for i. Voor meer informatie raadpleegt u “SchemaFilter IBM Data Server Driver configuration keyword” en “SchemaList CLI/ODBC configuration keyword”.
- De standaardwaarden van bepaalde sleutelwoordparameters voor het severstuurprogramma, die betrekking hebben op het automatisch doorzenden van clients, zijn gewijzigd. Zie “Standaardwaarden van IBM Data Server Driver-sleutelwoorden voor geselecteerde automatische clientomleidingen zijn gewijzigd” op pagina 267 voor meer informatie.
- Het gedrag van IBM .NET Data Provider is gewijzigd als u zowel het sleutelwoord **SchemaFilter** als de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.SchemaList` met de waarde *USRLIBL opgeeft voor verbindingen met DB2 for i. Voor meer informatie raadpleegt u “SchemaFilter IBM Data Server Driver configuration keyword” en “`DB2ConnectionStringBuilder.SchemaList` Property”.

Fixpack 6 bevat de functionaliteit van voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie “FP6: Verbeterde stuurprogrammaversies” op pagina 157 voor meer informatie.
- De opdracht **db2mcs** beschikt nu over de parameters **-user** en **-passwd**, waardoor u deze gegevens niet meer hoeft op te geven in het bestand `db2mcs.cfg`. Zie voor meer informatie “db2mcs - Opdracht voor instellen van Windows-failoverfunctie”.

- De SQL-gegevensstypen `SQL_BINARY` en `SQL_VARBINARY` worden nu ondersteund voor DB2 for i V6R1 en hoger. Zie voor meer informatie “SQL data type representation in ADO.NET database applications”.
- DB2 Call Level Interface (CLI) biedt nu ondersteuning voor CERTIFICATE-verificatie in DB2 for z/OS Versie 10 en hoger. Zie voor meer informatie .
- CLI biedt nu ondersteuning voor de gegevensstypen `SQL_BINARY` en `SQL_VARBINARY` in DB2 for i Versie 6 Release 1 en hoger. Zie voor meer informatie “SQL symbolic and default data types for CLI applications”.
- CLI biedt nu ondersteuning voor arrayinvoer met behulp van het instructiekenmerk `SQL_ATTR_PARAMSET_SIZE` binnen de corpus van een vertrouwde procedure. Zie voor meer informatie “Statement attributes (CLI) list”.
- Windows-systeemomgevingsvariabelen zijn nu bijgewerkt met de mogelijkheid om het IBM Data Server Driver Package-pad toe te voegen. Zie “FP6: Omgevingsvariabelen bevatten nu het pad van het stuurprogramma (Windows)” op pagina 139 voor meer informatie.
- Met het configuratiesleutelwoord **SQLCODEMAP** van Data Server Driver, of het CLI/ODBC-sleutelwoord **SQLCODEMAP**, kunt u opgeven of SQLCODE-toewijzing moet worden ingesteld. Zie voor meer informatie “SQLCODEMAP IBM Data Server Driver Configuration Keyword”.
- IBM .NET Data Provider ondersteunt nu het wijzigen van een gebruikerswachtwoord met behulp van de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.NewPWD`. Zie voor meer informatie “DB2ConnectionStringBuilder.NewPWD (eigenschap)”.
- IBM .NET Data Provider ondersteunt nu het instellen van het speciale register `CURRENT SQLID` op DB2 for z/OS-servers. Hiervoor kunt gebruikmaken van het nieuwe configuratiesleutelwoord **CurrentSQLID** voor IBM Data Server Driver of van de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.CurrentSQLID`. Zie voor meer informatie “DB2ConnectionStringBuilder.CurrentSQLID (eigenschap)”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor het instellen van het configuratiesleutelwoord **FetchBufferSize** voor IBM Data Server Driver, voor het configureren van de buffergrootte voor Fetch-aanvragen. Zie voor meer informatie “FetchBufferSize IBM Data Server Driver configuration keyword”.
- Met het configuratiesleutelwoord **ZOSDBNameFilter** voor IBM Data Server Driver of met de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.DBName` kunt u het queryresultaat van DB2 for z/OS-basistabellen filteren. Zie voor meer informatie “DB2ConnectionStringBuilder.DBName Property”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor CERTIFICATE-verificatie in DB2 for z/OS Versie 10 en hoger. Zie voor meer informatie “DB2ConnectionStringBuilder.Authentication Property”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor het in de cache plaatsen van *USRLIBL voor verbindingen met DB2 for i V6R1 en hoger, met behulp van de eigenschap **CacheUSRLIBLValue**. Zie voor meer informatie “DB2Connection.CacheUSRLIBLValue Property”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor het leegmaken van de *USRLIBL-cache voor verbindingen met DB2 for i V6R1 en hoger, met behulp van de methode **ClearUSRLIBLCache**. Zie voor meer informatie “DB2Connection.ClearUSRLIBLCache Method”.
- Tot de verbeteringen voor de opdracht **db2cli** behoren nieuwe functies voor het valideren en registreren van **registerdsn**-parameters in Windows. Zie “Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid” op pagina 160 voor meer informatie.

- De opdracht `installDSDriver` voor de besturingssystemen UNIX en Linux maakt nu de bestanden `db2profile` en `db2cshrc`, voor het instellen van de vereiste omgevingsvariabelen. Zie voor meer informatie “`installDSDriver - Extract Data Server Driver components command`”.
- Het naadloos automatisch omleiden van clients is verbeterd. Het CLI-stuurprogramma kan nu naadloze failover uitvoeren wanneer een COMMIT- of ROLLBACK-instructie wordt opgegeven voor een onbereikbare server, nadat alle gegevens (inclusief het bestandseinde) zijn geretourneerd. Zie “`Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid`” op pagina 160 voor meer informatie.
- Tot de verbeteringen voor CLI behoort ondersteuning voor eigenschappen voor clientgegevens in DB2 for i. Zie “`Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid`” op pagina 160 voor meer informatie.

Fixpack 5

Fixpack 5 bevat de functionaliteit van voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijziging:

- De IBM Software Development Kit for Java die wordt meegeleverd met DB2-producten maakt nu gebruik van de versie Java 6.0.9.1. Deze Java-versie is nu het minimumniveau dat wordt ondersteund door DB2-producten. Het biedt een oplossing voor een kritiek beveiligingsprobleem (CVE-2010-4476) waardoor de Java Runtime Environment kan vastlopen. Raadpleeg voor meer informatie over Java-versies die worden meegeleverd met DB2-producten “`Java software support for DB2 products`”.

Fixpack 5 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- Samengevoegde backupimages worden nu volledig geïntegreerd met hulpprogramma's voor automatisch herstel en een infrastructuur voor beheer van de databasehistorie. Zie “`FP5: Hulpprogramma's voor automatisch herstel herkennen nu samengevoegde backups`” op pagina 68 voor meer informatie.
- U kunt de optie `SQLADM_NO_RUNSTATS_REORG` van de registervariabele **DB2AUTH** nu gebruiken om op te geven dat gebruikers met de machtiging `SQLADM` geen `runstats`- of `reorg`-bewerkingen kunnen uitvoeren. Zie “`Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken`” op pagina 104 voor meer informatie.

Fixpack 4

Fixpack 4 bevat de functionaliteit van voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijziging:

- Ondersteuning van gedistribueerde installatie met Microsoft Systems Management Server op Windows-systemen is gedeprimeerd. Zie “`FP4: Ondersteuning van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server is gedeprimeerd (Windows)`” op pagina 318.

Fixpack 4 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- U kunt de optie **-recovery** van de opdracht `db2pd` gebruiken om fouten in de catalogusdatabasepartitie vast te stellen. Zie “`db2pd - DB2-databaseopdracht bewaken en problemen oplossen`” in *Command Reference* voor meer informatie.
- Nieuwe opdrachtparameter **installFixPack** biedt meer flexibiliteit om fixpacks toe te passen. Zie “`FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid`” op pagina 200 voor meer informatie.

Fixpack 3

Fixpack 3 bevat de functionaliteit van voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende uitbreidingen:

- Ondersteuning voor het besturingssysteem AIX 7.1. Zie “Installatievereisten voor DB2 Connect-serverproducten (AIX)” in *Installing and Configuring DB2 Connect Servers* voor meer informatie .
- Er zijn twee nieuwe functies toegevoegd om de granulariteit van de tool **db2trc** te verbeteren. Dit zijn de mogelijkheid om enkel de aangegeven secties (of partities) te traceren of de mogelijkheid om op basis van een specifiek toepassings-ID (of toepassings-handle) te traceren. Zie “FP3: Verbeteringen aan de granulariteit van de tool db2trc” op pagina 213 voor meer informatie.

Fixpack 2

Fix Pack 2 bevat de functionaliteit van Fixpack 1 en bevat daarnaast de volgende uitbreidingen:

- Ondersteuning voor IBM Rational Developer for zSeries v7. Raadpleeg voor meer informatie “Ondersteuning voor het ontwikkelen van databasetoepassingen in COBOL” in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.
- De opdracht **db2pd** kent aanvullende functies die u helpen besturen welke EDU's (Engine Dispatchable Units) worden opgenomen in de uitvoer, die in sommige gevallen de mogelijkheid bieden een tijdsinterval te definiëren en die zorgen voor verbeterde stack-uitvoer in Linux-besturingssystemen. Raadpleeg voor meer informatie “db2pd - Bewaking en probleemoplossing voor DB2-databases” in *Command Reference*.
- IBM Data Server Provider for .NET is op diverse manieren uitgebreid, voor verbeterde prestaties van toepassingen, compatibiliteit van gegevensservers en voor vereenvoudigde ontwikkeling van toepassingen. Zie “IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid” op pagina 171 voor meer informatie.

Fixpack 1

Fixpack 1 bevat de volgende uitbreidingen:

- De IBM Data Server Provider for .NET bevat de volgende uitbreidingen. Zie “IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid” op pagina 171 voor meer informatie.
- De Database Manager-configuratieparameter **diagpath** heeft nieuwe waarden die het mogelijk maken om DB2-diagnosegegevens op te slaan in afzonderlijke directory's die een naam hebben die is gebaseerd op de fysieke host, de databasepartitie of beide. De opdracht **db2diag** heeft ook een nieuwe **-merge**-parameter voor het samenvoegen van meerdere **db2diag**-logboekbestanden. Zie “FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's” op pagina 214 voor meer informatie.
- Transparante LDAP wordt ondersteund op de Linux, HP-UX- en Solaris-besturingssystemen. Zie “FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)” op pagina 109 voor meer informatie.
- 32-bits GSKit-bibliotheken worden nu automatisch geïnstalleerd. Zie “FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie” op pagina 111 voor meer informatie.
- Er is aanvullende ondersteuning voor de GB18030-codeset. Zie “Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid” op pagina 203 voor meer informatie.

- DB2-databaseproducten die worden geïnstalleerd op HP-UX-besturingssystemen bieden nu ondersteuning voor lange hostnamen. Raadpleeg voor meer informatie “Installatievereisten voor DB2 Connect-serverproducten (HP-UX)” in SC27-2433-03.

Hoofdstuk 18. FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid

In Versie 9.7 Fixpack 4 is de opdracht `installFixPack` uitgebreid.

Dankzij de nieuwe parameter `-f ha_standby_ignore` is het niet meer nodig om de directory `sql11b` te controleren. Met deze parameter slaat de opdracht `installFixPack` het controleren van de directory `sql11b` over.

Op Linux- en UNIX-platforms, zorgt de opdracht `installFixPack` ervoor dat de DB2-databaseproducten die zijn geïnstalleerd op een bepaalde locatie worden bijgewerkt tot hetzelfde niveau als het image.

Verwante verwijzing:

"installFixPack - Update installed DB2 database products " in Command Reference

Deel 3. Wijzigingen

DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows bevat gewijzigde functies, gedeprecieerde functies en beëindigde functies waarmee u rekening moet houden wanneer u code voor nieuwe toepassingen schrijft of bestaande toepassingen aanpast.

Als u op de hoogte bent van deze wijzigingen, verloopt de huidige toepassingsontwikkeling gemakkelijker en kunt u de migratie naar DB2 Versie 9.7 eenvoudiger plannen.

Hoofdstuk 19, “Gewijzigde functionaliteit”, op pagina 233

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wijzigingen in bestaande DB2-functionaliteit, inclusief wijzigingen met betrekking tot het opzetten van databases, databasebeheer, toepassingsontwikkeling en het gebruik van opdrachtregelinterface en systeemopdrachten.

Hoofdstuk 20, “Gedeprecieerde functionaliteit”, op pagina 291

In dit hoofdstuk vindt u een overzicht van de gedeprecieerde functionaliteit, dat wil zeggen van functies die wel worden ondersteund, maar niet worden aanbevolen en in een toekomstige release mogelijk worden verwijderd.

Hoofdstuk 21, “Verwijderde functionaliteit”, op pagina 323

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de functies en functionaliteit die niet langer worden ondersteund in Versie 9.7.

Hoofdstuk 22, “Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit”, op pagina 331

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de functies en functionaliteit die niet langer worden ondersteund in DB2 Versie 9.1, Versie 9.5 en Versie 9.7.

In Versie 9.7 heeft IBM de lijst van beschikbare DB2-databaseproducten en -functies bijgewerkt. Voor meer informatie over deze productwijzigingen en voor licentiegegevens en marketinginformatie gaat u naar de homepage van DB2 Versie 9 voor Linux, UNIX en Windows op <http://www.ibm.com/db2/9>.

Hoofdstuk 19. Gewijzigde functionaliteit

Bij gewijzigde functionaliteit moet u denken aan gewijzigde standaardwaarden of een resultaat dat anders is dan in oudere versies. Zo kan een SQL-instructie die u in Versie 9.5 gebruikte in Versie 9.7 een ander resultaat opleveren.

Overzicht van wijzigingen in beheer

In Versie 9.7 zijn bepaalde functies gewijzigd die van invloed zijn op de manier waarop u uw DB2-databases beheert en gebruikt.

Er worden standaard gepartitioneerde indexen gemaakt voor gepartitioneerde tabellen

Als u met ingang van Versie 9.7 niet de clausule `PARTITIONED` of `NOT PARTITIONED` opgeeft voor de instructie `CREATE INDEX` bij het maken van indexen voor gepartitioneerde tabellen, wordt er standaard een gepartitioneerde index gemaakt.

Details

Als u een index maakt voor een gepartitioneerde gegevenstabel wordt deze index standaard gemaakt als gepartitioneerde index, tenzij de volgende situaties van toepassing zijn:

- U geeft `UNIQUE` op bij de instructie `CREATE INDEX` en de indexsleutel bevat niet alle sleutelkolommen voor tabelpartitionering.
- U maakt een index voor ruimtelijke gegevens.

In de vorige situaties wordt er standaard een niet-gepartitioneerde index gemaakt.

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u indexen maken over XML-gegevens op een gepartitioneerde tabel die gepartitioneerd of niet-gepartitioneerd is. De standaardinstelling is een gepartitioneerde index.

Met DB2 V9.7 en eerdere versies worden voor gemaakte tabellen die gebruik maken van multidimensionale clustering (MDC) en gegevenspartitionering, de door het systeem gemaakte MDC-blokindexen altijd gemaakt als niet-gepartitioneerde indexen. Vanaf DB2 V9.7 Fixpack 1 worden voor gemaakte tabellen die zowel gebruik maken van MDC als gegevenspartitionering, de door het systeem gemaakte MDC-blokindexen altijd gemaakt als gepartitioneerde indexen. DB2 V9.7 Fixpack 1 en latere releases ondersteunen gepartitioneerde MDC-tabellen met niet-gepartitioneerde blokindexen en gepartitioneerde MDC-tabellen met gepartitioneerde blokindexen.

Gebruikersactie

Als u geen gepartitioneerde indexen voor gepartitioneerde tabellen wilt maken, geef dan de clausule `NOT PARTITIONED` op bij de instructie `CREATE INDEX`.

Als u een niet-gepartitioneerde MDC-tabel hebt die gebruik maakt van niet-gepartitioneerde blokindexen en u wilt gepartitioneerde blokindexen gebruiken, moet u een nieuwe gepartitioneerde MDC-tabel maken die gebruik maakt van gepartitioneerde blokindexen en de gegevens uit de bestaande tabel naar de nieuwe tabel verplaatsen. Gegevens kunnen worden verplaatst met een

online of een offline methode. Zie de links naar verwante onderwerpen voor meer informatie over het converteren van bestaande idexen en over blokindexen.

Verwante onderwerpen:

"Table partitioning and multidimensional clustering tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Block indexes for MDC tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Indexes on partitioned tables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante taken:

"Converting existing indexes to partitioned indexes" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"CREATE INDEX " in SQL Reference, Volume 2

Enkele configuratieparameter van databasemanager zijn gewijzigd

Versie 9.7 kent een aantal nieuwe en gewijzigde configuratieparameters voor databasemanager.

De volgende configuratieparameters van databasemanager gelden ook voor DB2 Connect.

Nieuwe configuratieparameters van databasemanager

Als gevolg van nieuwe functies en voorzieningen kent Versie 9.7 een aantal nieuwe configuratieparameters.

Tabel 12. Overzicht van nieuwe configuratieparameters voor databasemanager in Versie 9.7

Naam parameter	Beschrijving	Details
alternate_auth_enc	Alternatief versleutelings-algoritme voor inkomende verbindingen op de server	Geeft aan welk alternatief versleutelingsalgoritme er moet worden gebruikt voor het versleutelen van de combinatie van gebruikers-ID en wachtwoord zoals door de DB2-server ter verificatie is ingediend. Dit geldt als de door de DB2-client en de DB2-server overeengekomen verificatiemethode SERVER_ENCRYPT.
diagsize	Roterende logboeken voor diagnose en beheer	Bepaalt de maximumgrootte van de diagnoselogboeken en beheerwaarschuwingslogboeken.
ssl_cipherspecs	Ondersteunde coderings-specificaties op de server	Geeft aan welke versleutelingsprogramma's de server bij gebruik van het SSL-protocol toestaan voor inkomende verbindingsaanvragen.
ssl_c1nt_keydb	Pad voor SSL-sleutelbestand voor uitgaande SSL-verbindingen op de client	Geeft het volledige pad aan van het sleutelbestand dat moet worden gebruikt voor SSL-verbindingen aan de kant van de client.

Tabel 12. Overzicht van nieuwe configuratieparameters voor databasemanager in Versie 9.7 (vervolg)

Naam parameter	Beschrijving	Details
ssl_clnt_stash	Pad voor SSL-stashbestand voor uitgaande SSL-verbindingen op de client	Geeft het volledige pad aan van het stashbestand dat moet worden gebruikt voor SSL-verbindingen aan de kant van de client.
ssl_svr_keydb	Pad voor SSL-sleutelbestand voor inkomende SSL-verbindingen op de server	Geeft het volledige pad aan van het sleutelbestand dat moet worden gebruikt voor de SSL-instellingen op de server.
ssl_svr_label	Label in het SSL-sleutelbestand voor inkomende SSL-verbindingen op de server	Geeft een label in het persoonlijke certificaat van de server in de sleutel database aan.
ssl_svr_stash	Pad voor SSL-stashbestand voor inkomende SSL-verbindingen op de server	Geeft het volledige pad aan van het stashbestand dat moet worden gebruikt voor de SSL-instellingen op de server.
ssl_svcsname	Naam SSL-service	Geeft de naam op van de poort die bij gebruik van het SSL-protocol door een databaseserver moet worden gebruikt bij het wachten op communicatie vanaf niet-lokale clientknooppunten.
ssl_versions	Ondersteunde versies van SSL op de server	Geeft de versies van SSL en TLS die door de server worden ondersteund voor inkomende verbindingsaanvragen.

Gewijzigde configuratieparameters van databasemanager

De volgende configuratieparameters voor databasemanager hebben in Versie 9.7 een gewijzigd gedrag, nieuwe bereiken of nieuwe waarden.

Tabel 13. Overzicht van de configuratieparameter voor databasemanager met een gewijzigd gedrag, nieuwe bereiken of nieuwe waarden.

Naam parameter	Beschrijving	Wijziging in Versie 9.7
authentication en srvcon_auth	Configuratieparameter voor verificatietype en configuratieparameter voor verificatietype voor inkomende verbindingen op de server	Als u de 256-bits AES-versleuteling voor gebruikers-ID's en wachtwoorden hebt ingeschakeld, check dan de parameter alternate_auth_enc . Deze maakt het mogelijk om een alternatief versleutelingsalgoritme voor gebruikersnamen en wachtwoorden op te geven. Zie voor meer informatie de bespreking van de parameter alternate_auth_enc .

Tabel 13. Overzicht van de configuratieparameter voor databasemanager met een gewijzigd gedrag, nieuwe bereiken of nieuwe waarden. (vervolg)

Naam parameter	Beschrijving	Wijziging in Versie 9.7
diagpath	Met deze parameter kunt u het volledige pad opgeven voor diagnosegegevens van DB2 en kunt u de diagnosegegevens verdelen over afzonderlijke directory's	De waarden "\$h", "pathname \$h", "\$n", "pathname \$n", "\$h\$n", en "pathname \$h\$n" zijn beschikbaar in DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 en latere fixpacks. U kunt opgeven dat diagnosegegevens van DB2 moeten worden opgeslagen in afzonderlijke directory's, die een naam krijgen op basis van de fysieke host, de databasepartitie of beide door de Database Manager-configuratieparameter diagpath in te stellen.

Verwante onderwerpen:

"Bepaalde databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd" op pagina 252

Verwante verwijzing:

"RESET DATABASE CONFIGURATION " in Command Reference

"Configuration parameters summary" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"DB2 server behavior changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

FP1: Verzamelinterval voor statistieken van werkbelastingbeheer is gewijzigd

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, wordt het verzamelinterval voor statistieken over werkbelastingbeheer gesynchroniseerd ten opzichte van een vaste begintijd (een dag van de week en een uur van de dag), in plaats van ten opzichte van het moment waarop de DB2-database is geactiveerd.

Details

De vaste begintijd is zondag, om 00:00:00 (uu:mm:ss). Als de activeringstijd voor een cataloguspartitie bijvoorbeeld zaterdagavond 22:30:00 is en het verzamelinterval is ingesteld op 60 minuten, wordt 30 minuten later voor het eerst verzameld (in overeenstemming met de begintijd op een heel uur voor het uurlijkse verzamelinterval). Als de activeringstijd voor een cataloguspartitie echter zaterdagavond 22:30:00 is en het verzamelinterval is ingesteld op 1 week (10.080 minuten), wordt 1 uur en 30 minuten later voor het eerst verzameld (in overeenstemming met de vaste begintijd van de week voor het wekelijkse verzamelinterval).

Opmerking: Het verzamelinterval wordt niet aangepast vanwege wijzigingen van de vaste begintijd als gevolg van het overschakelen op zomer- of wintertijd. Het interval, waarin de overgang tussen zomer- en wintertijd (of omgekeerd) plaatsvindt, kunt u korter of langer maken in vergelijking met de instelling van de databaseconfiguratieparameter **wlm_collect_int**.

Oplossing

Een gebruikersactie is niet nodig.

Verwante verwijzing:

"wlm_collect_int - Workload management collection interval configuration parameter" in Workload Manager Guide and Reference

NO FILE SYSTEM CACHING voor tabelruimtecontainers is de standaardwaarde voor General Parallel File System (GPFS)

Met ingang van Versie 9.7, geldt dat wanneer het onderliggende bestandssysteem GPFS is, NO FILE SYSTEM CACHING de standaardwaarde is voor tabelruimtedefinitie voor een subset van platforms als u niet de optie FILE SYSTEM CACHING opgeeft bij de instructie CREATE TABLESPACE en voor sommige van de parameters voor tabelruimtedefinitie van de opdracht CREATE DATABASE.

Details

Met betrekking tot de opdracht CREATE DATABASE is deze werking van toepassing op de parameters voor tabelruimtedefinitie CATALOG, USER, non-SMS TEMPORARY.

In eerdere releases was de standaardwaarde FILE SYSTEM CACHING op GPFS voor alle ondersteunde platforms. In Versie 9.7 is de standaardwaarde gewijzigd in NO FILE SYSTEM CACHING voor een subset van AIX- en Linux-platforms. De nieuwe standaardwaarde geeft aan dat I/O-bewerkingen de cache van het bestandssysteem automatisch negeren.

Gebruikersactie

Meer informatie over de platforms die ondersteuning bieden voor NO FILE SYSTEM CACHING vindt u in het onderwerp "File system caching configurations". Als u terug wilt gaan naar in buffer opgeslagen I/O, geef dan het kenmerk FILE SYSTEM CACHING op in de instructie CREATE TABLESPACE, de instructie ALTER TABLESPACE of de opdracht CREATE DATABASE.

Verwante onderwerpen:

"File system caching configurations" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Verwante verwijzing:

"ALTER TABLESPACE " in SQL Reference, Volume 2

"CREATE TABLESPACE " in SQL Reference, Volume 2

Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd

Er zijn in Versie 9.7 diverse wijzigingen aangebracht in register- en omgevingsvariabelen.

Nieuwe standaardwaarden

Tabel 14. Registervariabelen met nieuwe standaardwaarden

Registervariabele	Standaardinstelling versie 9.5	Standaardinstelling versie 9.7
DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO	OFF	Met ingang van Versie 9.7 is de standaardinstelling voor deze variabele AUTOMATISCH. Dit betekent dat de logboekbestanden in het actieve logboekpad kunnen worden benaderd met behulp van niet-gebufferde I/O. De databasemanager bepaalt welke logboekbestanden er profiteren van het gebruik van niet-gebufferde I/O. In Versie 9.5 Fixpack 1 en hoger was de standaardinstelling OFF en werden logboekbestanden alleen benaderd met behulp van gebufferde I/O.
DB2_SMS_TRUNC_TMPTABLE_THRESH	0	Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, is de standaardwaarde voor deze variabele -2, hetgeen betekent dat het bestandssysteem niet onnodig wordt benaderd vanwege gemorste tijdelijke SMS-objecten waarvan de grootte kleiner is dan of gelijk aan 1 vast gebied * aantal containers. tijdelijk objecten die groter zijn worden afgekapt tot vast gebied van 0

Tabel 15. Registervariabelen met nieuwe waarden

Registervariabele	Nieuwe waarden
DB2AUTH	Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 5 heeft deze variabele een nieuwe optie, SQLADM_NO_RUNSTATS_REORG, waarmee u kunt voorkomen dat gebruikers met de machtiging SQLADM runstats- of reorg-bewerkingen kunnen uitvoeren.
DB2_EVMON_STMT_FILTER	Vanaf DB2 Versie 9.5 Fixpack 1 heeft deze variabele nieuwe opties die u de mogelijkheid bieden om te bepalen welke regels moeten worden toegepast op welke eventmonitors. Elke optie vertegenwoordigt een integerwaarde die is toegewezen aan een specifieke SQL-bewerking. .

Tabel 15. Registervariabelen met nieuwe waarden (vervolg)

Registervariabele	Nieuwe waarden
DB2_FCM_SETTINGS	<p>Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 3 heeft deze variabele een nieuwe instelling, FCM_CFG_BASE_AS_FLOOR, waarmee u een bodemwaarde voor de configuratieparameters <i>fcnum_buffers</i> en <i>fcnum_channels</i> van het databaseprogramma kunt instellen, zodat deze parameters tijdens de automatische configuratie niet worden gewijzigd in een lagere waarde dan de ingestelde waarde.</p>
DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS	<p>Deze variabele heeft twee nieuwe opties:</p> <ul style="list-style-type: none"> • APREUSE. Deze optie geeft aan of het querycompileerprogramma gaat proberen om toegangsmethodes opnieuw te gebruiken. • CONCURRENTACCESSRESOLUTION, Deze optie geeft aan welke omzetting voor gelijktijdige toegang er moet worden gebruikt voor instructies in het pakket
DB2_WORKLOAD	<p>Deze variabele heeft nieuwe waarden: CM, COGNOS_CS, FILENET_CM, MAXIMO, MDM, WAS, WC en WP. Met deze instellingen kunt u een set registervariabelen in uw database configureren voor toepassingen die zijn geleverd door IBM Content Manager, Cognos Content Server, Filenet Content Manager, Maximo, Master Data Management, WebSphere Application Server, IBM WebSphere Commerce en WebSphere Portal.</p> <p>De waarden CM en WC zijn ook beschikbaar vanaf DB2 Versie 9.5 met Fixpack 3 en Fixpack 4. De waarden COGNOS_CS, FILENET_CM, MAXIMO, MDM, WAS en WP zijn beschikbaar vanaf DB2 Versie 9.5. Fixpack 5.</p>

Gewijzigde werking

Tabel 16. Registervariabelen met nieuw gedrag

Registervariabele	Gewijzigd gedrag
DB2_EVALUNCOMMITTED en DB2_SKIPDELETED	Voor instructies die werken onder het vergrendelingsniveau (isolation level) cursorstabiliteit en waarbij het gedrag voor momenteel vastgelegd (currently committed) is ingeschakeld met de databaseconfiguratieparameter cur_commit gelden deze registervariabelen alleen als momenteel vastgelegd niet kan worden toegepast op een scan. Is dat wel het geval, dan wordt er evaluatie van predikaten uitgevoerd op de gegevens die zijn opgehaald met behulp van momenteel vastgelegde scans. Is het gedrag voor momenteel vastgelegd ingeschakeld met behulp van de opdracht BIND of de instructie PREPARE , dan hebben deze registervariabelen geen gevolgen. Zie voor meer informatie de bespreking van de configuratieparameter cur_commit .
DB2_ITP_LEVEL	Deze registervariabele is geïntroduceerd in Versie 9.7, Fixpack 2 om het parallel lezen van gegevens tijdens bepaalde typen backupbewerkingen mogelijk te maken. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 worden de instellingen van deze registervariabele genegeerd en zijn deze niet van invloed tijdens backupbewerkingen.
DB2_SERVER_ENCALG	De registervariabele DB2_SERVER_ENCALG is gedeprecieerd. Als de databaseconfiguratieparameter alternate_auth_enc is ingesteld, heeft de waarde daarvan een hogere prioriteit dan de waarde DB2_SERVER_ENCALG .
DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES	Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 geldt het volgende: als DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES is ingesteld op ON en u bent bezig met het terugzetten van gegevens naar een bestaande database, worden de machtigingen SECADM en DBADM verleend aan de gebruiker die de herstelbewerking uitvoert.
DB2_SKIPINSERTED	Voor instructies die werken onder het vergrendelingsniveau (isolation level) cursorstabiliteit en waarbij het gedrag voor momenteel vastgelegd (currently committed) is ingeschakeld, heeft deze registervariabele geen gevolgen. Zie voor meer informatie de bespreking van de configuratieparameter cur_commit .
DB2_USE_FAST_PREALLOCATION	Vanaf versie 9.7. fixpack 4 wordt deze variabele ondersteund in XFS-bestandssystemen, maar dit moet specifiek worden ingeschakeld.

Tabel 16. Registervariabelen met nieuw gedrag (vervolg)

Registervariabele	Gewijzigd gedrag
DB2_WORKLOAD	Vanaf Versie 9.7, Fixpack 2, wordt, wanneer deze aggregatie-registervariabele is ingesteld op SAP, de registervariabele DB2_EXTENDED_OPTIMIZATION ingesteld op IXOR, voor het verbeteren van de prestaties van query's die worden gegenereerd door SAP-toepassingen.

Nieuwe variabelen

De volgende omgevings- en registervariabelen zijn nieuw in Versie 9.7:

Tabel 17. Nieuwe omgevings- en registervariabelen toegevoegd voor Versie 9.7

Registervariabele	Beschrijving
DB2_ATS_ENABLE	Met deze registervariabele schakelt u de interne taakplanning voor beheer in of uit.
DB2_BACKUP_USE_DIO	Met deze registervariabele kunt u een backupimage-bestand rechtstreeks naar de schijf schrijven, buiten de bestandscache om, voor een potentieel beter geheugengebruik op Linux-platforms. Deze registervariabele is beschikbaar in versie 9.7, fixpack 6 en latere fixpacks.
DB2_DDL_SOFT_INVAL	Deze registervariabele maakt <i>zachte ongeldigverklaring</i> van toepasselijke databaseobjecten mogelijk wanneer ze worden gewist of gewijzigd. Dit betekent dat de actieve toegang tot een object dat ongeldig wordt verklaard, niet kan worden voortgezet.
DB2_DEFERRED_PREPARE_SEMANTICS	Deze registervariabele maakt het mogelijk dat dynamische instructies die parametermarkers zonder type bevatten, gebruikmaken van semantiek met uitgestelde PREPARE-opdrachten. Standaard is deze variabele ingesteld op YES, zodat alle parametermarkers zonder type hun gegevenstypen en lengtekenmerken afleiden op basis van de invoerdescriptor uit de daaropvolgende instructies OPEN of EXECUTE. In vorige release zou het compileren van dergelijke dynamische instructies mislukt zijn.

Tabel 17. Nieuwe omgevings- en registervariabelen toegevoegd voor Versie 9.7 (vervolg)

Registervariabele	Beschrijving
DB2_FCM_SETTINGS	Op Linux-besturingssystemen kunt u deze registervariabele instellen in combinatie met het token FCM_MAXIMIZE_SET_SIZE om vooraf een standaardruimte van 4 GB toe te wijzen aan de FCM-buffer (Fast Communication Manager). Deze functie kan alleen worden ingeschakeld als het token de waarde YES of TRUE heeft.
DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION	Met deze omgevingsvariabele kunt u opgeven of bewerkingen van het type Partitie Toevoegen offline of online moeten worden uitgevoerd. De standaardinstelling FALSE geeft aan dat er DB2-partities kunnen worden toegevoegd zonder dat de database offline hoeft te worden gezet.
DB2_HADR_ROS	Deze variabele maakt het mogelijk HADR-leesbewerkingen uit te voeren op de secundaire database. Wanneer DB2_HADR_ROS op de secundaire HADR-database is ingeschakeld, accepteert de secundaire database clientverbindingen en alleen-lezen query's. Deze registervariabele is beschikbaar vanaf versie 9.7, fixpack 1.
DB2_HISTORY_FILTER	Deze variabele geeft bewerkingen aan waarmee het historiebbestand niet wordt gewijzigd, voor het reduceren van mogelijke conflicten voor het historiebbestand. Deze registervariabele is beschikbaar in versie 9.7, fixpack 6 en latere fixpacks.
DB2_LIMIT_FENCED_GROUP	Als uitgebreide beveiliging is ingeschakeld in Windows-besturingssystemen, kan deze registervariabele de machtigingen beperken voor de afgeschermdde routines die worden uitgevoerd met db2fmp .
DB2_NCHAR_SUPPORT	Met deze variabele kunt u de gegevenstypen NCHAR, NVARCHAR en NCLOB gebruiken in Unicode-databases. Als u deze variabele instelt op ON, worden ook diverse functies met betrekking tot taalspecifieke tekens ondersteund (zoals NCHAR() en TO_NCHAR()).

Tabel 17. Nieuwe omgevings- en registervariabelen toegevoegd voor Versie 9.7 (vervolg)

Registervariabele	Beschrijving
DB2_PMAP_COMPATIBILITY	Met deze variabele kunnen gebruikers sqlugtpi- en sqlugrpn-API's blijven gebruiken om respectievelijk de distributiegegevens voor een tabel, de distributietoewijzingsoffset en de databasepartitie voor een rij terug te zenden. Wanneer deze variabele is ingesteld op OFF, neemt de grootte van de distributietoewijzing voor nieuwe of geüpgraded databases toe tot 32.768 items, waarbij u de nieuwe API's db2GetDistMap en db2GetRowPartNum moet gebruiken.
DB2_PMODEL_SETTINGS	Vanaf Versie 9.7 Fixpack 3 kunt u deze variabele gebruiken om de werking van verschillende aspecten van de interne DB2-infrastructuur te wijzigen. Als u deze variabele instelt met de optie MLN_REMOTE_LISTENER , kunnen toepassingen rechtstreeks verbinding maken met elke logische databasepartitie in plaats van aanvragen te hoeven routeren via de databasepartitieserver die is toegewezen aan logische poort 0. Als u deze variabele instelt met de optie ENHANCED_ROLLBACK , worden rollbackaanvragen voor werkeenheden alleen naar logische databasepartities gestuurd die aan de transactie hebben deelgenomen.
DB2RESILIENCE	Deze omgevingsvariabele bepaalt of leesfouten in DB2-gegevenspagina's getolereerd worden, en activeert uitgebreid herstel van trapfouten. Standaard is deze ingesteld op ON. Om terug te keren naar de werking van voorgaande releases en de database manager te dwingen het subsysteem af te sluiten, stelt u de registervariabele in op OFF.
DB2_SAS_SETTINGS	Vanaf Versie 9.7, Fixpack 6 is deze DB2-registervariabele het primaire punt voor de configuratie van in-database analytics voor het ingesloten SAS-proces.

Tabel 17. Nieuwe omgevings- en registervariabelen toegevoegd voor Versie 9.7 (vervolg)

Registervariabele	Beschrijving
DB2_SQLWORKSPACE_CACHE	Met deze variabele kunt u de hoeveelheid in cache opgeslagen gegevens van eerder gebruikte secties in het SQL-werkgebied bepalen. U past de instelling van DB2_SQLWORKSPACE_CACHE aan op basis van hoeveel SQL-werkgebied u beschikbaar wilt stellen voor hergebruik. Dit kan resulteren in performanceverbeteringen voor OLTP-workloads.
DB2_STANDBY_ISO	Deze variabele dwingt het vergrendelingsniveau dat is aangevraagd door toepassingen en instructies die actief zijn op een actieve secundaire HADR-database tot Uncommitted Read (UR). Wanneer DB2_STANDBY_ISO wordt ingesteld op UR, worden vergrendelingsniveaus hoger dan UR tot UR gedwongen zonder dat er een waarschuwing wordt verzonden. Deze registervariabele is beschikbaar vanaf versie 9.7, fixpack 1.
DB2STMM	Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 5 kunt u deze registervariabele gebruiken voor het wijzigen van het gedeelte geheugensegment van STMM (Self Tuning Memory Manager) om compatibiliteitsproblemen als gevolg van down-level subsystemen te beperken.
DB2_USE_FAST_PREALLOCATION	Deze variabele stelt u in staat te werken met de snelle bestandstoewijzing voor het reserveren van tabelruimte, het versnellen van de processen voor het maken of wijzigen van grote tabelruimten en voor het herstellen van databases. Deze variabele is beschikbaar vanaf DB2 Versie 9.7, Fixpack 1.

Verwante onderwerpen:

"HADR reads on standby feature" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

"Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprecieerd" op pagina 311

"Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd" op pagina 330

Primaire en secundaire logbestanden gebruiken standaard niet-gebufferde I/O

In Versie 9.7, gebruiken primaire en secundaire herstellogbestanden automatisch niet-gebufferde I/O, waardoor overhead voor het besturingssysteem bij het in de cache opnemen van deze logbestanden wordt vermeden.

Details

Door deze nieuwe functionaliteit, mag het bestandssysteem waarop de primaire en secundaire herstellogboeken zich bevinden niet worden geladen met opties voor het uitschakelen van de cachebuffers van het bestandssysteem. In plaats daarvan kan de databasebeheerder individuele logbestanden openen met opties voor het uitschakelen van de cachebuffers van het bestandssysteem.

In eerdere releases was het standaardgedrag voor deze logboekbestanden het gebruik van gebufferde I/O. U kunt teruggaan naar de werking van de vorige releases door de registervariabele **DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO** in te stellen op OFF.

In bepaalde situaties kan het nieuwe gedrag leiden tot een vertraging van de responstijden voor de logboekschijf-I/O, waardoor het vastleggen van wijzigingen langer duurt. Er kan ook een negatieve invloed op de prestaties van ROLLBACK-bewerkingen zijn.

Gebruikersactie

U kunt een prestatievermindering bij het vastleggen van wijzigingen ook proberen op te lossen door ervoor te zorgen dat het aantal fysieke schijffassen voor het logboekbestandssysteem overeenkomt met de vereiste prestatieniveaus. Bovendien kunt u de prestaties verbeteren door de methoden voor het wegschrijven van gegevens naar de cache van de opslagcontroller in te schakelen, op voorwaarde dat deze methoden voldoen aan de vereisten van systeemduurzaamheid zodat uw systeem vastgelegde transactie-updates kan herstellen als er een storing optreedt in de systeem- of opslagmedia.

U kunt problemen met de ROLLBACK-prestaties proberen op te lossen door de databaseconfiguratieparameter **logbufsz** zo te configureren dat logboekgegevens die vereist zijn voor ROLLFORWARD-bewerkingen zich in de logboekbuffer bevinden in plaats dat er een fysieke I/O-leesbewerking moet worden uitgevoerd op de schijf.

AUTOCONFIGURE-opdracht is gewijzigd

De waarden die worden gegenereerd door de **AUTOCONFIGURE**-opdracht (en de Configuration Advisor) zullen anders zijn dan in vorige releases doordat het gebruik van de **mem_percent**-parameter is gewijzigd.

Details

Vanaf Versie 9.7 geeft de `mem_percent`-parameter van de **AUTOCONFIGURE**-opdracht het percentage aan van de `instance_memory`-databaseconfiguratieparameter in plaats van het volledige fysieke geheugen van de computer.

Gebruikersactie

Als u geen waarde voor `mem_percent` opgeeft, wordt het percentage berekend op basis van het geheugengebruik op het subsysteem en het systeem met een maximum van 25% van het subsysteemgeheugen.

Verwante verwijzing:

"AUTOCONFIGURE " in Command Reference

"AUTOCONFIGURE command using the ADMIN_CMD procedure" in Administrative Routines and Views

De drempelwaarde **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** is gewijzigd

Om te helpen voorkomen dat er onoplosbare wachtrijconflicten ontstaan, is de werking van de drempelwaarde **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** aangepast.

Details

Het definiëren van de drempelwaarde **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES** kan leiden tot onoplosbare wachtrijconflicten. Onoplosbare wachtrijconflicten treden op wanneer er een limiet voor gemeenschappelijk gebruik is bereikt en alle toepassingen die de activiteiten hebben verzonden en de tickets in bezit hebben, vervolgens een of meer extra activiteiten proberen te verzenden. Deze aanvullende activiteiten worden in de wachtrij opgenomen, omdat er niet meer tickets beschikbaar zijn, waardoor de toepassingen niet meer kunnen worden voortgezet. Bijvoorbeeld: Als de drempelwaarde voor gemeenschappelijk gebruik slechts toestaat dat er één activiteit tegelijk wordt uitgevoerd, en één toepassing één cursor opent en vervolgens probeert een andere activiteit van een willekeurig type te verzenden. De door de toepassing geopende cursor vereist het enkele ticket. De tweede activiteit wordt in de wachtrij opgenomen omdat er geen tickets meer beschikbaar zijn, waardoor er een deadlock voor de toepassing ontstaat.

De kans dat er een onoplosbaar wachtrijconflict ontstaat, is verkleind doordat er wijzigingen zijn aangebracht in de werking van de drempelwaarde **CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES**. Deze bestuurt nu namelijk minder soorten activiteiten dan voorheen:

- CALL-instructies worden niet meer door de drempelwaarde bestuurd, maar alle geneste onderliggende activiteiten die gestart zijn binnen de aangeroepen routine, blijven onder de besturing van de drempelwaarde vallen. Houd er rekening mee dat zowel anonieme blokken als autonome routines geclassificeerd zijn als CALL-instructies.
- UDF's (User Defined Functions) blijven onder de besturing van de drempelwaarde vallen, maar onderliggende activiteiten die binnen UDF's zijn genest, worden er niet meer door bestuurd. Als er vanuit een UDF een autonome routine wordt aangeroepen, vallen noch die autonome routine noch de eventuele onderliggende activiteiten van die autonome routine onder de besturing van de drempelwaarde.
- Triggeracties waarbij CALL-instructies en onderliggende activiteiten van deze CALL-instructies worden aangeroepen, vallen niet meer onder de besturing van

de drempelwaarde. Let erop dat de insert-, update- en delete-instructies zelf die een triggeractivering kunnen veroorzaken, onder de besturing van de drempelwaarde blijven.

De werking van de drempelwaarde `CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES` voor alle andere soorten activiteiten blijft ongewijzigd.

Gebruikersactie

Voordat u `CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES`-drempelwaarden gebruikt, moet u eerst zorgen dat u op de hoogte bent van de effecten ervan op het databasesysteem. Meer informatie vindt u bij het onderwerp "`CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES`-drempelwaarde".

Verwante verwijzing:

"`CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES` threshold" in Workload Manager Guide and Reference

Met de opdracht `DESCRIBE` wordt informatie over aanvullende indextypen opgeroepen

Standaard roept u met de opdracht `DESCRIBE` en de parameter `INDEXES FOR TABLE` nu informatie op over de door het systeem gegenereerde XML-regio-index en de XML-padindexen, en over DB2 Tekstzoekindexen. Dit vormt een aanvulling op de informatie over relationele indexen en indexen op XML-gegevens.

Details

Als u de parameter `INDEXES FOR TABLE` opgeeft met de clause `SHOW DETAIL`, wordt er voor alle typen indexen meer informatie afgebeeld.

Gebruikersactie

Omdat de indexgegevens die met de opdracht `DESCRIBE` en de parameter `INDEXES FOR TABLE` worden afgebeeld nieuwe tabellen bevatten, moet u voor het ontleden van de nieuwe tekst wijzigingen aanbrengen in de tools die van de uitvoer afhankelijk zijn.

Verwante verwijzing:

"`DESCRIBE` " in Command Reference

FP1: Loskoppelbewerking voor gegevenspartities is gewijzigd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 is het proces voor het loskoppelen van een gegevenspartitie van een gepartitioneerde tabel een proces dat in twee fasen verloopt.

Details

Wanneer u de `ALTER TABLE`-instructie geeft bij de `DETACH PARTITION`-clause, wordt de gegevenspartitie die u loskoppelt in de onderstaande twee fasen geconverteerd naar een zelfstandige tabel:

1. De `ALTER TABLE`-bewerking zorgt voor de logische ontkoppeling van de gegevenspartitie van de gepartitioneerde tabel. De partitienaam is gewijzigd in een door het systeem gegenereerde naam in de notatie `SQLjmmddhmmssxxx` zodat de naam van de ontkoppelde partitie onmiddellijk door een volgende koppelbewerking kan worden gebruikt. In `SYSCAT.DATAPARTITIONS` wordt

de status van de partitie ingesteld op L (logisch ontkoppeld) als er geen ontkoppelde afhankelijke tabellen zijn of op D (detached) als er wel ontkoppelde afhankelijke tabellen zijn.

2. Een taak voor het asynchroon loskoppelen van partities converteert de logische ontkoppelde partitie naar een zelfstandige tabel.

De doeltabel is niet beschikbaar totdat de taak voor asynchrone partitieontkoppeling is voltooid. Zo moet een DROP-instructie die zorgt voor het verwijderen van een doeltabel na een loskoppelbewerking wachten tot de taak voor asynchrone loskoppeling van de partitie is voltooid. In Versie 9.7 en eerdere versies werd de doeltabel van een ALTER TABLE-instructie met de DETACH PARTITION-clausule onmiddellijk beschikbaar nadat de transactie met de ALTER TABLE-instructie is vastgelegd mits er geen ontkoppelde afhankelijke tabellen waren die incrementeel moeten worden onderhouden in relatie tot de ontkoppelde gegevenspartitie. Als er wel ontkoppelde afhankelijke tabellen waren, werd de doeltabel beschikbaar nadat de SET INTEGRITY-instructie was uitgevoerd op alle ontkoppelde afhankelijke tabellen.

Gebruikersactie

Omdat de gegevenspartitiename is gewijzigd in een door het systeem gegenereerde naam tijdens de eerste fase van het loskoppelproces, moet u misschien wijzigingen aanbrengen in toepassingen die query's uitvoeren op de catalogusviews voor ontkoppelde gegevenspartities en die de namen van deze partities gebruiken.

Verwante onderwerpen:

"Asynchronous partition detach for data partitioned tables" in Partitioning and Clustering Guide

"Data partition detach phases" in Partitioning and Clustering Guide

Verwante verwijzing:

"DROP " in SQL Reference, Volume 2

FP1: Waarden van XML-schemakenmerk maxOccurs die groter zijn dan 5000, worden anders ontleed

Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1, geldt dat, als u een hogere waarde dan 5000 opgeeft voor het kenmerk maxOccurs van een element in een XML-schemadefinitie, de XML-parser deze waarde behandelt alsof u "onbegrensd" hebt opgegeven.

Details

Een waarde van onbegrensd voor kenmerk maxOccurs geeft aan dat het element een onbeperkt aantal keren kan voorkomen. Vanaf Fixpack 1 kan de validatie van een XML-document met de functie XMLVALIDATE slagen, zelfs als het aantal voorvallen van een element groter is dan de maximumwaarde in het XML-schema dat wordt gebruikt voor de validatie van het document.

Gebruikersactie

Als u werkt met een XML-schema waarin een element is gedefinieerd met een maxOccurs-waarde die groter is dan 5000, en u wilt de XML-documenten laten afwijzen die een maxOccurs-waarde hebben die groter is dan 5000, kunt u een trigger of procedure definiëren om daarop te controleren. In de trigger of procedure gebruikt u een XPath-expressie voor het tellen van het aantal keren dat het element voorkomt en voor het retourneren van een foutbericht wanneer het aantal elementen de waarde van het kenmerk maxOccurs overschrijdt.

Met de onderstaande trigger zorgt u er voor dat een document nooit meer dan 6500 telefoonelementen heeft:

```
CREATE TRIGGER CUST_INSERT
AFTER INSERT ON CUSTOMER
REFERENCING NEW AS NEWROW
FOR EACH ROW MODE DB2SQL
BEGIN ATOMIC
  SELECT CASE WHEN X <= 6500 THEN 'OK - Niets doen'
            ELSE RAISE_ERROR('75000', 'TeVee!Telefoons') END
  FROM (
    SELECT XMLCAST(XMLQUERY('$INFO/customerinfo/count(phone)') AS INTEGER) AS X
    FROM CUSTOMER
    WHERE CUSTOMER.CID = NEWROW.CID );
END
```

Verwante verwijzing:

"XMLVALIDATE " in SQL Reference, Volume 1

"Restrictions on the pureXML feature" in pureXML Guide

FP5: Historiebestand wordt niet meer vergrendeld tijdens automatische verwijdering van herstelobjecten

Als u de databaseconfiguratieparameter **auto_del_rec_obj** instelt op ON of u voert een opschonebewerking uit waarmee de verwijderingssyntaxis wordt opgeroepen, verwijdert het databaseprogramma de overeenkomende logboekbestanden, backup-images en load copy-images wanneer het historiebestand wordt opgeschoond. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 wordt het historiebestand niet meer exclusief vergrendeld bij verwijderingen.

Deze wijziging verbetert de performance van de database, omdat de toegang tot het historiebestand slechts voor zeer korte tijd wordt geblokkeerd. Als gevolg daarvan kunnen er nog steeds logboekbestanden worden gemaakt.

Details

In eerdere releases en fixpacks konden sommige transacties worden gestopt of vertraagd, zodat onnodige bestanden werden verwijderd uit het historiebestand. In sommige gevallen moest u dit omzeilen door handmatige opschonebewerkingen uit te voeren tijdens rustige perioden of de grootte van het logboekbestand te verhogen om het aantal op te schonen bestanden te beperken.

Oplossing

Geen gebruikersactie vereist.

FP5: Enkele beheerroutines en -views zijn gewijzigd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 5 zijn er extra retourvelden opgenomen in enkele beheerroutines en -views.

Verschillende tabelfuncties en beheerviews zijn uitgebreid in Versie 9.7 Fixpack 5. Deze bewakingsroutines zenden nu aanvullende informatie terug over uw databases en overeenkomstige systemen.

MON_BP_UTILIZATION

Zendt nu informatie terug over:

- AVG_SYNC_READ_TIME
- AVG_ASYNC_READ_TIME

- AVG_SYNC_WRITE_TIME
- AVG_ASYNC_WRITE_TIME

MON_GET_BUFFERPOOL

Zendt nu informatie terug over:

- POOL_ASYNC_READ_TIME
- POOL_ASYNC_WRITE_TIME
- BP_CUR_BUFFSZ

MON_GET_TABLE

Zendt nu informatie terug over:

- DATA_OBJECT_PAGES
- LOB_OBJECT_PAGES
- LONG_OBJECT_PAGES
- INDEX_OBJECT_PAGES
- XDA_OBJECT_PAGES

MON_GET_TABLESPACE

Zendt nu informatie terug over:

- POOL_ASYNC_READ_TIME
- POOL_ASYNC_WRITE_TIME
- TBSP_TRACKMOD_STATE

Verwante onderwerpen:

"FP5: Wijzigingsstatus van tabelruimten kan worden gecontroleerd" op pagina 205

"FP5: Enkele bewakingsroutines en -views zijn gedeprimeerd" op pagina 319

Verwante verwijzing:

"MON_GET_BUFFERPOOL table function - Get buffer pool metrics" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_TABLESPACE table function - Get table space metrics" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_TABLE table function - get table metrics" in Administrative Routines and Views

"MON_BP_UTILIZATION - Retrieve metrics for bufferpools" in Administrative Routines and Views

Overzicht van wijzigingen in databaseconfiguraties en productinstallaties

In Versie 9.7 zijn bepaalde functies gewijzigd die van invloed zijn op de manier waarop u uw DB2-databases installeert en instelt.

Om te kunnen profiteren van de nieuwe functies in de release zijn sommige minimumvereisten voor de software aangepast. Om ervoor te zorgen dat uw systemen goed zijn geïnstalleerd, leest u de onderwerpen "Installatievereisten voor DB2-databaseproducten" en "Ondersteuning voor elementen van de omgeving voor ontwikkeling van databasetoepassingen".

Het is mogelijk om de exemplaren van uw DB2-server of -client te upgraden naar DB2 Versie 9.7, mits u DB2 Versie 9.5, DB2 Versie 9.1 of DB2 UDB Versie 8 hebt. DB2 Versie 9.7 is een nieuwe release en het is niet mogelijk om Versie 9.5 of Versie

9.1 te upgraden naar Versie 9.7 door middel van het aanbrengen van een fixpack. Als bij u Versie 7 of eerder is geïnstalleerd, voer dan eerst een upgrade uit naar DB2 UDB Versie 8.

Voor meer informatie, beperkingen van het upgradeproces en mogelijke problemen waarvan u op de hoogte moet zijn, raadpleegt u "Upgrade essentials for DB2 servers" en "Upgrade essentials for clients" in *Upgrading to DB2 Version 9.7*.

Voor het upgraden van uw DB2-servers en -clients naar Versie 9.7 kan het nodig zijn dat u tevens een upgrade aanbrengt van uw databasetoepassingen en -routines. Aan de hand van "Upgrade essentials for database applications" en "Upgrade essentials for routines" in *Upgrading to DB2 Version 9.7* kunt u bepalen welke gevolgen de upgrade voor u heeft.

Verwante onderwerpen:

"Upgrade essentials for clients" in *Upgrading to DB2 Version 9.7*

"Upgrade essentials for database applications" in *Upgrading to DB2 Version 9.7*

"Upgrade essentials for routines" in *Upgrading to DB2 Version 9.7*

"Upgrade essentials for DB2 servers" in *Upgrading to DB2 Version 9.7*

Verwante verwijzing:

"Support for elements of the database application development environment" in *Getting Started with Database Application Development*

"Installation requirements for DB2 database products" in *Installing DB2 Servers*

Licentiebeheer voor DB2 Express, DB2 Workgroup Edition en Workload Management is gewijzigd

In Versie 9.7 gebruiken DB2 Express en DB2 Workgroup Server Edition een stringent licentiehandhavingsbeleid ten aanzien van CPU- en geheugengebruik. Daarnaast is de Workload Management- functionaliteit (WLM) die wordt geleverd via de DB2 Performance Optimization Feature alleen beschikbaar als de licentiesleutel van de DB2 Performance Optimization Feature is geregistreerd.

Details

In de volgende situaties controleert DB2 Database Manager op licentienaleving:

- Als wordt geprobeerd de DB2 WLM-functionaliteit te gebruiken die wordt geleverd via de DB2 Performance Optimization Feature zonder dat de licentiesleutel van DB2 Performance Optimization Feature is geregistreerd, wordt de foutmelding SQL8029N message teruggezonden.
- De beschikbare CPU- en geheugenresources voor de DB2 Express- en Workgroup Server Edition-producten worden bepaald door de capaciteit die is opgegeven in de licentie. U kunt DB2 Express en DB2 Workgroup Server wel gebruiken op een systeem dat meer capaciteit heeft, maar u kunt alleen de capaciteit benutten die in de licentie is opgegeven.

Gebruikersactie

- Koop de licentiesleutel voor de DB2 Performance Optimization Feature om WLM te gebruiken bij uw IBM-vertegenwoordiger of geautoriseerde dealer. U moet uw licentie vervolgens bijwerken met behulp van het Licentiecentrum of de **db2licm**-opdracht.
- Om de volledige CPU- en geheugencapaciteit van uw server te kunnen gebruiken, neemt u contact op met uw IBM-vertegenwoordiger om een DB2-product met een licentie voor een ruimere limiet aan te schaffen.

Lijst van handhavingsbeleidsdefinities voor licenties is bijgewerkt

In overeenstemming met de productsamenstelling van Versie 9.7, bevat de lijst van handhavingsbeleidsdefinities compressie op rijniveau en indexcompressie, terwijl de functie pureXML niet meer beschikbaar is.

Details

De handhavingsbeleidsdefinities voor licenties worden geconfigureerd voor DB2-databaseproducten met de opdracht **db2licm** in combinatie met de optie **-e**.

Als u een hard-stop-handhavingsbeleid voor licenties wilt gebruiken voor een DB2-databaseproduct, controleert het databaseprogramma de naleving van licenties wanneer gebruikers een poging doen om rijniveaucompressie en indexcompressie te gebruiken. Als de vereiste licenties nog niet zijn toegepast, wordt er een SQL8029N-bericht teruggezonden, waarin wordt aangegeven dat de gewenste actie niet is toegestaan.

Gebruikersactie

Pas de vereiste licenties voor rijniveaucompressie en indexcompressie toe.

Bepaalde databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd

Versie 9.7 kent enkele nieuwe en gewijzigde databaseconfiguratieparameters.

Nieuwe databaseconfiguratieparameters

Als gevolg van nieuwe functies en voorzieningen bevat Versie 9.7 enkele nieuwe databaseconfiguratieparameters.

Tabel 18. Nieuwe databaseconfiguratieparameters in Versie 9.7

Naam parameter	Beschrijving	Details
auto_reval	Automatische nieuwe controle en ongeldigverklaring	Deze configuratieparameter bestuurt de semantiek van nieuwe controle en ongeldigverklaring. Deze parameter is dynamisch; dit betekent dat een wijziging in de waarde ervan onmiddellijk van kracht is. Om de wijziging te activeren, is het niet nodig om opnieuw verbinding te maken met de database.
blocknonlogged	Niet-vastgelegde activiteit blokkeren	Met deze configuratieparameter voorkomt u het maken van tabellen die niet-vastgelegde activiteit toestaan.
cur_commit	Momenteel vastgelegd (currently committed)	Deze configuratieparameter bestuurt de werking van CS-scans (CS = cursorstabiliteit).
date_compat	Datumcompatibiliteit	Deze parameter geeft aan of de semantiek van de DATE-compatibiliteit die hoort bij het gegevenstype <code>TIMESTAMP(0)</code> , wordt toegepast op de gekoppelde database.
dec_to_char_fmt	Configuratieparameter voor de functie decimaal-naar-teken	Deze configuratieparameter bestuurt het resultaat van de scalaire functie <code>CHAR</code> en de <code>CAST</code> -specificatie voor het converteren van decimale waarden naar tekenwaarden.

Tabel 18. Nieuwe databaseconfiguratieparameters in Versie 9.7 (vervolg)

Naam parameter	Beschrijving	Details
mon_act_metrics	Activiteitengegevens bewaken	Deze parameter bepaalt de verzameling van metrieke gegevens en eventmonitoregevens op databaseniveau, inclusief de nieuwe eventmonitor voor vergrendelingen, en vergrendelingsgerelateerde berichten op meldingsniveau. Tijdens een database-upgrade worden deze parameters ingesteld op NONE, behalve voor mon_deadlock , die wordt ingesteld op WITHOUT_HIST, mon_lw_thresh , die wordt ingesteld op 5.000.000, mon_lck_msg_lvl die wordt ingesteld op 1 en mon_pkglst_sz die wordt ingesteld op 32. Deze functie werkt dus net als in eerdere releases.
mon_deadlock	Deadlockbewaking	
mon_locktimeout	Bewaking van timeout vergrendeling	
mon_lockwait	Bewaking van wachtperiode vergrendeling	
mon_lw_thresh	Bewaking van drempel voor wachtperiode vergrendeling	
mon_lck_msg_lvl	Bewaking van berichten over vergrendelingsevents	
mon_obj_metrics	Bewaking van objectgegevens	
mon_pkglst_sz	Bewaking van de pakketlijstgrootte	
mon_req_metrics	Bewaking van opdrachtgegevens	
mon_uow_data	Bewaking van UOW-events (werkenheid)	
stmt_conc	Instructieconcentrator	Deze configuratieparameter maakt concentratie van dynamische instructies mogelijk. De instelling in de databaseconfiguratie wordt alleen gebruikt als instructieconcentratie niet expliciet wordt in- of uitgeschakeld door de client.

Gewijzigde databaseconfiguratieparameters

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de databaseconfiguratieparameters waarvoor de standaardwaarden zijn gewijzigd.

Tabel 19. Databaseconfiguratieparameters met gewijzigde standaardwaarden

Naam parameter	Beschrijving	Standaardwaarde Versie 9.5	Standaardwaarde Versie 9.7
logbufsz	Grootte logboekbuffer	8 pagina's (4 kB per stuk)	256 pagina's (4 kB per stuk)

De onderstaande databaseconfiguratieparameters hebben in Versie 9.7 een andere werking of een ander bereik.

Tabel 20. Databaseconfiguratieparameters met een andere werking of bereik

Naam parameter	Beschrijving	Wijziging in Versie 9.7
app1heapsz	Heapgrootte van toepassing	In verband met optimalisatie met betrekking tot MQT's zijn de vereisten voor de toepassingsheap verhoogd. Als deze parameter is ingesteld op AUTOMATIC, kunnen de nieuwe vereisten worden gebruikt. Als het niet mogelijk is om deze parameter in te stellen op AUTOMATIC of om de waarde ervan te verhogen, verlaag dan het aantal MQT's dat voor een bepaalde query in aanmerking moet worden genomen. Dit doet u met behulp van optimalisatieprofielen. Raadpleeg voor meer informatie "Anatomy of an optimization profile" in <i>Troubleshooting and Tuning Database Performance</i> .
database_memory	Grootte gemeenschappelijk databasegeheugen	De Self Tuning Memory Manager (STMM) heeft een verbeterde mogelijkheid om op het Solaris-besturingssysteem het gebruik van het gemeenschappelijke databasegeheugen aan te passen. Als database_memory op een Solaris-besturingssysteem is ingesteld op AUTOMATIC gebruik Database Manager pagineerbaar geheugen voor het gemeenschappelijke databasegeheugen. Hierdoor gebruikt het DB2-databasesysteem standaard minder geheugen en kunt u enige prestatievermindering bemerken.
dbheap	Databaseheap	De databasemanager kan nu zelf bepalen wanneer er rijcompressie moet worden toegepast op tijdelijke tabellen die aan bepaalde criteria voldoen. Dit verhoogt de prestaties bij query's. De geheugentoe wijzing voor databaseheap wordt eerst gebruikt voor het maken van een compressiewoordenboek en wordt weer vrijgegeven zodra het woordenboek gemaakt is. Als u rijcompressie gebruikt en er tijdelijke tabellen zijn die in aanmerking komen voor compressie, zorg er dan voor dat u voldoende ruimte hebt om het woordenboek te maken. Dit doet u door de parameter dbheap in te stellen op AUTOMATIC. Meer informatie over de compressie van tijdelijke tabellen vindt u in "Table compression" in <i>Database Administration Concepts and Configuration Reference</i> .
locklist	Maximale opslag voor vergrendelingslijst	De limiet voor deze parameter is nu 134.217.728 pagina's (4 KB).
logbufsz	Grootte logboekbuffer	Het logboekvolgnummer (log sequence number, LSN) is nu 8 bytes lang. In vorige releases was het LSN slechts 6 bytes lang. Als de logboekactiviteiten van uw database daartoe aanleiding geven, kan het nodig zijn de waarde van deze parameter te verhogen. Zie "Bovengrens voor logboekvolgnummers is verhoogd" op pagina 268 voor meer informatie. De maximumlimiet voor logbufsz is gewijzigd in 131.070. De maximumlimiet voor logfilsiz is gewijzigd in 1.048.572.
logfilsiz	Grootte van logboekbestanden	
logprimary	Aantal primaire logboekbestanden	
num_db_backups	Aantal databasebackups	Vanaf Fixpack 5 beschouwt DB2 samengevoegde backups als volledige, niet-incrementele backups bij het bepalen hoeveel backups er moeten worden bewaard.

Tabel 20. Databaseconfiguratieparameters met een andere werking of bereik (vervolg)

Naam parameter	Beschrijving	Wijziging in Versie 9.7
pckcachesz	Grootte pakketcache	<p>Ter ondersteuning van XML Explain is het geheugen voor de pakketcache vergroot van 10 naar 25 procent. De gevolgen van de database-upgrade zouden minimaal moeten zijn, aangezien deze cache zeer klein is. Als u deze parameter instelt op <code>AUTOMATIC</code> wordt er rekening gehouden met de nieuwe geheugenvereisten.</p> <p>Voor geüpgradede databases is de standaardwaarde voor <code>INLINE LENGTH</code> gelijk aan de maximumgrootte van de LOB-descriptor. LOB-gegevens worden inline geplaatst als de lengte van de LOB-gegevens plus de overhead niet groter is dan de waarde van <code>INLINE LENGTH</code>. Als de lengte van de LOB-gegevens plus de overhead kleiner is dan de grootte van de LOB-descriptor voor de kolom LOB column, worden de LOB-gegevens na de database-upgrade dus impliciet inline geplaatst in een tabelregel. Voor het inline opslaan van LOB-gegevens kan het nodig zijn de waarde van de databaseconfiguratieparameter pckcachesz te verhogen. Als u deze parameter instelt op <code>AUTOMATIC</code> wordt er rekening gehouden met de nieuwe geheugenvereisten.</p> <p>De maximumlimiet voor pckcachesz in 64-bits besturingssystemen is gewijzigd in 2.147.483.646.</p>

Gedeprecieerde configuratieparameters

Tabel 21. Overzicht van gedeprecieerde databaseconfiguratieparameters

Naam parameter	Beschrijving	Details en omzetting
dyn_query_mgmt	Dynamisch SQL- en XQuery-querybeheer	Deze configuratieparameter is gedeprecieerd omdat deze specifiek betrekking heeft op Query Patroller. Naar aanleiding van de introductie van de nieuwe WLM-functie (workload management) in DB2 Versie 9.5 zijn Query Patroller en de bijbehorende componenten gedeprecieerd in Versie 9.7. Deze worden mogelijk verwijderd in een toekomstige release.

Verwante onderwerpen:

"Enkele configuratieparameter van databasemanager zijn gewijzigd" op pagina 234

Verwante verwijzing:

"RESET DATABASE CONFIGURATION " in Command Reference

"Configuration parameters summary" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

"DB2 server behavior changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Sleutelwoord INTERACTIVE in responsbestand is gewijzigd

Het bestaande trefwoord INTERACTIVE dat in responsbestanden wordt gebruikt, zorgt er niet meer voor dat de gebruiker naar de locatie van het installatiepakket wordt gevraagd.

Details

Het sleutelwoord INTERACTIVE is alleen van toepassing op Linux- en UNIX-besturingssystemen. Als het sleutelwoord INTERACTIVE in eerdere releases werd ingesteld op YES, werd de gebruiker gevraagd om de locatie van het installatiepakket of de locatie van een specifiek taalpakket. In versie 9.7 zorgt het sleutelwoord INTERACTIVE er nu alleen nog voor dat er naar de locatie van een pakket in een specifieke taal wordt gevraagd. De installatie-images staan nu op één

DVD, dus hoeft er met dit trefwoord niet meer naar de locatie van het installatiepakket te worden gevraagd. Er wordt gevraagd om een locatie als het sleutelwoord INTERACTIVE is ingesteld op YES, en er een specifieke taal-DVD vereist is.

Gebruikersactie

Het is niet nodig om uw toepassingen of scripts aan te passen.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe sleutelwoorden in responsbestanden" op pagina 196

"Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd" op pagina 317

Verwante verwijzing:

"Response file keywords" in Installing DB2 Servers

Registerbestanden zijn verwijderd uit het installatiepad van DB2

De locatie van subsysteemgegevens en globale registergegevens is gewijzigd. Met ingang van DB2 Versie 9.7 zijn de bestanden `profiles.reg` en `default.env` verwijderd uit het installatiepad van DB2.

Details

In DB2 Versie 9.5 bevond het DB2 Instance Profile Registry zich in het bestand `profiles.reg` en bevond het DB2 Global-Level Profile Registry zich in het bestand `default.env`. Deze bestanden stonden in het installatiepad van DB2.

Gebruikersactie

De informatie over DB2-subsystemen en over het globale register is nu opgeslagen in het globale register (`global.reg`).

Verwante taken:

"Setting environment variables outside the profile registries on Linux and UNIX operating systems" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Installatie van DB2 Text Search is gewijzigd

In Versie 9.7 moet u, om het product DB2 Text Search te installeren, **Custom** kiezen als type DB2-installatie. Bovendien is het niet meer nodig om twee komma's op te geven vóór het servicepoortnummer van Text Search-subsystemen als u bepaalde DB2-opdrachten onder Windows gebruikt.

Details

DB2 Text Search wordt niet meer automatisch geïnstalleerd als u bij de installatie van DB2 de optie **Typical** selecteert.

Onder Windows is de syntaxis van het servicepoortnummer voor Text Search-subsystemen vereenvoudigd. Dit geldt voor de volgende opdrachten:

- **db2icrt** (Subsysteem maken)
- **db2imigr** (Subsysteem migreren)
- **db2iupdt** (Subsystemen bijwerken)

Ook de opdracht **db2iupgrade**, die nieuw is in Versie 9.7, maakt gebruik van de vereenvoudigde syntaxis. De vereenvoudigde syntaxis luidt als volgt:

```
/j "TEXT_SEARCH,poortnummer"
```

Gebruikersactie

Om DB2 Text Search in Versie 9.7 te installeren, selecteert u bij de installatie van DB2 de optie **Custom**. Bovendien voegt u de sleutelwoorden **COMP=TEXT_SEARCH** en **CONFIGURE_TEXT_SEARCH=YES** toe aan bestaande scripts en responsbestanden.

Als u onder Windows bestaande scripts hebt die gebruikmaken van de opdrachten **db2icrt**, **db2imigr** op **db2iupdt**, verwijder dan de extra komma aan het begin van het servicepoortnummer van het Text Search-substelsysteem.

FP2: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt niet automatisch bij een compacte installatie geïnstalleerd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 2 wordt DB2 ACS niet meer automatisch geïnstalleerd bij DB2-installaties van het type compact.

Details

Voor Versie 9.7 Fixpack 2, DB2 werd ACS altijd geïnstalleerd bij alle DB2-productinstallaties. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 2 is DB2 ACS een optioneel component bij bepaalde typen DB2-productinstallaties, waaronder onbewaakte installaties. DB2 ACS wordt als standaardoptie geïnstalleerd bij DB2-installaties van het type **custom** of **typical** en wanneer u de opdracht **db2_install** gebruikt.

Bij onbewaakte installaties kunt u het responsbestandsleutelwoord **ACS** gebruiken om DB2 ACS te installeren of verwijderen.

Gebruikersactie

Heeft u al een compacte installatie voltooid en moet u nu DB2 ACS installeren, gebruik dan een aangepaste responsbestandinstallatie of klik op **Werken met bestaande kopie** in de DB2-installatiewizard om alleen DB2 ACS te installeren op het exemplaar van DB2 dat al geïnstalleerd is.

Verwante taken:

"Installing DB2 Advanced Copy Services (ACS)" in Data Recovery and High Availability Guide and Reference

Overzicht van wijzigingen in de beveiliging

In Versie 9.7 zijn bepaalde functies gewijzigd die van invloed zijn op de reikwijdte en de mogelijkheden van de machtigingsniveaus SYSADM, SECADM en DBADM, op de SSL-configuratie en andere functies.

Bereik van systeembeheerdersmachtiging (SYSADM) is gewijzigd

In DB2 Versie 9.7 is het machtigingsmodel aangepast om een duidelijk onderscheid aan te brengen tussen de werkzaamheden van de systeembeheerder, de databasebeheerder en de beveiligingsbeheerder. In het kader van deze verbetering zijn de mogelijkheden van de machtiging SYSADM ingeperkt.

Details

In de machtiging SYSADM zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- Een gebruiker met de machtiging SYSADM heeft niet meer impliciet de machtiging DBADM en heeft daarom in vergelijking met Versie 9.5 beperkte bevoegdheden. De opdracht UPGRADE DATABASE en de opdracht RESTORE DATABASE (voor een downlevel database) geven de groep SYSADM echter de machtiging DBADM. Bevoegdheden die zijn gekoppeld aan groepen worden niet gebruikt voor het verlenen van machtigingen wanneer een gebruiker views, triggers, opgebouwde query's (MQTs), pakketten en SQL-routines maakt. Hoewel de upgrade de groep SYSADM de machtiging DBADM geeft, is een upgrade alleen onvoldoende om ervoor te zorgen dat elke gebruiker met de machtiging SYSADM in Versie 9.5 precies dezelfde mogelijkheden heeft in Versie 9.7. Om er voor te zorgen dat een lid van de groep SYSADM dezelfde bevoegdheden behoudt als in Versie 9.5, moet aan dit lid rechtstreeks de machtiging DBADM met de machtigingen DATAACCESS en ACCESSCTRL worden toegekend, of moet hij of zij deze machtigingen bezitten dankzij het lidmaatschap van een rol.
- Als een gebruiker met de machtiging SYSADM een database maakt, krijgt die gebruiker automatisch de machtigingen DATAACCESS, ACCESSCTRL, SECADM en DBADM voor die database. Dit betekent dat die gebruiker dezelfde bevoegdheden heeft als in Versie 9.5.
- Een gebruiker met de machtiging SYSADM kan geen machtigingen of bevoegdheden meer verlenen aan anderen, behalve bevoegdheden op het gebied van tabelruimten.

Gebruikersactie

Wil een gebruiker met de machtiging SYSADM dezelfde bevoegdheden krijgen als in Versie 9.5 (anders dan de mogelijkheid om de machtiging SECADM te verlenen), dan moet de beveiligingsbeheerder die gebruiker expliciet de machtiging DBADM en de nieuwe machtigingen DATAACCESS en ACCESSCTRL verlenen. De nieuwe machtigingen kunnen worden verleend met de instructie GRANT DBADM ON DATABASE met de opties WITH DATAACCESS en WITH ACCESSCTRL. Dit zijn de standaardopties. DATAACCESS is de machtiging die toegang geeft tot gegevens in een bepaalde database, en ACCESSCTRL is de machtiging die de mogelijkheid biedt tot het verlenen en intrekken van bevoegdheden binnen een bepaalde database.

Wil een gebruiker met de machtiging SYSADM tevens in staat zijn de machtiging SECADM te verlenen, dan moet de beveiligingsbeheerder die gebruiker tevens de machtiging SECADM verlenen. Met de machtiging SECADM kan de gebruiker echter meer acties uitvoeren dan een systeembeheerder van Versie 9.5. Zo kan de gebruiker bijvoorbeeld objecten zoals rollen, betrouwbare contexten en auditbeleid definiëren.

Tip: U moet niet alleen nagaan welke gevolgen deze wijzigingen van de machtiging SYSADM hebben voor uw beveiligingsimplementatie, maar u moet ook nagaan wat de nieuwe mogelijkheden zijn van de databasebeheerder (degene met de machtiging DBADM) en de beveiligingsbeheerder (degene met de machtiging SECADM), en welke nieuwe machtigingen er in DB2 Versie 9.7 zijn geïntroduceerd. U kunt dat bepalen hoe u de verschillende verantwoordelijkheden binnen het systeem moet verdelen. In DB2 Versie 9.7 worden, naast DATAACCESS en ACCESSCTRL, de volgende nieuwe machtigingen geïntroduceerd:

- WLMADM, voor het beheren van werkbelastingen

- SQLADM, voor het afstemmen van SQL-instructies
- EXPLAIN, voor het gebruiken van de explain-functie in SQL-instructies

Met deze nieuwe machtigingen kunt u gebruikers bepaalde verantwoordelijkheden geven zonder hen meteen een machtiging of bepaalde bevoegdheden van DBADM voor basistabellen te verlenen. Daardoor zouden die gebruikers namelijk meer bevoegdheden krijgen dan ze voor hun werk nodig hebben.

Overwegingen voor het Windows-account LocalSystem

Op Windows-systemen geldt het volgende: Als de configuratieparameter **sysadm_group** voor databasemanager niet is opgegeven, wordt het account LocalSystem beschouwd als een systeembeheerder (met de machtiging SYSADM). De wijziging in het bereik van de machtiging SYSADM die in Versie 9.7 is doorgevoerd, heeft gevolgen voor elke DB2-toepassing die door LocalSystem wordt uitgevoerd. Deze toepassingen worden gewoonlijk geschreven in de vorm van Windows-services en draaien onder het account LocalSystem als het aanmeldingsaccount van de service. Als het nodig is dat deze toepassingen databaseacties uitvoeren die niet meer binnen het bereik van SYSADM liggen, moet u het account LocalSystem de vereiste machtigingen en bevoegdheden voor databases verlenen. Als uw toepassing bijvoorbeeld mogelijkheden van de databasebeheerder nodig heeft, verleent u het account LocalSystem de machtiging DBADM. Dit kan met de instructie GRANT (Databasemachtigingen). Let op: het machtigings-ID voor het account LocalSystem is SYSTEM.

Verwante onderwerpen:

"Authorization, privileges, and object ownership" in SQL Reference, Volume 1

"Windows LocalSystem account support" in Database Security Guide

"Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken" op pagina 104

"Authorities overview" in Database Security Guide

Verwante verwijzing:

"DB2 server behavior changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid

In DB2 Versie 9.7 is het machtigingsmodel aangepast om een duidelijk onderscheid aan te brengen tussen de werkzaamheden van de systeembeheerder, de databasebeheerder en de beveiligingsbeheerder. In het kader van deze verbetering zijn de mogelijkheden van de machtiging SECADM ingeperkt.

Details

In de machtiging SECADM zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- Een gebruiker met de machtiging SECADM is nu in staat om alle machtigingen en bevoegdheden te verlenen en in te trekken, inclusief DBADM en SECADM.
- De beveiligingsbeheerder kan de machtiging SECADM nu ook verlenen aan rollen en groepen. In Versie 9.5 kon SECADM alleen worden verleend aan gebruikers.
- De systeembeheerder kan de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de opgeslagen procedures en tabelfuncties voor audits (AUDIT_ARCHIVE, AUDIT_LIST_LOGS en AUDIT_DELIM_EXTRACT) delegeren door een andere gebruiker de bevoegdheid EXECUTE te geven.

Gebruikersactie

De beveiligingsbeheerder kan een andere gebruiker toestemming verlenen machtigingen en bevoegdheden te verlenen en in te trekken, namelijk door die andere gebruiker de nieuwe machtiging ACCESSCTRL te verlenen. Het is echter uitsluitend de beveiligingsbeheerder zelf die de machtigingen SECADM, DBADM en ACCESSCTRL kan verlenen. Bovendien kan alleen de beveiligingsbeheerder de nieuwe machtiging DATAACCESS verlenen. Daarmee krijgt een gebruiker toegang tot de gegevens in een bepaalde database.

U moet niet alleen nagaan welke gevolgen deze wijzigingen van de machtiging SECADM hebben voor uw beveiligingsimplementatie, maar u moet ook nagaan wat de nieuwe mogelijkheden zijn van de systeembeheerder (degene met de machtiging SYSADM) en de databasebeheerder (degene met de machtiging DBADM), en welke nieuwe machtigingen er in DB2 Versie 9.7 zijn geïntroduceerd. U kunt dat bepalen hoe u de verschillende verantwoordelijkheden binnen het systeem moet verdelen. In DB2 Versie 9.7 worden, naast DATAACCESS en ACCESSCTRL, de volgende nieuwe machtigingen geïntroduceerd:

- WLMADM, voor het beheren van werkbelastingen
- SQLADM, voor het afstemmen van SQL-instructies
- EXPLAIN, voor het gebruiken van de explain-functie in SQL-instructies

Met deze nieuwe machtigingen kunt u gebruikers bepaalde verantwoordelijkheden geven zonder hen meteen een machtiging of bepaalde bevoegdheden van DBADM voor basistabellen te verlenen. Daardoor zouden die gebruikers namelijk meer bevoegdheden krijgen dan ze voor hun werk nodig hebben.

Verwante onderwerpen:

"Authorization, privileges, and object ownership" in SQL Reference, Volume 1
"Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken" op pagina 104

"Authorities overview" in Database Security Guide

Verwante verwijzing:

"DB2 server behavior changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd

In DB2 Versie 9.7 is het machtigingsmodel aangepast om een duidelijk onderscheid aan te brengen tussen de werkzaamheden van de systeembeheerder, de databasebeheerder en de beveiligingsbeheerder. In het kader van deze verbetering zijn de mogelijkheden van de machtiging DBADM gewijzigd.

Details

In de machtiging DBADM zijn de volgende wijzigingen aangebracht:

- De machtiging DBADM omvat niet per sé meer de bevoegdheid om gegevens te benaderen en om bevoegdheden voor een database te verlenen of in te trekken.
- Als de machtiging DBADM wordt verleend, worden de volgende extra machtigingen voor databases niet meer automatisch verleend, aangezien deze al impliciet zijn opgenomen in het machtigingsniveau DBADM.
 - BINDADD
 - CONNECT
 - CREATETAB

- CREATE_EXTERNAL_ROUTINE
- CREATE_NOT_FENCED_ROUTINE
- IMPLICIT_SCHEMA
- QUIESCE_CONNECT
- LOAD

Gebruikersactie

De nieuwe machtiging DATAACCESS biedt de mogelijkheid om gegevens in een database te benaderen en de nieuwe machtiging ACCESSCTRL biedt de mogelijkheid om bevoegdheden en machtigingen te verlenen en in te trekken. Deze machtigingen worden standaard verleend wanneer de beveiligingsbeheerder de machtiging DBADM verleent. Daarnaast kan de beveiligingsbeheerder met de volgende opties van de instructie GRANT DBADM ON DATABASE aangeven of de machtigingen ACCESSCTRL en DATAACCESS wel of niet worden verleend:

- WITH ACCESSCTRL
- WITHOUT ACCESSCTRL
- WITH DATAACCESS
- WITHOUT DATAACCESS

Tip: U moet niet alleen nagaan welke gevolgen deze wijzigingen van de machtiging DBADM hebben voor uw beveiligingsimplementatie, maar u moet ook nagaan wat de nieuwe mogelijkheden zijn van de systeembeheerder (degene met de machtiging SYSADM) en de beveiligingsbeheerder (degene met de machtiging SECADM), en welke nieuwe machtigingen er in DB2 Versie 9.7 zijn geïntroduceerd. U kunt dat bepalen hoe u de verschillende verantwoordelijkheden binnen het systeem moet verdelen. In DB2 Versie 9.7 worden, naast DATAACCESS en ACCESSCTRL, de volgende nieuwe machtigingen geïntroduceerd:

- WLMADM, voor het beheren van werkbelastingen
- SQLADM, voor het afstemmen van SQL-instructies
- EXPLAIN, voor het gebruiken van de explain-functie in SQL-instructies

Met deze nieuwe machtigingen kunt u gebruikers bepaalde verantwoordelijkheden geven zonder hen meteen een machtiging of bepaalde bevoegdheden van DBADM voor basistabellen te verlenen. Daardoor zouden die gebruikers namelijk meer bevoegdheden krijgen dan ze voor hun werk nodig hebben.

Verwante onderwerpen:

"Authorization, privileges, and object ownership" in SQL Reference, Volume 1

"Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken" op pagina 104

"Authorities overview" in Database Security Guide

Verwante verwijzing:

"DB2 server behavior changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Bestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini zijn vervangen door nieuwe databasebeheer-configuratieparameters

Voor het instellen van SSL-ondersteuning hoeft u geen gebruik meer te maken van de configuratiebestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini. De parameters die u vroeger in deze bestanden instelde, zijn vervangen door configuratieparameter van de databasemanager.

Details

De nieuwe databasebeheer-configuratieparameters voor SSL-ondersteuning aan de serverzijde luiden als volgt:

- **ssl_svr_keydb** geeft het volledige pad van het sleuteldatabasebestand aan.
- **ssl_svr_stash** geeft het volledige pad aan van het stashbestand waarin het versleutelde wachtwoord voor de sleuteldatabase is opgeslagen.
- **ssl_svr_label** geeft het label aan van het digitale certificaat van de server in de sleuteldatabase.
- **ssl_svcename** geeft de poort aan die door de databaseserver wordt gebruikt bij het wachten op communicatie vanaf clients op afstand bij gebruik van het SSL-protocol.
- **ssl_cipherspecs** (optioneel) geeft de versleutelingsprogramma's aan die door de server worden ondersteund.
- **ssl_versions** (optioneel) geeft de versies van SSL en TLS aan die door de server worden ondersteund.

De nieuwe databasebeheer-configuratieparameters voor SSL-ondersteuning aan de clientzijde luiden als volgt:

- **ssl_clnt_keydb** geeft het volledige pad van het sleuteldatabasebestand op de client aan.
- **ssl_clnt_stash** geeft het volledige pad van het stashbestand op de client aan.

Gebruikersactie

Om SSL-ondersteuning in te stellen, moet u waarden opgeven voor de nieuwe databasebeheer-configuratieparameters.

In de volgende tabellen ziet u op welke manier de parameters in de bestanden `SSLconfig.ini` en `SSLClientconfig.ini` kunnen worden toegewezen aan deze nieuwe databasebeheer-configuratieparameters. Voor de parameters **ssl_cipherspecs** en **ssl_versions** zijn er geen gelijkwaardige parameters in deze bestanden. Het gaat hier om nieuwe configuratieopties.

Tabel 22. Toewijzing van SSL-parameters (serverzijde) aan nieuwe databasebeheer-configuratieparameters

Parameters in SSLconfig.ini van Versie 9.5	Databasebeheer-configuratieparameters in Versie 9.7
DB2_SSL_KEYSTORE_FILE	ssl_svr_keydb
DB2_SSL_KEYSTORE_PW	ssl_svr_stash
DB2_SSL_KEYSTORE_LABEL	ssl_svr_label
DB2_SSL_LISTENER	ssl_svcename

De databasebeheer-configuratieparameter **ssl_svr_stash** is niet exact equivalent met de parameter **DB2_SSL_KEYSTORE_PW**. De configuratieparameter **ssl_svr_stash** verwijst naar een stashbestand waarin het versleutelde wachtwoord voor een sleuteldatabase is opgeslagen, terwijl met de parameter **DB2_SSL_KEYSTORE_PW** het wachtwoord zelf wordt opgegeven.

Tabel 23. Toewijzing van SSL-parameters (clientzijde) aan nieuwe databasebeheer-configuratieparameters

Parameters in SSLClientconfig.ini van Versie 9.5	Databasebeheer-configuratieparameters in Versie 9.7
DB2_SSL_KEYSTORE_FILE	ssl_clnt_keydb
DB2_SSL_KEYRING_STASH_FILE	ssl_clnt_stash

Verwante onderwerpen:

"Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 107

Verwante taken:

"Configuring Secure Sockets Layer (SSL) support in a DB2 instance" in Database Security Guide

"Configuring Secure Sockets Layer (SSL) support in non-Java DB2 clients" in Database Security Guide

Voor opgeslagen AUDIT-procedures en AUDIT-tabelfuncties is alleen nog de bevoegdheid EXECUTE vereist

In Versie 9.7 kan de beveiligingsbeheerder (degene met de machtiging SECADM) de bevoegdheid EXECUTE verlenen voor de opgeslagen AUDIT-procedures en AUDIT-tabelfuncties. Alleen de beveiligingsbeheerder heeft de mogelijkheid om de machtiging EXECUTE voor deze routines te verlenen.

Details

Vóór Versie 9.7 kon alleen de beveiligingsbeheerder de volgende opgeslagen procedures en tabelfuncties uitvoeren:

- De opgeslagen procedure en tabelfunctie AUDIT_ARCHIVE
- De tabelfunctie AUDIT_LIST_LOGS
- De opgeslagen procedure AUDIT_DELIM_EXTRACT

Oplossing

In Versie 9.7 kunt u de opgeslagen AUDIT-procedures en AUDIT-tabelfuncties uitvoeren als u er de bevoegdheid EXECUTE voor hebt.

Verwante verwijzing:

"AUDIT_ARCHIVE procedure and table function - Archive audit log file" in Administrative Routines and Views

"AUDIT_DELIM_EXTRACT - performs extract to delimited file" in Administrative Routines and Views

"AUDIT_LIST_LOGS table function - Lists archived audit log files" in Administrative Routines and Views

Machtigingen voor opdrachten van Net Search Extender zijn gewijzigd

In Versie 9.7 zijn bepaalde machtigingen gewijzigd die van invloed zijn op de reikwijdte en de mogelijkheden van de machtigingsniveaus SYSADM, SECADM en die daardoor ook van invloed zijn op de opdrachten van Net Search Extender.

Details

Met ingang van Versie 9.7 moet de eigenaar van het subsysteem houder zijn van de machtigingen DBADM en DATAACCESS, anders mislukken de opdrachten van Net Search Extender, zelfs als de gebruiker de juiste machtigingen en bevoegdheden heeft.

Daarnaast zijn er wijzigingen aangebracht in de machtigingen en bevoegdheden die vereist zijn om de opdrachten van Net Search Extender te mogen uitvoeren, en wel als volgt:

Tabel 24. Wijzigingen in de machtigingen voor opdrachten van Net Search Extender

Opdracht	Machtiging van Versie 9.5	Machtiging van Versie 9.7
ACTIVATE CACHE	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DBADM
ALTER	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DBADM
CLEAR EVENTS	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DBADM
CONTROL	Eigenaar van subsysteem moet machtiging SYSADM hebben	Eigenaar van subsysteem moet machtiging DBADM met DATAACCESS hebben
CREATE INDEX	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex	Een van de volgende machtigingsniveaus is vereist: <ul style="list-style-type: none">• Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex• Bevoegdheid INDEX voor de inderindex en ofwel machtiging IMPLICIT_SCHEMA voor de database, ofwel bevoegdheid CREATEIN voor het schema van de inderindex• Machtiging DBADM
DB2EXTHL	Bevoegdheid CONNECT to DB privilege	Eigenaar van subsysteem moet machtiging DBADM met DATAACCESS hebben
DEACTIVATE CACHE	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DBADM
DISABLE	Machtiging DBADM	Machtiging DBADM
DROP INDEX	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DBADM	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DBADM
ENABLE	Machtiging DBADM met SYSADM	Machtiging DBADM
UPDATE	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex	Bevoegdheid CONTROL voor de inderindex of machtiging DATAACCESS

Gebruikersactie

Controleer of de eigenaar van het subsysteem zowel de machtiging DBADM als de machtiging DATAACCESS heeft en controleer of u de juiste machtigingsniveaus en bevoegdheden hebt voordat u opdrachten van Net Search Extender gaat uitvoeren.

Machtigingen voor opdrachten en opgeslagen procedures van DB2 Text Search zijn gewijzigd

In Versie 9.7 zijn bepaalde machtigingen gewijzigd die van invloed zijn op de reikwijdte en de mogelijkheden van de machtigingsniveaus SYSADM, SECADM en die daardoor ook van invloed zijn op de opdrachten en de opgeslagen procedures van Text Search.

Details

Met ingang van Versie 9.7 moet de eigenaar van het subsysteem houder zijn van de machtigingen DBADM en DATAACCESS, anders mislukken de opdrachten en opgeslagen procedures van DB2 Text Search, zelfs als de gebruiker de juiste machtigingen en bevoegdheden heeft. Als in de Windows-omgeving de DB2-service voor tekst doorzoeken door een lokaal systeem wordt uitgevoerd, moet het systeem en het lokale systeem de machtigingen DBADM en DATAACCESS hebben om de DB2-opdrachten voor tekst doorzoeken te kunnen uitvoeren.

Daarnaast zijn er wijzigingen aangebracht in de machtigingen en bevoegdheden die vereist zijn om de opdrachten en opgeslagen procedures van DB2 Text Search te mogen uitvoeren, en wel als volgt:

Tabel 25. Wijzigingen in de machtigingen voor de opdracht db2ts

db2ts-opdracht	Machtiging van Versie 9.5	Machtiging van Versie 9.7
ALTER	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DBADM
CLEANUP	Eigenaar van subsysteem	Eigenaar van subsysteem moet machtiging DBADM met DATAACCESS hebben
CLEAR COMMAND LOCKS	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel, of DBADM of SYSADM als er geen index is opgegeven	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel, of DBADM als er geen index is opgegeven
CLEAR EVENTS	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DBADM
CREATE INDEX	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Een van de volgende machtigingsniveaus is vereist: <ul style="list-style-type: none"> • Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel • Bevoegdheid INDEX voor de indextabel en ofwel machtiging IMPLICIT_SCHEMA voor de database, ofwel bevoegdheid CREATEIN voor het schema van de indextabel • Machtiging DBADM
DISABLE	Machtiging DBADM of SYSADM	Machtiging DBADM
DROP INDEX	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DBADM
ENABLE	SYSADM, machtiging	Machtiging DBADM
UPDATE	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DATAACCESS

Belangrijk: U moet PUBLIC de bevoegdheid EXECUTE verlenen voor alle opgeslagen procedures van DB2 Text Search.

Tabel 26. Wijzigingen in de machtigingen voor de opgeslagen procedures van DB2 Text Search

Opgeslagen procedure	Machtiging van Versie 9.5	Machtiging van Versie 9.7
SYSTS_ALTER	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DBADM
SYSTS_ADMIN_CMD	Vereiste machtigingen zijn gelijk aan die welke worden genoemd voor de aangeroepen opdracht	Vereiste machtigingen zijn gelijk aan die welke worden genoemd voor de aangeroepen opdracht
SYSTS_CLEAR_COMMAND_LOCKS	Als er een index is opgegeven: Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel. Als er geen index is opgegeven: Machtiging DBADM of SYSADM	Als er een index is opgegeven: Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel. Als er geen index is opgegeven: Machtiging DBADM
SYSTS_CREATE	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Een van de volgende machtigingsniveaus is vereist: <ul style="list-style-type: none"> • Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel • Bevoegdheid INDEX voor de indextabel en ofwel machtiging IMPLICIT_SCHEMA voor de database, ofwel bevoegdheid CREATEIN voor het schema van de indextabel • Machtiging DBADM
SYSTS_CLEAR_EVENTS	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DBADM
SYSTS_DISABLE	Machtiging DBADM of SYSADM	Machtiging DBADM
SYSTS_DROP	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DBADM
SYSTS_ENABLE	SYSADM, machtiging	Machtiging DBADM
SYSTS_UPDATE	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel	Bevoegdheid CONTROL voor de indextabel of machtiging DATAACCESS

Gebruikersactie

Controleer of de eigenaar van het subsysteem zowel de machtiging DBADM als de machtiging DATAACCESS heeft. Vanaf Versie 9.7, Fixpack 1 en latere fixpacks, kunnen gebruikers die beschikken over de machtiging SECADM de benodigde machtigingen DBADM en DATAACCESS verlenen aan de subsysteemeigenaar, door de optie **AUTOGRANT** op te geven in de **db2ts ENABLE DATABASE FOR TEXT**-opdracht.

Controleer voordat u de opdrachten en opgeslagen procedures van DB2 Text Search uitvoert of u de juiste machtigingsniveaus en bevoegdheden hebt. U moet PUBLIC de bevoegdheid EXECUTE verlenen voor alle opgeslagen procedures van DB2 Text Search.

Overzicht van wijzigingen in toepassingsontwikkeling

In Versie 9.7 zijn bepaalde functies gewijzigd die van invloed zijn op de manier waarop u toepassingen (applicaties) ontwikkelt.

Standaardwaarden van IBM Data Server Driver-sleutelwoorden voor geselecteerde automatische clientomleidingen zijn gewijzigd

Met ingang van Versie 9.7 Fixpack 6 zijn de standaardwaarden gewijzigd voor de IBM Data Server Driver-sleutelwoorden **maxRefreshInterval**, **maxACRRetries**, **MaxTransports**, **MaxTransportIdleTime** en **MaxTransportWaitTime**.

Details

Het sleutelwoord **maxRefreshInterval** geeft het maximumaantal seconden aan dat kan verstrijken voordat de serverlijst wordt vernieuwd. De standaardwaarde voor het sleutelwoord **maxRefreshInterval** is nu 10 seconden.

Het sleutelwoord **MaxTransports** geeft het maximumaantal verbindingen aan die een requester tot stand kan brengen met de gegevensuitwisselingsgroep. De standaardwaarde voor het sleutelwoord **MaxTransports** voor DB2 for z/OS is nu 1000.

Het sleutelwoord **MaxTransportIdleTime** geeft het maximumaantal seconden aan dat kan verstrijken voordat een niet-actief transport wordt verwijderd. De standaardwaarde is nu 60 seconden.

Het sleutelwoord **MaxTransportWaitTime** geeft het aantal seconden aan dat de client wacht op het beschikbaar komen van een transport. De standaardwaarde is nu 1 seconde.

Verwante onderwerpen:

"Configuration of Sysplex workload balancing and automatic client reroute for non-Java clients" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Configuration of Informix high-availability support for non-Java clients" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Configuring client affinities in non-Java clients for connection to DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Configuring client affinities in non-Java clients for connection to Informix database server connections" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

"Configuration of DB2 Database for Linux, UNIX, and Windows workload balancing support for non-Java clients" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1

CS-gedrag (Cursor Stability) voor nieuw gemaakte databases is veranderd

Om vergrendelingswachttijden en deadlockscenario's terug te dringen met behulp van het vergrendelingsniveau CS (Cursor Stabiliteit) is huidige vastgelegde semantiek geïntroduceerd en is deze semantiek standaard ingeschakeld wanneer een nieuwe database wordt gemaakt. Waar mogelijk retourneert een leesbewerking het huidig vastgelegde resultaat en negeert wat er kan gebeuren met een niet-vastgelegde bewerking.

Details

In vorige versies zorgde CS ervoor dat een toepassing een rij niet kon lezen wanneer deze door andere toepassingen werd gewijzigd totdat de wijziging was vastgelegd. In Versie 9.7 hoeft, wanneer CS actief is, voor een leesbewerking niet meer te worden gewacht tot een wijziging van een rij is vastgelegd voordat er een waarde wordt getourneerd.

Het nieuwe CS-gedrag is voordelig in databaseomgevingen met veel transactieverwerkingen. In zulke omgevingen is wachten op vergrendelde gegevens niet wenselijk. Dit nieuwe gedrag is met name handig als uw toepassingen worden uitgevoerd op databases van meerdere leveranciers. U kunt CS gebruiken in plaats van het schrijven en onderhouden van code met betrekking tot vergrendelingssemantiek die specifiek is bedoeld voor DB2-databases.

Als u een database uitbreidt vanaf een vorige release, wordt het nieuwe CS-gedrag niet automatisch ingeschakeld. Om CS te gebruiken op een uitgebreide database moet u de functie handmatig inschakelen.

Gebruikersactie

U kunt huidige vastgelegde semantiek uitschakelen voor nieuwe databases die zijn gemaakt onder CS of huidige vastgelegde semantiek inschakelen voor bijgewerkte databases met behulp van de volgende methoden:

- Op databaseniveau gebruikt u de nieuwe **cur_commit**-databaseconfiguratieparameter
- Op toepassingsniveau (hiermee wordt de database-instelling overschreven) gebruikt u de CONCURRENTACCESSRESOLUTION-optie van **BIND**- en **PRECOMPILE**-opdracht
- Op niveau van de opgeslagen procedure (hiermee wordt de database-instelling overschreven) gebruikt u de **DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS**-registervariabele en de **SET_ROUTINE_OPTS**-procedure

Verwante onderwerpen:

“Verbeterd vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) biedt meer mogelijkheden voor gemeenschappelijk gebruik” op pagina 74

“Currently committed semantics improve concurrency” in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Bovengrens voor logboekvolnummers is verhoogd

Afzonderlijke logboekrecords in een database worden aangegeven door hun logboekvolnummer (log sequence number, LSN). In deze release is de bovengrens voor LSN's verhoogd. De lengte van het LSN is vergroot van zes naar acht bytes.

Details

Ter ondersteuning van deze nieuwe lengte is in db2ApiDf.h een nieuw API-gegevenstype gedefinieerd: db2LSN.

Informatie over wat er gebeurt bij combinaties van oude en nieuwe clients en servers vindt u in het onderwerp “Wijzigingen in logboekvolnummer die van invloed zijn op de werking van API's en toepassingen”.

Gebruikersactie

Downlevel API's voor het lezen van logboeken worden na deze wijziging niet meer ondersteund. Bestaande applicaties die gebruikmaken van de API's voor het lezen van logboeken (db2ReadLog en db2ReadLogNoConn) moeten na het upgraden van de databaseserver worden bijgewerkt om gebruik te kunnen maken van de bibliotheken in de nieuwe release. Clients moeten eerst worden geüpgraded naar de nieuwe release, anders kunnen ze de nieuwe bibliotheken niet gebruiken.

Verder moet u ook de toepassingen aanpassen voor gebruik van de verschillen in de LSN-gegevensstructuur in de logstream die tijdens een API-logleesbewerking wordt geretourneerd in de logbuffer.

Het foutbericht SQL2032N wordt geretourneerd om erop te wijzen dat er een niet-ondersteunde, downlevel API is aangeroepen.

Verwante onderwerpen:

"Brontabellen voor gegevensrepliatie kunnen worden gecomprimeerd" op pagina 7

"Log sequence number changes affecting API and application behavior" in Administrative API Reference

Er zijn systeemcatalogusviews, door het systeem gedefinieerde beheerroutines en views toegevoegd en gewijzigd

Ter ondersteuning van nieuwe functies in Versie 9.7 zijn er systeemcatalogusviews, geïntegreerde routines, beheerroutines en views toegevoegd en gewijzigd.

Wijzigingen in systeemcatalogusview

De volgende systeemcatalogusviews zijn in Versie 9.7 gewijzigd. De meeste wijzigingen van catalogusviews bestaan uit nieuwe kolommen, gewijzigde beschrijvingen, gewijzigde kolomgegevenstypen en een grotere kolomlengtes.

- SYSCAT.ATTRIBUTES
- SYSCAT.BUFFERPOOLS
- SYSCAT.CASTFUNCTIONS
- SYSCAT.COLUMNS
- SYSCAT.CONSTDEP
- SYSCAT.DATAPARTITIONS
- SYSCAT.DATATYPES
- SYSCAT.DBAUTH
- SYSCAT.HISTOGRAMTEMPLATEUSE
- SYSCAT.INDEXDEP
- SYSCAT.INDEXES
- SYSCAT.INDEXEXTENSIONDEP
- SYSCAT.INVALIDOBJECTS
- SYSCAT.PACKAGEDEP
- SYSCAT.PACKAGES
- SYSCAT.ROUTINEDEP
- SYSCAT.ROUTINEPARMS
- SYSCAT.ROUTINES

- SYSCAT.SECURITYPOLICIES
- SYSCAT.SEQUENCES
- SYSCAT.SERVICECLASSES
- SYSCAT.TABDEP
- SYSCAT.TABDETACHEDDEP
- SYSCAT.TABLES
- SYSCAT.TABLESPACES
- SYSCAT.THRESHOLDS
- SYSCAT.TRIGDEP
- SYSCAT.VARIABLEDEP
- SYSCAT.VARIABLES
- SYSCAT.WORKCLASSES
- SYSCAT.WORKLOADS
- SYSCAT.XSROBJECTDEP
- SYSSCAT.COLGROUPS
- SYSSCAT.COLUMNS
- SYSSCAT.INDEXES

De volgende systeemcatalogusviews zijn in Versie 9.7 toegevoegd:

- SYSCAT.CONDITIONS
- SYSCAT.DATATYPEDEP
- SYSCAT.INDEXPARTITIONS
- SYSCAT.INVALIDOBJECTS
- SYSCAT.MODULEAUTH
- SYSCAT.MODULEOBJECTS
- SYSCAT.MODULES
- SYSCAT.ROWFIELDS
- SYSCAT.XMLSTRINGS
- SYSCAT.XSROBJECTDETAILS

Wijzigingen in systeembeheerviews en -routines

De volgende systeembeheerviews en -routines zijn in Versie 9.7 gewijzigd:

- De procedure ADMIN_CMD
- Systeembeheerview ADMINTABCOMPRESSINFO en tabelfunctie ADMIN_GET_TAB_COMPRESS_INFO
- beheerview ADMINTABINFO en tabelfunctie ADMIN_GET_TAB_INFO_V97
- Tabelfunctie AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID
- De beheerview DBMCFG
- De routine REBIND_ROUTINE_PACKAGE
- REORGCHK_IX_STATS
- De beheerview SNAPAPPL_INFO en tabelfunctie SNAP_GET_APPL_INFO_V95
- De beheerview SNAPSTORAGE_PATHS en de tabelfunctie SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97
- De beheerview SNAPTbsp_PART en de tabelfunctie SNAP_GET_TBSP_PART_V97
- SYSINSTALLOBJECTS (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)

- De tabelfunctie WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97

De volgende met ADMIN_CMD opgeslagen procedures en bijbehorende SQL-beheerroutines zijn toegevoegd:

- ADMIN_EST_INLINE_LENGTH
- ADMIN_GET_INDEX_COMPRESS_INFO
- ADMIN_GET_INDEX_INFO
- ADMIN_GET_TAB_COMPRESS_INFO_V97
- ADMIN_GET_TEMP_COLUMNS
- ADMIN_GET_TEMP_TABLES
- ADMIN_IS_INLINED
- ADMIN_REVALIDATE_DB_OBJECTS

De volgende overige routines en views zijn toegevoegd:

- ADMIN_MOVE_TABLE
- ADMIN_MOVE_TABLE_UTIL

De volgende scalaire veiligheidsfunctie is toegevoegd:

- AUTH_GET_INSTANCE_AUTHID

De volgende SQL-proceduresroutine is toegevoegd:

- ALTER_ROUTINE_PACKAGE

De volgende SQL API-procedures zijn toegevoegd:

- CANCEL_WORK
- GET_CONFIG
- GET_MESSAGE
- GET_SYSTEM_INFO
- SET_CONFIG

De volgende systeemmodules zijn toegevoegd:

- DBMS_ALERT.REGISTER
- DBMS_ALERT.REMOVE
- DBMS_ALERT.REMOVEALL
- DBMS_ALERT.SET_DEFAULTS
- DBMS_ALERT.SIGNAL
- DBMS_ALERT.WAITANY
- DBMS_ALERT.WAITONE
- DBMS_JOB.BROKEN
- DBMS_JOB.CHANGE
- DBMS_JOB.INTERVAL
- DBMS_JOB.NEXT_DATE
- DBMS_JOB.REMOVE
- DBMS_JOB.RUN
- DBMS_JOB.SUBMIT
- DBMS_JOB.WHAT
- DBMS_LOB.APPEND

- DBMS_LOB.CLOSE
- DBMS_LOB.COMPARE
- DBMS_LOB.CONVERTTOBLOB
- DBMS_LOB.CONVERTTOCLOB
- DBMS_LOB.COPY
- DBMS_LOB.ERASE
- DBMS_LOB.GET_STORAGE_LIMIT
- DBMS_LOB.GETLENGTH
- DBMS_LOB.INSTR
- DBMS_LOB.ISOPEN
- DBMS_LOB.OPEN
- DBMS_LOB.READ
- DBMS_LOB.SUBSTR
- DBMS_LOB.TRIM
- DBMS_LOB.WRITE
- DBMS_LOB.WRITEAPPEND
- DBMS_OUTPUT.DISABLE
- DBMS_OUTPUT.ENABLE
- DBMS_OUTPUT.GET_LINE
- DBMS_OUTPUT.GET_LINES
- DBMS_OUTPUT.NEW_LINE
- DBMS_OUTPUT.PUT
- DBMS_OUTPUT.PUT_LINE
- DBMS_PIPE.CREATE_PIPE
- DBMS_PIPE.NEXT_ITEM_TYPE
- DBMS_PIPE.PACK_MESSAGE
- DBMS_PIPE.PACK_MESSAGE_RAW
- DBMS_PIPE.PURGE
- DBMS_PIPE.RECEIVE_MESSAGE
- DBMS_PIPE.REMOVE_PIPE
- DBMS_PIPE.RESET_BUFFER
- DBMS_PIPE.SEND_MESSAGE
- DBMS_PIPE.UNIQUE_SESSION_NAME
- DBMS_PIPE.UNPACK_MESSAGE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_BLOB
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_CHAR
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_CLOB
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_DATE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_DOUBLE
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_INT
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_NUMBER
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_RAW
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.BIND_VARIABLE_VARCHAR
- DBMS_SQL.CLOSE_CURSOR

- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_BLOB
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_CHAR
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_CLOB
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_DATE
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_DOUBLE
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_INT
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_LONG
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_NUMBER
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_RAW
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.COLUMN_VALUE_VARCHAR
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_BLOB
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_CHAR
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_CLOB
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_DATE
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_DOUBLE
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_INT
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_LONG
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_NUMBER
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_RAW
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_TIMESTAMP
- DBMS_SQL.DEFINE_COLUMN_VARCHAR
- DBMS_SQL.DESCRIBE_COLUMNS
- DBMS_SQL.DESCRIBE_COLUMNS2
- DBMS_SQL.EXECUTE
- DBMS_SQL.EXECUTE_AND_FETCH
- DBMS_SQL.EXECUTE_ROWS
- DBMS_SQL.IS_OPEN
- DBMS_SQL.LAST_ROW_COUNT
- DBMS_SQL.OPEN_CURSOR
- DBMS_SQL.PARSE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_SQL.VARIABLE_VALUE
- DBMS_UTIL.ANALYZE_DATABASE
- DBMS_UTIL.ANALYZE_PART_OBJECT
- DBMS_UTIL.ANALYZE_SCHEMA
- DBMS_UTIL.CANONICALIZE

- DBMS_UTIL.COMMA_TO_TABLE
- DBMS_UTIL.COMPILE_SCHEMA
- DBMS_UTIL.DB_VERSION
- DBMS_UTIL.EXEC_DDL_STATEMENT
- DBMS_UTIL.GET_CPU_TIME
- DBMS_UTIL.GET_DEPENDENCY
- DBMS_UTIL.GET_HASH_VALUE
- DBMS_UTIL.GET_TIME
- DBMS_UTIL.NAME_RESOLVE
- DBMS_UTIL.NAME_TOKENIZE
- DBMS_UTIL.TABLE_TO_COMMA
- DBMS_UTIL.VALIDATE
- MONREPORT.CONNECTION (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MONREPORT.CURRENTAPPS (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MONREPORT.CURRENTSQL (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MONREPORT.DBSUMMARY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MONREPORT.LOCKWAIT (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MONREPORT.PKGCACHE (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- UTL_DIR.CREATE_DIRECTORY
- UTL_DIR.CREATE_OR_REPLACE_DIRECTORY
- UTL_DIR.DROP_DIRECTORY
- UTL_DIR.GET_DIRECTORY_PATH
- UTL_FILE.FCLOSE
- UTL_FILE.FCLOSE_ALL
- UTL_FILE.FCOPY
- UTL_FILE.FFLUSH
- UTL_FILE.FOPEN
- UTL_FILE.FREMOVE
- UTL_FILE.FRENAME
- UTL_FILE.GET_LINE
- UTL_FILE.IS_OPEN
- UTL_FILE.NEW_LINE
- UTL_FILE.PUT
- UTL_FILE.PUT_LINE
- UTL_FILE.PUTF
- UTL_FILE.FILE_TYPE
- UTL_MAIL.SEND
- UTL_MAIL.SEND_ATTACH_RAW
- UTL_MAIL.SEND_ATTACH_VARCHAR2
- UTL_SMTP.CLOSE_DATA
- UTL_SMTP.COMMAND
- UTL_SMTP.COMMAND_REPLIES
- UTL_SMTP.DATA
- UTL_SMTP.EHLO
- UTL_SMTP.HELO

- UTL_SMTP.HELP
- UTL_SMTP.MAIL
- UTL_SMTP.NOOP
- UTL_SMTP.OPEN_CONNECTION (functie)
- UTL_SMTP.OPEN_CONNECTION (procedure)
- UTL_SMTP.OPEN_DATA
- UTL_SMTP.QUIT
- UTL_SMTP.RCPT
- UTL_SMTP.RSET
- UTL_SMTP.VRFY
- UTL_SMTP.WRITE_DATA
- UTL_SMTP.WRITE_RAW_DATA

De volgende monitorroutines zijn toegevoegd:

- EVMON_FORMAT_UE_TO_TABLES
- EVMON_FORMAT_UE_TO_XML
- MON_GET_ACTIVITY_DETAILS
- MON_GET_APPL_LOCKWAITS (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_GET_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_FCM
- MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST (vanaf Versie 9.7 Fixpack 2)
- MON_GET_INDEX
- MON_GET_LOCKS
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS
- MON_GET_SERVICE_SUBCLASS_DETAILS
- MON_GET_TABLE
- MON_GET_TABLESPACE
- MON_GET_UNIT_OF_WORK
- MON_GET_UNIT_OF_WORK_DETAILS
- MON_GET_WORKLOAD
- MON_GET_WORKLOAD_DETAILS

De volgende monitorroutines zijn toegevoegd. Deze genereren goed leesbare rij-gebaseerde uitvoer van de XML-documenten die worden geleverd door andere routines of over de naam van de vergrendeling:

- MON_FORMAT_LOCK_NAME (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_FORMAT_XML_COMPONENT_TIMES_BY_ROW (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_FORMAT_XML_METRICS_BY_ROW (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_FORMAT_XML_TIMES_BY_ROW (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)

- MON_FORMAT_XML_WAIT_TIMES_BY_ROW (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)

De volgende monitorviews zijn toegevoegd:

- MON_BP_UTILIZATION (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_CONNECTION_SUMMARY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_CURRENT_SQL (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_CURRENT_UOW (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_DB_SUMMARY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_LOCKWAITS (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_PKG_CACHE_SUMMARY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_SERVICE_SUBCLASS_SUMMARY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_TBSP_UTILIZATION (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- MON_WORKLOAD_SUMMARY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)

De volgende EXPLAIN-routines zijn toegevoegd:

- EXPLAIN_FROM_ACTIVITY (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- EXPLAIN_FROM_CATALOG (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- EXPLAIN_FROM_DATA (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- EXPLAIN_FROM_SECTION (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)

De volgende routines en views voor momentopnames zijn toegevoegd:

- SNAP_GET_TBSP_PART_V97
- SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97

De volgende routines voor werkbelastingbeheer zijn bijgewerkt:

- WLM_GET_CONN_ENV (vanaf Versie 9.7 Fixpack 2)
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS_V97 (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES_V97
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97 (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES_V97 (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS_V97 (vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- WLM_SET_CONN_ENV (vanaf Versie 9.7 Fixpack 2)

De volgende catalogusview en opgeslagen procedure voor de Spatial Extender en DB2 Geodetic Data Management Feature zijn bijgewerkt:

- DB2GSE.ST_GEOMETRY_COLUMNS (vanaf Versie 9.7 Fixpack 5)
- ST_register_spatial_column (vanaf Versie 9.7 Fixpack 5)

De volgende tabelfuncties zijn in Versie 9.7 gedeprecieerd:

- HEALTH_CONT_HI
- HEALTH_CONT_HI_HIS
- HEALTH_CONT_INFO
- HEALTH_DB_HI
- HEALTH_DB_HI_HIS
- HEALTH_DB_HIC
- HEALTH_DB_HIC_HIS
- HEALTH_DB_INFO

- HEALTH_DBM_HI
- HEALTH_DBM_HI_HIS
- HEALTH_DBM_INFO
- HEALTH_GET_ALERT_ACTION_CFG
- HEALTH_GET_ALERT_CFG
- HEALTH_GET_IND_DEFINITION
- HEALTH_HI_REC
- HEALTH_TBS_HI
- HEALTH_TBS_HI_HIS
- HEALTH_TBS_INFO
- SNAP_GET_LOCK (gedeprecieerd vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- SNAP_GET_LOCKWAIT (gedeprecieerd vanaf Versie 9.7 Fixpack 1)
- SNAP_GET_STORAGE_PATHS
- SNAP_GET_TBSP_PART_V91
- WLM_GET_ACTIVITY_DETAILS
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS

De volgende beheerviews zijn gedeprecieerd in Versie 9.7 Fixpack 1:

- SNAPLOCK
- SNAPLOCKWAIT
- LOCKS_HELD
- LOCKWAITS

Gebruikersactie

Om toegang te krijgen tot nieuwe beheerroutines in Versie 9.7 Fixpack 1 in databases gemaakt in Versie 9.7 ouder dan Fixpack 1, moet u de opdracht **db2updv97** al hebben uitgevoerd. Als uw database is gemaakt vóór Versie 9.7, is het niet nodig om de opdracht **db2updv97** uit te voeren (omdat de systeemcatalogus automatisch is bijgewerkt door de databaseupgrade).

Bekijk de lijst met de “Gedeprecieerde SQL-beheerroutines en de vervangende routines of views” in *Administrative Routines and Views* om zicht te krijgen op de aanvullende wijzigingen die mogelijk van invloed zijn op uw toepassingen en scripts.

Zie het onderwerp “Met datadictionary compatibele views” voor een overzicht van met datadictionary compatibele views.

Voor het beperken van de gevolgen van de wijzigingen in de vooraf gedefinieerde routines en views, raadpleegt u .

Verwante verwijzing:

"Upgrade impact from system catalog changes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Nieuwe SYSIBM-functies vervangen niet-gekwalificeerde door de gebruiker gedefinieerde functies met dezelfde naam

Als u het standaard SQL-pad gebruikt (of een SQL-pad waarin SYSIBM vóór gebruikersschema's staat) en het schema heeft bestaande functies met dezelfde naam als de nieuwe SYSIBM-functies, dan worden de SYSIBM-functies gebruikt. Gewoonlijk verhoogt dit de prestaties, maar het kan ook leiden tot een onverwachte werking.

Details

Als een bepaalde door de gebruiker gedefinieerde functie of procedure dezelfde naam en handtekening heeft als een nieuwe ingebouwde functie of SQL-beheerroutine en er wordt in een dynamische SQL-functie op een niet-gekwalificeerde manier verwezen naar een dergelijke functie of routine, dan wordt de ingebouwde functie of de SQL-beheerroutine uitgevoerd in plaats van de door de gebruiker gedefinieerde functie.

In het standaard SQL-pad staan de schema's SYSIBM, SYSFUN, SYSPROC en SYSIBMADM vóór de schemanaam die de waarde vormt van het speciale register USER. Deze systeemschema's staan gewoonlijk ook in het SQL-pad, indien dit expliciet is ingesteld met de instructie SET PATH of de bind-optie FUNCPATH. Als er functie- of procedureomzetting plaatsvindt, worden de ingebouwde functies en de SQL-beheerroutines in de schema's SYSIBM, SYSFUN, SYSPROC en SYSIBMADM eerder gevonden dan de door de gebruiker gedefinieerde functies en procedures.

Deze wijziging heeft geen gevolgen voor statische SQL in pakketten of voor SQL-objecten zoals views, triggers, of SQL-functies die de door de gebruiker gedefinieerde functie of procedure blijven uitvoeren totdat er een expliciete bind van het pakket plaatsvindt of het SQL-object wordt gewist of gemaakt.

Een volledige lijst van scalaire functies die in deze release zijn toegevoegd, vindt u in "Ondersteuning van scalaire functies is uitgebreid" op pagina 123.

Gebruikersactie

Geef de door de gebruiker gedefinieerde routine een andere naam of geef de volledige naam van de routine op voordat u deze aanroept. U kunt er ook voor kiezen het schema waarin de door de gebruiker gedefinieerde routine zich bevindt in het SQL-pad vóór het schema waarin de ingebouwde functies en SQL-beheerroutine zich bevinden. Bij het promoveren van het schema in het SQL-pad wordt de omzettingstijd voor alle ingebouwde functies en SQL-beheerroutines echter langer, aangezien de systeemschema's als eerste in aanmerking worden genomen.

Verwante verwijzing:

"SET PATH " in SQL Reference, Volume 2

NULL sleutelwoordenspecificaties zonder type kunnen niet meer worden omgezet in namen van ID's

Met ingang van Versie 9.7 kunt u, overal waar een expressie toegestaan is, een NULL sleutelwoord zonder type opgeven. De werking van bestaande expressies

met NULL-ID's die niet gekwalificeerd en niet begrensd zijn, kan leiden tot een nullwaarde in plaats van de naam van een ID, en kan afwijkende resultaten geven.

Details

Voor een grotere flexibiliteit bij het opgeven van expressies kunt u nu NULL sleutelwoordspecificaties opgeven op alle plaatsen waar een expressie toegestaan is. Als gevolg daarvan worden verwijzingen naar het NULL-sleutelwoord die niet gekwalificeerd en niet begrensd zijn, bij het compileren van SQL-instructies omgezet in nullwaarden. Ze worden dus niet omgezet in de naam van een ID, zoals in eerdere releases wél het geval was. Bijvoorbeeld: als een database-ID de naam NULL heeft en wordt gebruikt in een SQL-instructie zonder dat deze volledig gekwalificeerd of begrensd is, kan de ID-specificatie worden omgezet in het sleutelwoord NULL in plaats van de ID-verwijzing.

Stel u hebt de volgende tabel en gegevens:

```
CREATE TABLE MY_TAB (NULL INT)
INSERT INTO MY_TAB VALUES (1)
```

Als u de volgende instructie opgeeft:

```
SELECT NULL FROM MY_TAB
```

In vorige release werd de waarde null die is opgegeven in de select-instructie omgezet in een kolom met de naam NULL. Met ingang van Versie 9.7 wordt deze omgezet in een nullwaarde.

Ook als u de volgende instructie opgeeft:

```
SELECT NULL FROM TABLE(VALUE(1)) AS X(NULL)
```

In vorige releases leverde deze instructie de waarde 1 op. Met ingang van Versie 9.7 wordt voor deze instructie de waarde NULL geretourneerd.

Gebruikersactie

Om conflicten met het sleutelwoord NULL te voorkomen, moeten kolommen met de naam NULL volledig gekwalificeerd of begrensd zijn als ze in SQL-instructies worden gebruikt.

Controleer of er in bestaande expressie gebruik wordt gemaakt van NULL sleutelwoordspecificaties en pas deze waar nodig aan. Met de opdracht **db2ckupgrade** kunt u zoeken naar het ID "NULL".

De volgende expressie kan bijvoorbeeld worden gebruikt om het gedrag van vorige releases na te bootsen:

```
SELECT MY_TAB.NULL FROM MY_TAB
SELECT "NULL" FROM MY_TAB
```


In Versie 9.7 wordt de volgende resultaatset geretourneerd:

```
1
-----
1
4
```

Gebruikersactie

Als de semantiek van de vorige releases wordt verlangd, kunt u de volgende methoden gebruiken:

- Pas de specifieke SQL-instructies zodanig aan dat ze de scalaire functie `CHAR_OLD(<decimaal>)` gebruiken in plaats van de scalaire functie `CHAR(<decimaal>)`.
- Stel de databaseconfiguratieparameter `dec_to_char_fmt` in op 'V95'. Nadat u deze instelling hebt gewijzigd, moeten de SQL-instructies die gebruik maken van de scalaire functie `CHAR` of de `CAST`-specificatie van decimaal naar tekens, opnieuw worden gecompileerd. Bij statische SQL, moet u opnieuw een bind van het pakket uitvoeren. Bij dynamische SQL hoeft de instructie alleen te worden aangeroepen.

Als u wilt dat gemigreerde databases gebruikmaken van de nieuwe indeling, stel dan `dec_to_char_fmt` in op 'NEW'.

Verwante verwijzing:

"CHAR " in SQL Reference, Volume 1

"dec_to_char_fmt - Decimal to character function configuration parameter" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

Retourneringsgedrag van scalaire functie `DOUBLE(reeksexpressie)` is gewijzigd

In Versie 9.7 worden voorloop- en volgspaties verwijderd uit de parameter *reeksexpressie* van de scalaire functie `DOUBLE` (tekenreeks naar dubbel). Als de resulterende parameter *reeksexpressie* een lege tekenreeks is, verschijnt er een foutbericht in plaats van de waarde `+0.000000000000000E+000`.

Details

In vorige releases verwijderde de scalaire functie `DOUBLE` (tekenreeks naar dubbel) voorloop- en volgwitruimte (spaties, tabs, terugloop, nieuwe regel, verticale tab en nieuwe pagina) uit de *reeksexpressie* alvorens de parameter te converteren naar een getal met drijvende komma. Dit gedrag strookt niet met de documentatie van de scalaire functie, noch met andere numerieke scalaire functies en met andere databaseproducten in de DB2-productgroep.

In Versie 9.7 is de ondersteuning voor de scalaire functie `DOUBLE` uitgebreid in het schema `SYSIBM`, waardoor het tevens een ingebouwde functie is geworden. De behandeling van voorloop- en volgwitruimte is daarbij gewijzigd. Als gevolg daarvan wordt in de volgende situaties de fout (SQLSTATE 22018) geretourneerd:

- *reeksexpressie* bevat andere witruimtetekens dan een spatie
- *reeksexpressie* bevat allen spaties
- *reeksexpressie* is een lege tekenreeks

Gebruikersactie

Als de semantiek van de vorige releases wordt verlangd, kunt u de SYSFUN-versie van de scalaire functie DOUBLE gebruiken met de volgende methoden:

- U kunt de verwijzing naar de scalaire functie met SYSFUN volledig kwalificeren. Bijvoorbeeld SYSFUN.DOUBLE(*reeksexpressie*).
- U kunt een afgeleide functie van SYSFUN.DOUBLE maken en het schema van de functie vóór SYSIBM in het SQL-pad plaatsen.
- U kunt het schema SYSFUN in het SQL-pad vóór het schema SYSIBM plaatsen. Dit is echter niet verstandig, want tal van andere functies worden er eveneens door beïnvloed.

Verwante verwijzing:

"DOUBLE_PRECISION or DOUBLE" in SQL Reference, Volume 1

Gegevenstype van resultaat voor unaire operatoren min en plus in expressies zonder type is veranderd

Met ingang van Versie 9.7 retourneren de unaire operatoren min en plus in expressies zonder type DECFLOAT(34).

Details

In vorige releases was het gegevenstype van het resultaat van de unaire operatoren min en plus met een expressie zonder type als parameter: DOUBLE.

Gebruikersactie

Als de semantiek van de vorige releases wordt verlangd, kunt u de expressie zonder type expliciet casten naar DOUBLE. Bijvoorbeeld:

```
-(CAST (? AS DOUBLE))
```

Sleutelwoordspecificatie DEFAULT is gewijzigd

Met ingang van Versie 9.7 wordt een niet-gekwalificeerde en niet-begrensde verwijzing naar DEFAULT altijd omgezet in het sleutelwoord DEFAULT. Als gevolg daarvan is er ook sprake van wijzigingen in het gedrag van procedures die DEFAULT als parameter gebruiken en het gedrag van enkele SQL PL-toewijzingsinstructies.

Details

Als er aan de rechterkant van een SQL PL-toewijzingsinstructie een niet-begrensde verwijzing naar DEFAULT wordt gebruikt, wordt die niet meer omgezet in een variabele of parameter met de naam DEFAULT. In plaats daarvan wordt deze omgezet in het sleutelwoord DWFAULT. Als de syntaxis van het sleutelwoord DEFAULT ongeldig is, wordt er een fout gegenereerd (SQLSTATE 42608).

Bovendien levert de aanroep van een procedure die DEFAULT als parameter opgeeft altijd het sleutelwoord DEFAULT op (en dus geen variabele of parameter met de naam DEFAULT, als de variabele of parameter bestaat). Door deze wijziging is het mogelijk geworden om DEFAULT op te geven als waarde van een parameter voor de aanroep van een procedure.

In vorige releases leverden SQL PL-toewijzingsinstructies in de vorm "SET V = DEFAULT" (waarbij V een lokale variabele is) altijd een van de volgende resultaten op:

- DEFAULT wordt omgezet in een variabele of parameter, indien er een gedefinieerd is.
- Er wordt een fout (SQLSTATE 42608) gegenereerd als er geen variabele of parameter met de naam DEFAULT gedefinieerd is.

Deze werking komt overeen met de toewijzing van globale variabelen en met de instructie VALUES, waarbij DEFAULT altijd wordt omgezet in het sleutelwoord DEFAULT.

In vorige releases leverde de aanroep van een procedure met DEFAULT als parameter een van de volgende resultaten op:

- De variabele of parameter wordt omgezet in een variabele of parameter met de naam DEFAULT, indien er een gedefinieerd is.
- Er wordt een fout (SQLSTATE 42608) gegenereerd als er geen variabele of parameter met de naam DEFAULT gedefinieerd is.

Gebruikersactie

Om conflicten met het sleutelwoord DEFAULT te voorkomen, moet u variabelen met de naam DEFAULT begrenzen met behulp van dubbele aanhalingstekens en deze variabelen in hoofdletters opgeven in SQL- en SQL PL-toewijzingsinstructies en in procedureaanroepen.

Voorbeeld

Als u de volgende procedure maakt en aanroept:

```
CREATE PROCEDURE foo(IN DEFAULT INTEGER)
BEGIN
  DECLARE V0 INTEGER DEFAULT 1;
  SET V0 = "DEFAULT";
  RETURN V0;
END%

CALL foo(10)%
```

levert dit de volgende correcte gegevens op:

```
Return Status = 10
```

XML-gegevens worden bij verwijzing doorgegeven in opgeslagen SQL-procedures

Als u in opgeslagen SQL-procedures XML-gegevens toewijst aan XML invoer-, uitvoer- of invoer/uitvoer-parameters of aan lokale XML-variabelen, worden die XML-waarden nu in de vorm van verwijzingen doorgegeven. Bepaalde bewerkingen die gebruikmaken van XML-gegevens sturen daarom resultaten terug die afwijken van de resultaten die door dezelfde bewerkingen in DB2 Versie 9.5 en eerder werden teruggestuurd.

Details

Als u XML-gegevens aan een parameter of lokale variabele toewijst en de waarden worden doorgegeven in de vorm van verwijzingen, blijven de knooppunt-ID's en

de bovenliggende eigenschap behouden. Daarom kunnen de resultaten van de volgende soorten bewerkingen anders worden:

- Bewerkingen waarbij gebruik wordt gemaakt van de knooppunt-ID's van de XML-waarde
- Bewerkingen waarbij de bovenliggende as wordt gebruikt in een XPath-expressie

De volgende soorten expressies maken gebruik van knooppunt-ID's:

- Vergelijkingen van knooppunten. Aan de hand van het knooppunt-ID wordt met de operator IS vastgesteld of twee knooppunten hetzelfde ID hebben. De operatoren >> en << gebruiken het knooppunt-ID om de documentvolgorde van knooppunten met elkaar te vergelijken.
- Path-expressies. Path-expressies gebruiken knooppunt-ID's om duplicaatknooppunten te verwijderen.
- Sequence-expressies. De operatoren UNION, INTERSECT en EXCEPT maken gebruik van knooppunt-ID's om duplicaatknooppunten te verwijderen.

Als u in DB2 Versie 9.5 en eerder XML-gegevens toewees aan een parameter of lokale variabele, werden de XML-gegevens doorgegeven in de vorm van een waarde. Daarom bleven de knooppunt-ID's en de bovenliggende eigenschap niet behouden.

Gebruikersactie

Controleer of de opgeslagen procedure de juiste resultaten retourneert bij het uitvoeren van bewerkingen waarbij knooppunt-ID's worden gecontroleerd en bewerkingen waarbij gebruikt wordt gemaakt van de bovenliggende as in Path-expressies.

Voorbeeld

De opgeslagen procedure in het voorbeeld laat zien welke verschillende resultaten er worden geretourneerd als de XML-gegevens worden doorgegeven in de vorm van een verwijzing of in de vorm van een waarde.

De opgeslagen procedure maakt gebruik van gegevens uit een tabel die een XML-kolom bevat, en schrijft de resultaten weg in een tweede tweede tabel. Met de volgende instructies worden de tabellen gemaakt en worden er gegevens ingevoegd in de eerste tabel:

```
CREATE TABLE t1 (c1 INT, c2 XML) ~
INSERT INTO t1 VALUES (1, '<a><b><d>1</d></b><c>2</c></a>') ~

CREATE TABLE t2 (c1 INT, c2 VARCHAR(1000)) ~
~
```

De opgeslagen procedure wijst de XML-gegevens uit de XML-kolom van de twee XML-variabelen toe en voert bewerkingen uit waarbij er verschillende resultaten worden geretourneerd, afhankelijk van de versie van de DB2-databaseserver die wordt gebruikt:

```
CREATE PROCEDURE MYTESTPROC ( )
BEGIN
  DECLARE v1, v2, v3 XML;

  -- Assign XML value to v1 and v2
  SELECT XMLQUERY('$c/a/b' passing by ref c2 as "c") INTO v1
  FROM t1 WHERE c1 = 1;

  SELECT XMLQUERY('$c/a/b' passing by ref c2 as "c") INTO v2
  FROM t1 WHERE c1 = 1;
```

```

-- insert XML value into t2
INSERT INTO t2 VALUES (1, xmlserialize(v1 as VARCHAR(1000)));

-- OR operator combining sequences of nodes
-- If node identities are identical, sequence expression will drop duplicate nodes
SET v3 = xmlquery ('$x | $y' passing v1 as "x", v2 as "y");
INSERT INTO t2 VALUES (2, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

-- Creating a sequence of nodes
SET v3 = xmlquery ('$x,$y' passing v1 as "x", v2 as "y");
-- If node identities are identical, path expression will drop duplicate nodes
SET v3 = xmlquery ('$x/d' passing v3 as "x");
INSERT INTO t2 VALUES (3, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

-- Test of parent axis property
SET v3 = xmlquery('$x/..' passing v1 as "x");
INSERT INTO t2 VALUES (4, xmlserialize(v3 as VARCHAR(1000)));

-- NODE ID comparison
if(xmlcast(xmlquery('$X is $Y' passing by ref v1 as X, v2 as Y) as VARCHAR(5))='true') then
  INSERT INTO t2 VALUES (5, 'NODE ID preserved');
else
  INSERT INTO t2 VALUES (5, 'NODE ID NOT preserved');
end if;
END

```

De opgeslagen procedure retourneert de volgende waarden voor de verschillende versies van de DB2-databaseserver.

Tabel 27. Waarden van opgeslagen procedure die worden weggeschreven in tabel t2

Kolom c1	DB2 Versie 9.7 (doorgegeven met verwijzing)	DB2 Versie 9.5 (doorgegeven met waarde)
1	<d>1</d>	<d>1</d>
2	<d>1</d>	<d>1</d><d>1</d>
3	<d>1</d>	<d>1</d><d>1</d>
4	<a><d>1</d><c>2</c>	NULL
5	NODE ID preserved	NODE ID NOT preserved

Verwante onderwerpen:

"Node identity" in pureXML Guide

Verwante verwijzing:

"Axes" in XQuery Reference

"Node comparisons" in XQuery Reference

"Expressions for combining sequences of nodes" in XQuery Reference

Typeannotaties voor gecontroleerde XML-documenten zijn niet beschikbaar

In Versie 9.7 worden gecontroleerde XML-documenten niet meer uitgebreid met typeannotaties. Gecontroleerde XML-documenten uit Versie 9.5 en eerder hebben wel typeannotaties, maar in Versie 9.7 is dit niet meer het geval. De type-informatie wordt "gestript" uit de element- en kenmerkkooppunten die worden gekopieerd en die de inhoud gaan vormen van een nieuw geconstrueerd knooppunt.

Details

De functie XMLVALIDATE annoteert een met succes gecontroleerd XML-document nu alleen nog met informatie over het schema dat is gebruikt om het document te controleren. De functie breidt de element- en kenmerkknoppunten niet uit met informatie over het type. Waarden voor elementknoppunten of attributen van gecontroleerde documenten die zijn geretourneerd in XQuery-expressies, worden weergegeven met behulp van het gegevenstype tekenreeks. Als de gegevens in het schema zijn gedefinieerd als xs:list, worden ze weergegeven in de vorm xdt:untypedAtomic.

De uitvoer van het predikaat VALIDATED en de functie XMLXSROBJECTID blijft hetzelfde. Het predikaat VALIDATED gaat na of een XML-document is gecontroleerd met de functie XMLVALIDATE en de functie XMLXSROBJECTID retourneert het XSR object-ID van het XML-schema dat is gebruikt voor de controle van een XML-document.

In de DB2 XQuery-prolog is de standaardwaarde voor de declaratie van de XML-constructie gewijzigd van preserve in strip. Met de declaratie van de constructie wordt de constructiewerkstand voor de query ingesteld. In de constructiewerkstand strip wordt de type-informatie "gestript" uit de element- en kenmerkknoppunten die worden gekopieerd om de inhoud te vormen van een nieuw geconstrueerd knooppunt.

Gebruikersactie

Voor bestaande toepassingen die gebruikmaken van XQuery en gecontroleerde XML-documenten moet u de XQuery-expressies zodanig wijzigen dat ze gegevens naar het juiste type casten.

Bij het maken van nieuwe toepassingen met behulp van DB2 pureXML moet u zich ervan bewust zijn dat alle XQuery-vergelijkingen reeksvergelijkingen zijn, tenzij u de gegevens naar een ander gegevenstype gecast. Zonder casting zouden XQuery-operatoren zoals groter dan (>) en kleiner dan (<) waarden van knooppunten en kenmerken bijvoorbeeld vergelijken als tekenreeksen, en met de clausule XQuery ORDER BY worden gegevens gesorteerd als tekenreeksen.

Zijn er gegevens die in het XML-schema zijn gedefinieerd als xs:list en wilt u deze verwerken als een lijst, dan converteert u ze met de functie fn:tokenize naar een reeks (sequence).

Indexen op XML-gegevens maken

Of het lukt om een index op XML-gegevens te maken, hangt af van de vraag of de XML-waarden als het type xdt:untypedAtomic compatibel zijn met het SQL-type dat voor de index is opgegeven. Als een bepaalde XML-waarde tijdens het maken van de index niet compatibel is, wordt foutbericht SQL20306N gegenereerd met foutcode 4. In DB2 Versie 9.5 en eerder werd foutcode 2 of 3 gegenereerd. Als een bepaalde XML-waarde bij het invoegen of updaten van XML-documenten niet compatibel is met het SQL-type dat is opgegeven voor een index op XML-gegevens, wordt foutbericht SQL20305N gegenereerd met foutcode 4. In DB2 Versie 9.5 en eerder werd foutcode 2 of 3 gegenereerd.

Indexen op XML-gegevens matchen

Er is typecasting vereist voor het matchen van indexen op XML-gegevens waarvoor alleen de gegevenstypen DOUBLE en DATETIME zijn opgegeven. Indexen op XML-gegevens waarvoor het gegevenstype VARCHAR is opgegeven, vormen impliciet een match voor query's op de XML-gegevens als er geen typecasting plaatsvindt. Het is niet nodig om de functies fn:string of xs:string uit te voeren om gegevens uit gecontroleerde XML-documenten zodanig te converteren dat ze matchen met indexen op XML-gegevens.

Verwante onderwerpen:

"XML validation" in pureXML Guide

Verwante verwijzing:

"XMLVALIDATE " in SQL Reference, Volume 1

Merge-modules voor ODBC, CLI en .NET zijn gecombineerd (Windows)

De naam van IBM Data Server Driver for ODBC, CLI, and .NET is gewijzigd in IBM Data Server Driver Package. Dit pakket blijft de Windows-installatie verzorgen op basis van MSI en met gebruikmaking van merge-modules. De verpakingsstrategie is in Versie 9.7 echter vereenvoudigd, zodat er nu een enkele merge-module is voor ODBC, CLI en .NET in plaats van meerdere afzonderlijke merge-modules.

Details

De inhoud van de oude merge-modules IBM Data Server Driver for ODBC and CLI Merge Module.msm en IBM Data Server Provider for .NET Merge Module.msm is thans beschikbaar in een enkele merge-module met de naam IBM Data Server Driver Package.msm. De oude merge-modules voor ODBC, CLI en .NET zijn niet meer beschikbaar.

Deze wijziging is niet van invloed op de taal-specifieke merge-modules; deze zijn nog steeds afzonderlijk beschikbaar.

Gebruikersactie

Pas verwijzingen naar de merge-modules voor ODBC en CLI en verwijzingen naar de merge-module voor .NET zodanig aan dat de nieuwe naam van de merge-module wordt gebruikt.

Verwante onderwerpen:

"Componentnamen zijn gewijzigd" op pagina 3

Verwante verwijzing:

"IBM Data Server Driver instance merge modules (Windows)" in IBM Data Server-clients installeren

Resultaatgegevenstype voor deling van gehele getallen in number_compat modus is gewijzigd

Wanneer er vanaf Versie 9.7 een database is gemaakt in de modus number_compat, retourneert het resultaatgegevenstype van delingsbewerkingen die uitsluitend integer-expressies bevatten, DECFLOAT(34), en wordt de bewerking uitgevoerd met als decimaalteken een drijvende komma. Dit resultaat voor deling van gehele getallen komt overeen met resultaten in compatibele databases die het gegevenstype NUMBER ondersteunen.

Details

In de vorige release gold dat wanneer u een database maakte waarbij de registervariabele **DB2_COMPATIBILITY_VECTOR** was ingesteld op inschakeling van het gegevenstype NUMBER, het resultaatgegevenstype van een deling van gehele getallen het gegevenstype INTEGER was, en dat de bewerking werd uitgevoerd met binaire gehele getallen.

Een geüpgraded database kan SQL-objecten bevatten met expressies die worden beïnvloed door deze wijziging. Het resultaattype voor VIEW-kolommen die betrekking hebben op deling van gehele getallen kan worden gewijzigd. Als een expressie die betrekking heeft op deling van gehele getallen wordt gebruikt als het argument van een functie, kan het resultaat van de functieomzetting anders zijn.

Gebruikersactie

In de meeste gevallen verwerkt de impliciete castingondersteuning die is opgenomen in Versie 9.7 de wijziging in het gegevenstype van de expressie. Als het gebruik van een SQL-object mislukt vanwege de wijziging in het gegevenstype, extraheer dan de objectdefinitie-instructie uit de catalogus of gebruik **db2look**, wijzig de optie CREATE in de optie CREATE OR REPLACE in de instructie en voer de instructie nogmaals uit. Hierdoor wordt het object in de geüpgraded database vervangen met het nieuwe resultaatgegevenstype voor delingsbewerkingen die betrekking hebben op integer-expressies.

Verwante verwijzing:

"DB2_COMPATIBILITY_VECTOR registry variable" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"NUMBER data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

FP1: Sommige bestandstypeparameters voor importeren en laden kunnen niet-opgegeven waarden in afsluitende velden accepteren

Vanaf DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 kunnen de bestandstypeparameters DATEFORMAT, TIMEFORMAT en TIMESTAMPFORMAT voor importeer- en laadfuncties invoer accepteren waarin niet-opgegeven waarden aanwezig zijn in afsluitende velden. Een standaardwaarde wordt gebruikt voor alle afsluitende velden met niet-opgegeven invoerwaarden.

Details

Voor toepassingen die werken met de opdrachten **IMPORT** of **LOAD**, kunt u bij gebruik van de parameters DATEFORMAT, TIMEFORMAT of TIMESTAMPFORMAT voor het invoeren van gegevens in de kolommen DATE, TIME, or TIMESTAMP waarden opgeven voor de lege afsluitende velden. In dergelijke gevallen wordt een standaardwaarde gebruikt. De standaardwaarde is 1 voor de velden jaar, maand en dag, en 0 voor alle andere velden.

Gebruikersactie

Toepassingen die gegevens laden en importeren, kunnen nu invoergegevens accepteren die voldoen aan de nieuwe invoerspecificaties.

Voorbeeld

Voorbeeld 1: timestampformat = "YYYY-MM-DD UU:MM:SS"

- De invoer 2007-11-23 07:29: wordt geaccepteerd en geïnterpreteerd als 2007-11-23 07:29:00.
- De invoer 2007-11-23 wordt geaccepteerd en geïnterpreteerd als 2007-11-23 00:00:00.
- De invoer 2007-11-23 :29:00 wordt niet geaccepteerd. Alleen de afsluitende invoer kan worden weggelaten.

Voorbeeld 2: dateformat = "YYYYMMDD"

- De invoer 1999 wordt geaccepteerd en geïnterpreteerd als 19990101.

Verwante verwijzing:

"IMPORT " in Command Reference

"LOAD " in Command Reference

Routines met bewerkingen voor bulkverzamelingen moeten opnieuw worden gemaakt

Als u in uw PL-/SQL-routines werkt met bewerkingen voor bulkverzamelingen, kunnen de wijzigingen voor bulkverzamelingen vereisen dat u opnieuw uw routines definieert.

Details

PL-/SQL-routines met bewerkingen voor bulkverzamelingen die zijn gemaakt in DB2 V9.7 FP3a, moeten opnieuw worden gemaakt om correct te functioneren in DB2 FP4 of recentere fixpacks. Routines met bewerkingen voor bulkverzamelingen die zijn gedefinieerd in DB2 V9.7 FP3a en die niet opnieuw worden gemaakt, leveren fouten op wanneer ze worden uitgevoerd onder DB2 FP4 (SQLSTATE 58004) en DB2 FP5 (SQLSTATE 55023).

Oplossing

Om de routine zonder fouten te kunnen uitvoeren, moet deze opnieuw worden gemaakt.

Verwante verwijzing:

"BULK COLLECT INTO clause (PL/SQL)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Hoofdstuk 20. Gedeprecieerde functionaliteit

Functionaliteit wordt aangeduid met de term *gedeprecieerd* als een bepaalde functie of voorziening in de huidige release wél wordt ondersteund maar in een toekomstige release mogelijk wordt verwijderd. In bepaalde gevallen kan het verstandig zijn om gedeprecieerde functionaliteit niet meer te gebruiken.

Een registervariabele kan bijvoorbeeld in de huidige release zijn gedeprecieerd omdat de activiteit die door de die variabele wordt geactiveerd, in deze release automatisch wordt ingeschakeld, en de registervariabele zal daarom uit een toekomstige versie worden verwijderd.

De volgende DB2-componenten plus bijbehorende functionaliteit zijn gedeprecieerd:

- Tools voor het Control Center (zie “Control Center-tools zijn gedeprecieerd” op pagina 292)
- DB2 Administration Server (zie “DB2 Administration Server (DAS) is gedeprecieerd” op pagina 302)
- DB2 Governor en Query Patroller (zie “DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprecieerd” op pagina 302)
- Health Monitor (zie “Health Monitor is gedeprecieerd” op pagina 304)
- DB2 Health Advisor (zie “FP4: DB2 Health Advisor is gedeprecieerd.” op pagina 305)
- IBM DB2 Geodetic Data Management Feature (zie “FP5: IBM DB2 Geodetic Data Management Feature-software is gedeprecieerd” op pagina 306)
- Ondersteuning voor Visual Studio 2005 (zie “FP5: Ondersteuning voor Microsoft Visual Studio 2005 is gedeprecieerd” op pagina 306)

Verder is de volgende functionaliteit voor algemene ondersteuning in DB2 gedeprecieerd:

- Gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC (zie “De gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC zijn gedeprecieerd” op pagina 307)
- WSF-indeling (WSF) voor export- en laadprogramma's (zie “Worksheet Format (WSF) voor import- en exportprogramma's is gedeprecieerd” op pagina 307)
- Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS en verwante API's (zie “Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS zijn gedeprecieerd” op pagina 308)
- SDK 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines (zie “IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines is gedeprecieerd” op pagina 308)
- API sqlugrpn (zie “API sqlugrpn is gedeprecieerd” op pagina 309)
- API sqlugtpi (zie “API sqlugtpi is gedeprecieerd” op pagina 310)
- DB2SE_USA_GEOCODER (zie “DB2SE_USA_GEOCODER is gedeprecieerd” op pagina 310)
- Subset van Net Search Extender-functies en -opdrachten (zie “Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprecieerd” op pagina 311)
- Functionaliteit voor niet langer beschikbare type-1 indexen (zie “Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund” op pagina 324)

- Registervariabelen **DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT** en the **DB2_SERVER_ENCALG** (zie “Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd” op pagina 311)
- optie **-file** van de **db2rfpen**-opdracht (zie “FP1: De optie -file van de opdracht db2rfpen is gedeprimeerd” op pagina 313)
- COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor db2History-API's (zie “FP2: COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor db2History-API's is gedeprimeerd” op pagina 313)
- Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients (zie “FP3: Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprimeerd” op pagina 314)

De volgende monitorfunctionaliteit is gedeprimeerd:

- Instructie **CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS** en eventmonitor **DB2DETAILDEADLOCK** (zie “Instructie **CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS** en eventmonitor **B2DETAILDEADLOCK** zijn gedeprimeerd” op pagina 314)
- Instructie **CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS** (zie “Instructie **CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS** is gedeprimeerd” op pagina 315)
- Enkele bewakingsroutines en -views Enkele bewakingsroutines en -views (zie “FP5: Enkele bewakingsroutines en -views zijn gedeprimeerd” op pagina 319)
- Rapportage van meetgegevens in details_xml, door de eventmonitor voor statistieken (zie “FP6: Rapportage van meetgegevens in details_xml, door de eventmonitor voor statistieken, is gedeprimeerd” op pagina 320)

De volgende functionaliteit voor productinstallatie en subsysteembeheer is gedeprimeerd:

- Optie **-s** van de opdracht **db2iupdt** op Linux- en UNIX-besturingssystemen (zie “Optie -s van opdracht db2iupdt is gedeprimeerd (Linux en UNIX)” op pagina 315)
- Migratieopdrachten en API's voor subsystemen en databases (zie “Enkele opdrachten en API's voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprimeerd” op pagina 316)
- Sleutelwoorden **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS** en **CONFIG_ONLY** voor responsbestanden (zie “Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprimeerd” op pagina 317)
- Ondersteuning van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server (zie “FP4: Ondersteuning van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server is gedeprimeerd (Windows)” op pagina 318)

De volgende probleemoplossingsfunctie is gedeprimeerd:

- De optie **-global** voor probleemoplossingstools (zie “FP4: De optie -global voor probleemoplossingstools is gedeprimeerd” op pagina 319)

In elk van de onderwerpen vindt u meer details, die mogelijk ook van pas komen bij het plannen van toekomstige wijzigingen. Zie ook Hoofdstuk 21, “Verwijderde functionaliteit”, op pagina 323 voor de gevolgen voor uw databases en bestaande toepassingen.

Control Center-tools zijn gedeprimeerd

Met ingang van Versie 9.7 zijn de Control Center-tools gedeprimeerd. Mogelijk worden deze in een toekomstige release verwijderd.

Details

In plaats daarvan kunt u gebruikmaken van IBM Data Studio en de IBM InfoSphere Optim-tools voor het beheer van DB2 voor Linux, UNIX-, en Windows-databases. Zie "Oplossing" op pagina 294 voor meer informatie over deze aanbevolen tools.

De volgende Control Center-tools en de bijbehorende voorzieningen zijn gedeprimeerd:

- Activity Monitor
- Command Editor
- Configuration Assistant
- Control Center en bijbehorende wizards en advisors
 - Startvenster Add Partitions
 - Wizard Alter Database Partition Group
 - Wizard Backup
 - Configuration advisor
 - Wizard Configure Database Logging
 - Wizard Configure Multisite Update
 - Wizard Create Cache Table
 - Wizard Create Database
 - Wizard Create Federated Objects (ook bekend als de wizard Create Nicknames)
 - Wizard Create Table Space
 - Wizard Create Table
 - Design advisor
 - Startvenster Drop Partition
 - Health Alert Notification
 - Startvenster Health Indicator Configuration
 - Wizard Load
 - Recommendation advisor
 - Wizard Redistribute Data
 - Wizard Restore
 - Wizard Set Up Activity Monitor
 - Wizard Set Up High Availability Disaster Recovery (HADR) Databases
 - Startvenster Storage Management Setup
 - Wizard Troubleshooting
- Plugins van Control Center
- Event Analyzer
- Health Center
- Indoubt Transaction Monitor
- Journal
- License Center
- Memory Visualizer
- Query Patroller Center
- Satellite Administration Center
- Task Center

- Gebruikersinterface voor toegang tot Spatial Extender-functionaliteit
- Gebruikersinterface voor Visual Explain

Als gevolg hiervan zijn de volgende bijbehorende DB2-opdrachten eveneens gedeprimeerd:

- **dasauto** (opdracht voor het automatisch starten van DB2 Administration Server)
- **dasCRT** (opdracht voor het maken van een DB2 Administration Server)
- **dasdrop** (opdracht voor het verwijderen van een DB2 Administration Server)
- **dasmigr** (opdracht voor het migreren van de DB2 Administration Server)
- **dasupdt** (opdracht voor het bijwerken van DAS)
- **daslist** (opdracht voor het afbeelden van de naam van DAS)
- **db2admin** (opdracht voor DB2 Administration Server)
- **db2am** (opdracht voor het starten van Activity Monitor Center)
- **db2ca** (opdracht voor het starten van de Configuration Assistant)
- **db2cc** (opdracht voor het starten van het Control Center)
- **db2ce** (opdracht voor het starten van de Command Editor)
- **db2daslevel1** (opdracht voor het afbeelden van het DAS-niveau)
- **db2eva** (opdracht van Event Analyzer)
- **db2hc** (opdracht voor het starten van het Health Center)
- **db2indbt** (opdracht voor het starten van Indoubt Transaction Monitor Center)
- **db2journal1** (opdracht voor het starten van Journal)
- **db2lc** (opdracht voor het starten van de License Center)
- **db2memvis** (opdracht voor het starten van Memory Visualizer Center)
- **db2tc** (opdracht voor het starten van de Task Center)

Het Replication Center is niet gedeprimeerd. Het is nog steeds beschikbaar als onderdeel van de Replication-tools.

Oplossing

Begin te werken met de opdracht **AUTOCONFIGURE** voor het verkrijgen van aanbevelingen van de Configuration Advisor. Hoewel de wizardinterface voor de Configuration Advisor nog steeds wordt ondersteund, is deze wizard gedeprimeerd en wordt deze in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Begin te werken met de opdracht **db2adv** voor het verkrijgen van aanbevelingen van de Design Advisor. Hoewel de wizardinterface voor de Design Advisor nog steeds wordt ondersteund, is deze wizard gedeprimeerd en wordt deze in een toekomstige release mogelijk verwijderd. De Design Advisor is niet gedeprimeerd.

De gedeprimeerde Control Center-tools en de bijbehorende voorzieningen worden in Versie 9.7 nog steeds ondersteund. Alleen DB2-servers van Versie 9.7 of eerdere releases worden ondersteund. U zou u echter vertrouwd kunnen maken met de IBM Data Studio- en IBM InfoSphere Optim-tools, zodat u deze kunt gebruiken in plaats van de Control Center-tools. Zie Hulpprogramma's voor gegevensbeheer en toepassingsontwikkeling voor meer informatie.

IBM Data Studio en IBM InfoSphere Optim-tools zijn beschikbaar voor het uitvoeren van min of meer dezelfde taken als u eerder uitvoerde met de Control Center-tools. Deze aanbevolen tools bieden uitgebreide voorzieningen voor deze taken.

De volgende tabel geeft informatie over IBM-tools die zijn opgenomen in edities van DB2-database- en IBM InfoSphere Warehouse-producten:

Tabel 28. IBM-tool per IBM-producteditie

IBM-tool	IBM-productedities waarin het tool is opgenomen
IBM Data Studio	Alle DB2-databaseproducten, met uitzondering van DB2 Express-C, en alle productedities van IBM InfoSphere Warehouse
IBM InfoSphere Optim Performance Manager Enterprise Edition	DB2 Advanced Enterprise Server Edition, DB2 Database Enterprise Developer Edition, IBM InfoSphere Warehouse Departmental Edition en IBM InfoSphere Warehouse Advanced Departmental Edition
IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition	IBM InfoSphere Warehouse Enterprise Edition en IBM InfoSphere Warehouse Advanced Enterprise Edition
IBM InfoSphere Optim Query Tuner en IBM InfoSphere Optim Query Workload Tuner	DB2 Performance Optimization Feature for Enterprise Server Edition, IBM InfoSphere Warehouse Enterprise Edition, IBM InfoSphere Warehouse Advanced Enterprise Edition

De volgende tabel bevat de aanbevolen tools die u kunt gebruiken in plaats van de Control Center-tools.

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Activity Monitor Event Analyzer	IBM InfoSphere Optim Performance Manager	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring with Optim Performance Manager op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/p_monitor.html <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring profiles and system template descriptions op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/sys_templates_monitor_profiles.html Reporting with Optim Performance Manager op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/p_report.html End-to-end database monitoring for applications (Extended Insight Analysis dashboard) op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.ei.overview.doc/topics/ei_overview.html¹

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools (vervolg)

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Command Editor	IBM Data Studio ²	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifying SQL and XQuery statements in the SQL and XQuery editor op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.sqlxeditor.doc/topics/teditsql.html • DB2 command support op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.changeCmd.doc/topics/chxucextendedcmds.html • Diagramming access plans with Visual Explain op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.visualexplain.data.doc/topics/tvetop.html <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Using templates for SQL and XQuery op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.sqlxeditor.doc/topics/ctemplates.html • Validating SQL and XQuery statements op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.sqlxeditor.doc/topics/tvalidatingstatements.html
Configuration assistant	IBM InfoSphere Optim Configuration Manager	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploring configuration information about data clients and data servers in your environment op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/cfgmgr/v2r1/topic/com.ibm.datatools.configmgr.mancfgs.doc/texploresystem.html <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploring configuration changes op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/cfgmgr/v2r1/topic/com.ibm.datatools.configmgr.mancfgs.doc/texploresystem.html • Creating a client rule to control and optimize the configurations of the managed clients op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/cfgmgr/v2r1/topic/com.ibm.datatools.configmgr.mancfgs.doc/tcreatorule.html

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools (vervolg)

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Control Center	IBM Data Studio	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connecting to databases op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.common.nav.doc/topics/cdbconnect_cont.html • Creating and altering data objects with the Data Object editor op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.schema.manager.server.extensions.doc/topics/ccreate_alter.html • Managing data op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.common.nav.doc/topics/cdata_cont.html • Analyzing impact and dependency for data objects op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.modeler.modelanalysis.doc/topics/timpact_analysis.html • Modifying privileges on data objects op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.database.accesscontrol.ui.doc/topics/tprivmod_dbaedit.html • Generating DDL scripts op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.fe.ui.doc/topics/cddl.html • Administering databases with task assistants op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.adm.doc/topics/chxutrundbadmcmds.html • Diagramming access plans with Visual Explain op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.visualexplain.data.doc/topics/tvetop.html • Updating and viewing database statistics op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.database.statistics.ui.doc/topics/cstats_cont.html • Modifying SQL and XQuery statements in the SQL and XQuery editor op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.sqlxeditor.doc/topics/teditsql.html • Connecting to a federated database op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.db2.luw.serverdiscovery.ui.doc/topics/iiymdconnectingfeddb.html • Changing federated objects op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.uom.ui.doc/topics/c_federatedobjects.html

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools (vervolg)

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Control Center	IBM Data Studio	<p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Making basic database object changes with a change plan op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.uom.ui.doc/topics/c_basic_luw_scenario.html • Change management by using forward engineering from a model or the compare and migrate wizard at http://www.ibm.com/developerworks/data/library/techarticle/dm-0904changemgmt/index.html • Copying database objects op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.om.ui.doc/topics/ccopydbobjects.html • Developing a Java application that uses pureQuery annotated methods at http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.javatool.welcome.doc/topics/pdqwelcometop.html • Routines en SQL-scripts ontwikkelen op meerdere systemen. Zie Deploying routines using deployment groups op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.deployment.manager.ui.doc/topics/c_deploy_mgr_rout.html
Control Center en bijbehorende wizards en advisors	IBM Data Studio	<p>De Task assistants bieden soortgelijke functionaliteit als de wizards Backup, Configure database logging, Create database, Load, Restore en Set up HADR van de Control Center-tools. Zie Administering databases with task assistants at http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.adm.doc/topics/chxutrundbadmcmds.html.</p> <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Using links to find detailed information about the message number or SQL code in the Messages section at http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.adm.doc/topics/chxucbadmtaskassist.html • Running commands on multiple objects at http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.adm.doc/topics/chxucmultipleobjectsupport.html • Management of cluster members in DB2 pureScale-omgevingen at http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.adm.doc/topics/chxucbadmoverview.html

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools (vervolg)

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Health CenterIBM Data Studio web console	IBM Data Studio web console IBM InfoSphere Optim Performance Manager	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring database health and availability op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.db.web.health.doc/topics/monitoringdshm.html Status van hulpprogramma's voor uw databases bewaken. Zie Use the Current health views op http://www.ibm.com/developerworks/data/tutorials/dm-1012datastudiohealth/section3.html Monitoring with Optim Performance Manager op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/p_monitor.html <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Opening the Data Studio web console from theData Studio full client op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.dsweb.eclipse.health.monitor.doc/topics/c_health_integration.html Toegang krijgen tot meer geavanceerde functies voor prestatie monitoring in IBM InfoSphere Optim Performance Manager 4.1.0.1 en later. Zie Advanced performance monitoring in Optim Performance Manager (4.1.0.1) op http://www.ibm.com/developerworks/data/tutorials/dm-1012datastudiohealth/section7.html.
Memory Visualizer	IBM InfoSphere Optim Performance Manager	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoring with Optim Performance Manager (Memory dashboard) op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/p_monitor.html <p>Bijkomende voordelen van InfoSphere Optim-tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> Finding buffer pools with a low hit ratio and high activity op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/bufferpool_scenario.html

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools (vervolg)

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Query Patroller Center	IBM InfoSphere Optim Performance Manager	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuring and monitoring a workload management solution op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.workload.doc/tparent_configurewlm.html Migrating from Query Patroller to DB2 workload manager op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/topic/com.ibm.db2.luw.qb.upgrade.doc/doc/t0053461.html <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reporting with Optim Performance Manager op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.perfmgmt.monitor.doc/p_report.html Configuring autonomic performance objectives for workloads (IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition) op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/perfmgmt/v5r1/topic/com.ibm.datatools.workload.doc/configuringapo.html Actieve werkprocessen bewaken en beheren met DB2 workload manager. Zie Frequently asked questions about DB2 workload manager op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/topic/com.ibm.db2.luw.admin.wlm.doc/doc/c0052604.html voor meer informatie over de verschillen tussen Query Patroller en DB2 workload manager.
Task Center	IBM Data Studio	<p>Relevante informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Creating and managing jobs op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.db.web.jobmanager.doc/topics/job_create_and_manage.html Scheduling command scripts op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.adm.doc/topics/chxuofflinescripts.html <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plannen van uitvoerbare scripts en shell-scripts en het configureren van e-mailberichten om de voltooiing van taken te melden. Zie voor meer informatie Managing jobs in IBM Data Studio op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.db.web.jobmanager.doc/topics/job_overview.html
Gebruikers-interface voor Spatial Extender	IBM Data Studio	<p>De toegang tot Spatial Extender-functies vanuit het Control Center is gedeprimeerd. Als alternatief kunt u de InfoSphere Optim-tools of de CLP-opdrachten van DB2 gebruiken om dergelijke taken uit te voeren.</p> <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zie Bijkomende voordelen voor het Control Center en Control Center en bijbehorende wizards en advisors in deze tabel.

Tabel 29. Aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools (vervolg)

Control Center-tool	IBM-tool	Links naar aanvullende informatie
Visual Explain	IBM Data Studio	<p>Gebruik de SQL and XQuery editor, die toegang biedt tot Visual Explain en uitgebreide mogelijkheden voor het samenstellen van query's. Zie ook Diagramming access plans with Visual Explain op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.visualexplain.data.doc/topics/tvetop.html.</p> <p>Bijkomende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creating and deploying optimization profiles for SQL statements op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/qrytuner/v3r1/topic/com.ibm.datatools.qrytune.sngqry.doc/topics/optprofiles.html • U kunt de advisors gebruiken om aanbevelingen te genereren voor: <ul style="list-style-type: none"> – Collecting statistics for database objects using the Statistics Advisor op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.qrytune.sngqry.doc/topics/genrecsstats.html – Reviewing recommendations for improving SQL statement access paths using the Access Path Advisor op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.qrytune.sngqry.doc/topics/genrecsapa.html – Creating indexes that improve the performance of single SQL statements using the Index Advisor, op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.qrytune.sngqry.doc/topics/genrecsindexes.html⁵ – Rewriting queries to resolve the problems that are identified by the Query Advisor, op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dstudio/v3r1/topic/com.ibm.datatools.qrytune.sngqry.doc/topics/genrecsqa.html³
<p>Opmerkingen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. is een afzonderlijk geprijsde functie voor IBM InfoSphere Optim Performance Manager. Dit product maakt deel uit van IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition IBM InfoSphere Optim Performance Manager Extended Edition. 2. IBM Data Studio bestaat uit drie componenten. U kunt elke gewenste combinatie van deze componenten en DB2-databaseproducten installeren in een gemeenschappelijk gedeelde omgeving. 3. Voor de Index Advisor en de Query Advisor hebt u een actieve licentie voor of IBM InfoSphere Optim Query Workload Tuner nodig. 		

Verwante onderwerpen:

"Workload management roadmap" in Workload Manager Guide and Reference

Verwante informatie:

 [Migrating from DB2 Control Center to IBM Data Studio](#)

DB2 Administration Server (DAS) is gedeprecieerd

DB2 Administration Server (DAS) is gedeprecieerd in Versie 9.7, en kan worden verwijderd in een toekomstige release.

Details

De DAS wordt evenmin ondersteunt in DB2 pureScale-omgevingen.

De DAS is alleen vereist voor het werken met Control Center-functies of voor het uitvoeren van beheer op afstand. De Control Center-tools zijn gedeprecieerd

Oplossing

Begin te werken met de IBM Data Studio- en IBM Optim-functies in plaats van met de Control Center-functies. Zie "Control Center-tools zijn gedeprecieerd" op pagina 292 voor meer informatie.

Begin te werken met programma's die voor beheer op afstand gebruikmaken van SSH (Secure Shell protocol). U kunt bijvoorbeeld de workbench in Data Studio configureren voor het uitvoeren van SQL-instructies, hulpprogramma's en opdrachten, of voor het opzoeken en openen van bestanden op niet-lokale servers met behulp van het SSH-protocol.

Verwante informatie:

 [Configuratie voor bewerkingen op afstand](#)

DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprecieerd

Naar aanleiding van de introductie van DB2 Workload Manager als strategische oplossing voor werkbelastingsbeheer in DB2 Versie 9.5, zijn Query Patroller en DB2 Governor gedeprecieerd. Deze worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Query Patroller en DB2 Governor bieden samen functies voor werkbelastingsbeheer die vereist zijn voor het uitvoeren van complexe werkbelastingen op de DB2-server. DB2 Workload Manager kent echter een sterk verbeterde set functies voor werkbelastingsbeheer. Deze komen in de plaats van de functies van zowel Query Patroller als DB2 Governor.

Alle Query Patroller-componenten zijn gedeprecieerd:

- De Query Patroller-server (inclusief opgeslagen procedures, stuurtabellen en logbestanden van Query Patroller)
- Query Patroller Center
- Query Patroller-drempelwaarden
- Query Patroller-functies voor historische analyse

- Query Patroller-registervariabelen: **DB2_QP_BYPASS_APPLICATIONS**, **DB2_QP_BYPASS_USERS**, **DB2_QP_BYPASS_COST**
- Het monitorelement **qp_query_id**
- De databaseconfiguratieparameter **dyn_query_mgmt**
- Opdrachtregelondersteuning van Query Patroller, inclusief de volgende opdrachten:
 - **ADD OPERATOR_PROFILE**
 - **ADD QUERY_CLASS**
 - **ADD SUBMISSION_PREFERENCES**
 - **ADD SUBMITTER_PROFILE**
 - **CANCEL QUERY**
 - **GENERATE HISTORICAL_DATAFILE RESULT**
 - **GET OPERATOR_PROFILE**
 - **GET QP_SYSTEM**
 - **GET QUERY**
 - **GET QUERY_CLASS**
 - **GET SUBMISSION_PREFERENCES**
 - **GET SUBMITTER_PROFILE**
 - **LIST OPERATOR_PROFILES**
 - **LIST QUERIES**
 - **LIST QUERY_CLASSES**
 - **LIST SUBMISSION_PREFERENCES**
 - **LIST SUBMITTER_PROFILES**
 - **qpcenter**
 - **qpsetup**
 - **qpstart**
 - **qpstop**
 - **REMOVE OPERATOR_PROFILE**
 - **REMOVE QUERY_CLASS**
 - **REMOVE QUERY_INFO**
 - **REMOVE QUERY_INFO_HISTORY**
 - **REMOVE RESULT**
 - **REMOVE RESULT_TABLE_ALIASES**
 - **REMOVE SUBMISSION_PREFERENCES**
 - **REMOVE SUBMITTER_PROFILE**
 - **RUN HELD_QUERY**
 - **RUN IN BACKGROUND QUERY**
 - **SHOW RESULT**
 - **UPDATE OPERATOR_PROFILE**
 - **UPDATE QUERY_CLASS**
 - **UPDATE SUBMISSION_PREFERENCES**
 - **UPDATE SUBMITTER_PROFILE**
 - **UPDATE QP_SYSTEM**

Bovendien zijn alle DB2 Governor-opdrachten gedeprecieerd:

- **db2gov**

- **db2gov1g**

Gebruikersactie

U kunt werkbelastingen effectiever beheren met behulp van DB2 Workload Manager, die veel meer functies biedt.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 kunt u een gebruik maken van een voorbeeldprogramma (qpwlmmig.pl) dat een script genereert waarmee u een Query Patroller-omgeving kunt migreren naar een WLM-omgeving.

Verwante onderwerpen:

"Workload management roadmap" in Workload Manager Guide and Reference

"Frequently asked questions about DB2 workload manager" in Workload Manager Guide and Reference

"Nieuwe drempelwaarden bieden extra controle op activiteiten" op pagina 97

Verwante taken:

"Migrating from DB2 Governor to DB2 workload manager" in Upgrading to DB2 Version 9.7

"Migrating from DB2 Query Patroller to DB2 workload manager using the sample script" in Workload Manager Guide and Reference

Health Monitor is gedeprecieerd

De Health Monitor en de bijbehorende statusindicatoren zijn gedeprecieerd. In plaats daarvan kunt u gebruikmaken van IBM Data Studio en IBM InfoSphere Optim-tools voor DB2 voor Linux-, UNIX- en Windows-databases.

Details

De volgende verwante API's, API-opties en optiewaarden zijn gedeprecieerd in Versie 9.7:

- db2GetAlertCfg
- db2GetAlertCfgFree
- db2GetRecommendations
- db2GetRecommendationsFree
- db2ResetAlertCfg
- db2UpdateAlertCfg
- De opties **SQLM_CLASS_HEALTH** en **SQLM_CLASS_HEALTH_WITH_DETAIL** voor momentopnameklassen van de API db2GetSnapshot
- De waarde **SQLM_HMON_OPT_COLL_FULL** voor de optie **AGENT_ID** in de gegevensstructuur sqlma die wordt doorgegeven aan de API db2GetSnapshot

De volgende verwante CLP-opdrachten zijn gedeprecieerd:

- **GET ALERT CONFIGURATION**
- **GET HEALTH SNAPSHOT**
- **GET RECOMMENDATIONS FOR HEALTH INDICATOR**
- **RESET ALERT CONFIGURATION**
- **UPDATE ALERT CONFIGURATION**

De volgende tabelfuncties zijn gedeprecieerd:

- **HEALTH_CONT_HI**

- HEALTH_CONT_HI_HIS
- HEALTH_CONT_INFO
- HEALTH_DB_HI
- HEALTH_DB_HI_HIS
- HEALTH_DB_HIC
- HEALTH_DB_HIC_HIS
- HEALTH_DB_INFO
- HEALTH_DBM_HI
- HEALTH_DBM_HI_HIS
- HEALTH_DBM_INFO
- HEALTH_GET_ALERT_ACTION_CFG
- HEALTH_GET_ALERT_CFG
- HEALTH_GET_IND_DEFINITION
- HEALTH_HI_REC
- HEALTH_TBS_HI
- HEALTH_TBS_HI_HIS
- HEALTH_TBS_INFO

Gebruikersactie

De gedeprecieerde Health Monitor-interfaces worden in Versie 9.7 nog steeds ondersteund. U zou echter ook het gebruik van de IBM Data Studio en IBM InfoSphere Optim-tools kunnen overwegen. Zie “Tabel van aanbevolen tools in vergelijking met Control Center-tools” in *Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7* voor een vergelijking tussen deze aanbevolen tools en het Control Center.

FP4: DB2 Health Advisor is gedeprecieerd.

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 is de DB2 Health Advisor gedeprecieerd. In een toekomstige release kan deze functie worden verwijderd. De opdracht **db2has** is eveneens gedeprecieerd.

Details

Met de functie DB2 Health Advisor Service kon door IBM een systeemanalyse worden gemaakt en een rapport met bevindingen en aanbevelingen met betrekking tot de status van uw DB2-omgeving. Deze service werd verleend op basis van proef en is niet langer beschikbaar.

Met de opdracht **db2has** kunt u nog steeds een gegevensverzameling starten, maar de DB2 Health Advisor Service is niet langer beschikbaar voor de rapportage.

Vragen of opmerkingen kunt u per e-mail sturen naar db2has@ca.ibm.com.

Oplossing

Er zijn echter ook andere tools beschikbaar voor het bewaken van de status van uw DB2-omgeving, zoals IBM Data Studio web console dat is ontworpen voor het bewaken van de status en beschikbaarheid van databases.

Verwante informatie:

 Bewaking van status en beschikbaarheid van databases

 Databases van DB2 voor Linux, UNIX en Windows bewaken met Data Studio Health Monitor

FP5: IBM DB2 Geodetic Data Management Feature-software is gedeprecieerd

Met ingang van Versie 9.7 Fixpack is DB2 Geodetic Data Management Feature gedeprecieerd. Versie 9.7 Fixpack 6 of recentere fixpacks in Fix Central voor DB2 Spatial Extender bevatten niet de software voor DB2 Geodetic Data Management Feature.

Details

Voor nieuwe installaties van deze functionaliteit of voor het aanbrengen van Versie 9.7 Fixpack 6 of hoger in bestaande installaties, neemt u contact op met IBM Support voor informatie over hoe u de software voor deze functie verkrijgt.

In Versie 9.7 Fixpack 5 of eerdere releases was DB2 Geodetic Data Management Feature een aanvulling op DB2 Spatial Extender. De DB2 Geodetic Data Management Feature behandelde objecten die op het aardoppervlak waren gedefinieerd, in een continu poolcoördinatenstelsel, en dus niet in een vlak stelsel met een x- en een y-as.

Oplossing

Als u beschikt over een licentie voor DB2 Geodetic Data Management Feature en u Versie 9.7 Fixpack 6 of hoger aanbrengt in een bestaande installatie, volgt u de instructies van IBM Support op voor het downloaden en installeren van DB2 Geodetic Data Management Feature, na het aanbrengen van het fixpack.

Als u niet beschikt over een licentie voor de DB2 Geodetic Data Management Feature in Versie 9.7 of Versie 9.5, neem dan contact op met uw IBM-leverancier om de beste oplossing voor uw omgeving te bepalen.

FP5: Ondersteuning voor Microsoft Visual Studio 2005 is gedeprecieerd

Ondersteuning voor Microsoft Visual Studio 2005 is gedeprecieerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De ondersteuning voor Visual Studio 2005 is gedeprecieerd, omdat de meeste versies van Visual Studio 2005 niet langer wordt ondersteund.

De eerste release van Visual Studio 2005 was in oktober 2005 en later zijn upgrades aangebracht voor de ondersteuning van NET Framework 2.0. Ondersteuning voor .NET Framework 3.0 is beschikbaar via extensies van Visual Studio 2005 voor .NET Framework 3.0.

Voor toegang tot de ondersteuning van .NET Framework 3.0 of hoger kunt u Visual Studio 2008 of hoger gebruiken. Als u aanvullende taken uitvoert in Visual

Studio 2005, kunt u .NET Framework 3.0 of hoger gebruiken, want Visual Studio 2005 heeft geen ingebouwde afhankelijkheid van het .NET Framework. U hebt echter geen toegang tot nieuwe sjablonen en tools voor projecten en bestanden.

Oplossing

Begin te werken met Visual Studio 2008 of Visual Studio 2010 voordat de ondersteuning voor Visual Studio 2005 ophoudt. U kunt bestaande projecten in Visual Studio 2005 converteren naar Visual Studio 2008 of Visual Studio 2010.

De gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC zijn gedeprecieerd

De gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC zijn gedeprecieerd. Hierdoor zijn ook de scalaire functies LONG_VARGRAPHIC en LONG_VARCHAR gedeprecieerd.

Details

Gebruik bij het kiezen van een gegevenstype voor een kolom gegevenstypen zoals VARCHAR, VARGRAPHIC, CLOB of DBCLOB omdat de ondersteuning van deze typen wordt voortgezet in toekomstige releases en deze worden aanbevolen voor overdraagbare toepassingen.

Gebruikersactie

Gebruik van de gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC is niet van invloed op bestaande tabellen omdat gedeprecieerde functionaliteit in de huidige release nog steeds wordt ondersteund. U kunt overwegen om naar andere gegevenstypen te migreren om er zeker van te zijn dat u kunt profiteren van toekomstige productuitbreidingen. De ondersteuning voor de gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC en de bijbehorende scalaire functies worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

In begrensde SQL-toepassingen dient u tevens het gebruik te vermijden van hostvariabelen die dergelijke gedeprecieerde gegevenstypen genereren.

Worksheet Format (WSF) voor import- en exportprogramma's is gedeprecieerd

De bestandsindeling Worksheet Format (WSF) werd gebruikt voor de gegevensuitwisseling met producten zoals Lotus 1-2-3 en Symphony. De ondersteuning voor deze gegevensindeling is gedeprecieerd en wordt in een toekomstige release mogelijk zelfs helemaal ingetrokken.

Details

WSF-bestanden hebben beperkingen die verband houden met andere ondersteunde bestandsindelingen. Deze indeling wordt niet aangeraden voor DB2-hulpprogramma's.

Gebruikersactie

Begin al vóórdat de ondersteuning van WSF-bestanden wordt ingetrokken een ondersteunde bestandsindeling te gebruiken.

Voor bestaande WSF-bestanden voert u een conversie naar een andere indeling uit door de gegevens opnieuw te laden in DB2-tabellen, en de gegevens te exporteren naar een ondersteunde indeling, zoals ASC, DEL of PC/IXF.

Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS zijn gedeprimeerd

De opdrachten en API's die informatie over tabelruimten en tabelruimtecontainers afbeelden zijn gedeprimeerd en worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De opdrachten **LIST TABLESPACES [SHOW DETAIL]** en **LIST TABLESPACE CONTAINERS** worden niet meer bijgewerkt met nieuwe functies.

Als gevolg hiervan zijn de volgende gegevensstructuur en de onderstaande API's eveneens gedeprimeerd:

- gegevensstructuur SQLB_TBSPQRY_DATA
- API sqlbctsq
- API sqlbftsq
- API sqlbftpq
- API sqlbgtss
- API sqlbmtsq
- API sqlbotsq
- API sqlbstpq
- API sqlbstsq
- API sqlbtcq

Gebruikersactie

Wijzig uw bestaande scripts met behulp van de gedeprimeerde opdrachten of API's en geef op dat de tabelfunctie **MON_GET_TABLESPACE** of **MON_GET_CONTAINER** in plaats van die opdrachten worden aangeroepen. Deze tabelfunctie retourneren dan de gedeprimeerde opdrachten en API's.

Verwante verwijzing:

"MON_GET_TABLESPACE table function - Get table space metrics" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_CONTAINER table function - Get table space container metrics" in Administrative Routines and Views

IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines is gedeprimeerd

IBM SDK Versie 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines is gedeprimeerd. Als gevolg daarvan worden opgeslagen Java-procedures en -routines die zijn ingebouwd in DB2 Versie 8.2 (en lager) eveneens gedeprimeerd, want deze zijn gemaakt met SDK 1.4.2 (en lager).

Details

Als gevolg van de introductie van nieuwere versies van de IBM SDK is de ondersteuning voor SDK Versie 1.4.2 gedeprimeerd en zal deze worden verwijderd.

DB2 Versie 9.7 installeert IBM SDK voor Java 6 standaard op alle platforms. Deze versie van Java wordt gebruikt om nieuwe opgeslagen Java-procedures en door de gebruiker gedefinieerde functies die zijn gemaakt in Versie 9.7 te compileren.

Gebruikersactie

Ondersteuning voor eerdere versies dan IBM SDK 1.4.2 wordt verwijderd; maak eventuele gedeprimeerde Java-routines met de SDK die is geïnstalleerd in uw kopie van DB2 Versie 9.7.

Als u een andere SDK voor Java wilt gebruiken dan het exemplaar dat is geïnstalleerd in uw kopie van DB2 Versie 9.7, raadpleeg dan het onderwerp "Upgrading Java routines". Om een lijst af te beelden van ondersteunde Java-ontwikkelingssoftware, raadpleegt u "Java software support for DB2 products".

Verwante taken:

"Upgrading Java routines" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Verwante verwijzing:

"Java software support for DB2 products" in Installing and Configuring DB2 Connect Servers

API sqlugrpn is gedeprimeerd

De API sqlugrpn, die wordt gebruikt voor het ophalen van de distributietoewijzingsoffset en de databasepartitienummers voor een rij, is gedeprimeerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De API sqlugrpn is bedoeld voor het werken met distributietoewijzingen die meer dan 4096 (4 kB) items bevatten.

In Versie 9.7 is de grootte van de distributietoewijzing uitgebreid naar 32 768 (32 kB) items. De API sqlugrpn kan niet worden gebruikt in combinatie met deze grotere distributietoewijzingen. Zie het onderwerp "Distribution maps" voor informatie over het inschakelen van grotere toewijzingen.

Gebruikersactie

Gebruik de nieuwe API db2GetRowPartNum, die elke grootte voor de distributietoewijzing ondersteunt.

Verwante onderwerpen:

"Distribution maps" in Partitioning and Clustering Guide
"API sqlugtpi is gedeprecieerd"

API sqlugtpi is gedeprecieerd

De API sqlugtpi, die wordt gebruikt voor het ophalen van de tabeldistributiegegevens, is gedeprecieerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De API sqlugtpi is bedoeld voor het werken met distributietoewijzingen die meer dan 4096 (4 kB) items bevatten.

In Versie 9.7 is de grootte van de distributietoewijzing uitgebreid naar 32 768 (32 kB) items. De API sqlugtpi kan niet worden gebruikt in combinatie met grotere distributietoewijzingen die gebruik maken van meer dan 4096 items. Zie het onderwerp "Distribution maps" voor informatie over het inschakelen van grotere toewijzingen.

Gebruikersactie

Als de API sqlugtpi een distributietoewijzing vindt die niet kan worden verwerkt vanwege de grotere omvang, wordt het foutbericht SQL2768N teruggezonden. Gebruik de API DB2GetDistMap, die elke grootte voor de distributietoewijzing ondersteunt.

Verwante onderwerpen:

"Distribution maps" in Partitioning and Clustering Guide
"API sqlugrpn is gedeprecieerd" op pagina 309

Verwante verwijzing:

"db2GetDistMap - Get distribution map" in Administrative API Reference

DB2SE_USA_GEOCODER is gedeprecieerd

DB2SE_USA_GEOCODER is gedeprecieerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De DB2SE_USA_GEOCODER is een voorbeeld van een geocoder die adressen binnen de Verenigde Staten omzet in ST_Point-gegevens. Het was geïnstalleerd als een component van DB2 Spatial Extender en werd automatisch geregistreerd. De geocoder wordt door slechts een beperkt aantal besturingssysteem ondersteund. De referentiegegevens voor deze geocoder zijn al in 2002 ontwikkeld, bij wijze van voorbeeld voor klanten, maar zijn daarna niet meer bijgewerkt. Het verstrekken van een update voor deze referentiegegevens heeft tot gevolg dat klanten die de geocoder willen gebruiken, een licentie moeten aanschaffen.

DB2 Spatial Extender biedt ondersteuning aan geocoders die door externe leveranciers en gebruikers worden aangeleverd. Bij die decoders staat het u geheel vrij om andere in- en uitvoer te gebruiken dan die van DB2SE_USA_GEOCODER. Bovendien kunt u een geocoder kiezen die onder het door u gewenste besturingssysteem wordt ondersteund.

Oplossing

Begin te werken met geocoders die door externe leveranciers en gebruikers worden aangeleverd. Hoe u deze geocoders kunt gebruiken, leest u in *How to use a geocoder or Integrating Custom Geocoders with the DB2 Spatial Extender*.

Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprecieerd

Bepaalde functies en opdrachten van Net Search Extender (NSE) zijn gedeprecieerd. Deze worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De volgende functies van NSE zijn gedeprecieerd:

- Updates van indexen met behulp van replicatie
- Indexen op roepnamen (federatieve databases)
- De scalaire functie `NUMBEROFMATCHES`
- Accentuering in zoekbewerkingen
- Door de gebruiker gedefinieerde relaties in een vakwoordenboek (thesaurus)
- Documenten in GPP-indeling (General Purpose Format)
- Opslag in cache voor zoekbewerkingen met behulp van opgeslagen procedures
- Vooraf gesorteerde indexen gebruikt in zoekbewerkingen met behulp van opgeslagen procedures

De volgende opdrachten zijn gedeprecieerd omdat de bijbehorende functies eveneens gedeprecieerd zijn:

- `ACTIVATE CACHE`
- `DEACTIVATE CACHE`
- `DB2EXTHL`

Gebruikersactie

U kunt het beste andere ondersteunde functies en opdrachten gaan gebruiken voordat deze gedeprecieerde functies helemaal worden verwijderd. Gebruik de gedeprecieerde functies en opdrachten liever niet bij het ontwikkelen van nieuwe toepassingen.

Verwante onderwerpen:

"Net Search Extender key concepts" in *Net Search Extender Administration and User's Guide*

Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprecieerd

Er zijn een aantal registervariabelen gedeprecieerd in Versie 9.7. Hoewel de variabelen nog steeds beschikbaar zijn, kunt u deze beter niet gebruiken omdat ze in toekomstige versies waarschijnlijk worden verwijderd.

De volgende tabel geeft een overzicht van de gedeprecieerde register- en omgevingsvariabelen. Deze zijn vervangen door een andere functie of de functie die deze ondersteunen is verouderd.

Tabel 30. Register- en omgevingsvariabelen die in Versie 9.7 gedeprimeerd zijn

Register- of omgevingsvariabele	Details
DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT	Deze registervariabele wordt gedeprimeerd en in een toekomstige versie waarschijnlijk verwijderd, want er zijn nieuwe manieren om timeoutgegevens over vergrendelingen te verzamelen, met behulp van de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING. Zie "Rapportage van vergrendelingsevents is verbeterd" op pagina 48 voor meer informatie.
DB2_QP_BYPASS_APPLICATIONS	De registervariabele wordt gedeprimeerd en mogelijk verwijderd uit een toekomstige release. DB2 Workload Manager biedt namelijk een sterk verbeterde set functies voor werkbelastingsbeheer, die in de plaats treden van de functies van DB2 Query Patroller. Zie "DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprimeerd" op pagina 302 voor meer informatie.
DB2_QP_BYPASS_COST	De registervariabele wordt gedeprimeerd en mogelijk verwijderd uit een toekomstige release. DB2 Workload Manager biedt namelijk een sterk verbeterde set functies voor werkbelastingsbeheer, die in de plaats treden van de functies van DB2 Query Patroller. Zie "DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprimeerd" op pagina 302 voor meer informatie.
DB2_QP_BYPASS_USERS	De registervariabele wordt gedeprimeerd en mogelijk verwijderd uit een toekomstige release. DB2 Workload Manager biedt namelijk een sterk verbeterde set functies voor werkbelastingsbeheer, die in de plaats treden van de functies van DB2 Query Patroller. Zie "DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprimeerd" op pagina 302 voor meer informatie.
DB2_SERVER_ENCALG	Deze registervariabele wordt gedeprimeerd en zal in een toekomstige release waarschijnlijk worden verwijderd. De configuratieparameter alternate_auth_enc is ervoor in de plaats gekomen. Zie "Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord" op pagina 106 voor meer informatie.
DB2_USE_DB2JCCT2_JROUTINE	Deze variabele is bedoeld voor het terugschakelen naar het stuurprogramma JDBC type 2, dat in vorige versies is gedeprimeerd. Deze registervariabele is gedeprimeerd en wordt in toekomstige releases mogelijk verwijderd als het stuurprogramma JDBC type 2 wordt verwijderd.

Verwante onderwerpen:

“Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd” op pagina 237

FP1: De optie **-file** van de opdracht **db2rftp** is gedeprecieerd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 is de optie **-file** van de opdracht **db2rftp** (reset rollforward pending state) gedeprecieerd en deze wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Wanneer u de optie **-file** gebruikt, wordt alleen het opgegeven logboekstuurbestand (SQLOGCTL.LFH.1 of SQLOGCTL.LFH.2) bijgewerkt. Dit zorgt ervoor dat de bestanden niet meer gesynchroniseerd zijn. Het resultaat is dat als de database in de modus wijzigingen terugzetten in behandeling wordt geplaatst door gebruik te maken van het primaire logboekbeheerbestand (SQLOGCTL.LFH.1) en dit bestand later niet meer beschikbaar is, de database niet langer in deze modus staat. En als de database in de modus wijzigingen terugzetten in behandeling wordt geplaatst door gebruik te maken van het secundaire logboekbeheerbestand (SQLOGCTL.LFH.2) en het primaire logboekbeheerbestand blijft beschikbaar, verliest de database de modus wijzigingen terugzetten in behandeling.

Gebruikersactie

Gebruik de parameter **databasealias** van de optie **-path**.

Verwante verwijzing:

"db2rftp - Reset rollforward pending state " in Command Reference

FP2: COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor db2History-API's is gedeprecieerd

Vanaf DB2 Versie 9.7, Fixpack 2, is COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor de db2History-API's is gedeprecieerd en wordt dit in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De onderstaande API's worden beïnvloed door de gedeprecieerde ondersteuning voor de talen voor toepassingsontwikkeling COBOL en FORTRAN:

- db2HistoryCloseScan
- db2HistoryGetEntry
- db2HistoryOpenScan
- db2HistoryUpdate

Gebruikersactie

Gebruik een van de volgende ondersteunde alternatieven:

- Open de historiegegevens via de beheerview DB_HISTORY .
- Gebruik een andere programmeertaal voor het ontwikkelen van uw beheertoepassing.

Verwante verwijzing:

"db2HistoryUpdate - Update a database history records entry" in Administrative API Reference

"db2HistoryOpenScan - Start a database history records scan" in Administrative API Reference

"db2HistoryGetEntry - Get the next entry in the database history records" in Administrative API Reference

"db2HistoryCloseScan - End the database history records scan" in Administrative API Reference

"db2HistoryData " in Administrative API Reference

"DB_HISTORY administrative view - Retrieve history file information" in Administrative Routines and Views

FP3: Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprecieerd

Vanaf DB2 versie 9.7, fixpack 3 is HP-UX en FORTRAN-ondersteuning voor de db2History-API's is gedeprecieerd en wordt dit in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Toen de ondersteuning van HP Itanium-gebaseerde servers werden geïntroduceerd in DB2 versie 8, werden 32-bits DB2-clientbibliotheken voor HP-UX geleverd ter ondersteuning van klanten en partners die niet onmiddellijk hun 32-bits HP-UX PA RISC-toepassingen in native 64-bits Itanium-omgevingen konden inschakelen. Ondersteuning voor DB2-serversubsystemen op HP-UX PA RISC is verwijderd in DB2 Versie 9.5. Omdat HP Itanium-gebaseerde servers nu gebruikelijk zijn, is de ondersteuning van 32-bits DB2 op HP-UX-clients gedeprecieerd en wordt deze in toekomstige releases mogelijk verwijderd. Deze wijziging is niet van invloed op andere platforms, waarvoor de ondersteuning van 32-bits DB2-clients gehandhaafd blijft en nog steeds verbeterd wordt.

Oplossing

32-bits toepassingen met HP-UX-ondersteuning zijn gedeprecieerd vanaf versie 9.7. fixpack 3. Mogelijk wordt deze ondersteuning stopgezet in toekomstige releases van DB2 en DB2 Connect-releases. Als voorbereiding op deze wijzigingen is het aanbevolen om 32-bits HP-UX-toepassingen te migreren naar 64-bits, zodat toepassingen kunnen worden uitgevoerd in native 64-bits HP-UX Itanium-gebaseerde omgevingen.

Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprecieerd

Het gebruik van de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en de automatisch gestarte eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK (voor het bewaken van deadlock-events) is gedeprecieerd. Het wordt afgeraden om deze instructie en deze eventmonitor nog te gebruiken, en ze worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Als u in vorige releases deadlock-events wilde bewaken, gaf u de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS op of controleerde u de

uitvoerbestanden op vermeldingen die wezen op deadlocks en die waren weggeschreven door de automatisch gestarte eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK. Versie 9.7 heeft een nieuwe eventmonitorinfrastructuur met een compleet nieuwe set monitorelementen en -methoden voor het bewaken van DB2-events. Dit betekent dat als u in DB2 Versie 9.7 deadlock-events wilt bewaken, het gebruik van de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING de aanbevolen methode is.

Gebruikersactie

Gebruik voor het bewaken van events die te maken hebben met vergrendelingen (bijvoorbeeld ten aanzien van timeouts, wachtperiodes en deadlocks) de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR LOCKING.

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL" op pagina 40

Verwante verwijzing:

"CREATE EVENT MONITOR (locking) " in SQL Reference, Volume 2

Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS is gedeprimeerd

Het gebruik van de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS voor het bewaken van transactie-events is gedeprimeerd. Het wordt afgeraden om deze instructie nog te gebruiken, en deze wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Als u in vorige releases transactie-events wilde bewaken, gaf u de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS op om een transactie-eventmonitor te maken. Versie 9.7 heeft een nieuwe eventmonitorinfrastructuur met een compleet nieuwe set monitorelementen en -methoden voor het bewaken van DB2-events. Dit betekent dat als u in DB2 Versie 9.7 transactie-events wilt bewaken, het gebruik van de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF WORK de aanbevolen methode is.

Gebruikersactie

Gebruik de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR UNIT OF om een transactie-eventmonitor te maken.

Verwante verwijzing:

"CREATE EVENT MONITOR (unit of work) " in SQL Reference, Volume 2

Optie -s van opdracht db2iupdt is gedeprimeerd (Linux en UNIX)

De optie **-s** van de opdracht **db2iupdt** is gedeprimeerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Met de opdracht **db2iupdt** wordt een subsysteem zodanig bijgewerkt dat het kan werken op een exemplaar van DB2 waarop een nieuw DB2-databaseproduct of een nieuwe functie is geïnstalleerd, om te werken op een exemplaar van DB2 met

dezelfde versie als het exemplaar van DB2 dat bij het subsysteem hoort, of wordt het type van een subsysteem bijgewerkt naar een hoger niveau. Onder de besturingssystemen UNIX en Linux negeert de parameter **-s** de bestaande SPM-logboekdirectory (sync point manager).

Gebruikersactie

Als u onder UNIX of Linux werkt, gebruik deze optie van de opdracht **db2iupdt** dan niet meer.

Enkele opdrachten en API's voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprecieerd

De opdrachten **db2imigr**, **db2ckmig** en **MIGRATE DATABASE**, en de API's **sqlmgdb** en **sqlgmdb** zijn in DB2 Versie 9.7 gedeprecieerd. In een toekomstige release worden ze mogelijk verwijderd.

Details

Teneinde aan te sluiten bij het gebruik van de term *upgrade* voor DB2-producten wordt de term *upgrade* nu gebruikt voor het beschrijven van het proces waarbij clients, databasetoepassingen en routines van DB2-servers met versies van vóór Versie 9.7 geschikt te maken om te werken in een Versie 9.7-omgeving. Onder "versies van vóór Versie 9.7" worden uitsluitend DB2 Universal Database Versie 8, DB2 Versie 9.1 en DB2 Versie 9.5 bedoeld.

De term *upgrade* wordt ook gebruikt voor het beschrijven van het proces waarbij subsystemen en databases van vóór Versie 9.7 geschikt worden gemaakt om te werken in een exemplaar van DB2 Versie 9.7.

Vóór Versie 9.7 werd de term *migratie* gebruikt voor het beschrijven van het proces waarbij DB2-servers, -clients, -databasetoepassingen, -routines, -subsystemen en databases van een bepaalde release geschikt werden gemaakt om te werken in een latere release.

Met het oog op deze wijziging in de terminologie zijn de DB2-opdrachten en API's voor het migreren van subsystemen en databases gedeprecieerd. Daarvoor zijn nieuwe opdrachten en API's voor het upgraden van subsystemen en databases in de plaats gekomen. In de volgende tabel ziet u de nieuwe opdrachten en API's van Versie 9.7 die u moet gebruiken.

Tabel 31. *Gelijkwaardige opdrachten vóór Versie 9.7 en in Versie 9.7*

Opdracht of API vóór Versie 9.7	Opdracht of API in Versie 9.7	Beschrijving van opdracht of API in Versie 9.7
db2imigr	db2iupgrade	Met db2iupgrade voert u een upgrade van een subsysteem naar Versie 9.7 uit, uitgaande van Versie 8, Versie 9.1 of Versie 9.5.
db2ckmig	db2ckupgrade	Met db2ckupgrade controleert u of de lokale databases van vóór Versie 9.7 gereed zijn om te worden geüpgraded naar Versie 9.7.

Tabel 31. Gelijkwaardige opdrachten vóór Versie 9.7 en in Versie 9.7 (vervolg)

Opdracht of API vóór Versie 9.7	Opdracht of API in Versie 9.7	Beschrijving van opdracht of API in Versie 9.7
MIGRATE DATABASE	UPGRADE DATABASE	Met UPGRADE DATABASE brengt u op een database een upgrade aan naar Versie 9.7, mits het subsysteem waarop de database actief was, naar Versie 9.7 is geüpgraded met behulp van de opdracht db2iupgrade .
sqlmgmdb en sqlgmngdb	db2DatabaseUpgrade	Met db2DatabaseUpgrade converteert u een database van DB2 Versie 9.5, Versie 9.1 of Versie 8 naar de huidige release.

Gebruikersactie

Maak voor het upgraden van subsystemen en databases naar Versie 9.7 gebruik van de DB2-opdrachten en -API's die in Versie 9.7 beschikbaar zijn.

Zie "Upgraden naar DB2 Versie 9.7" voor meer informatie over het volledige upgradeproces voor DB2-servers, -clients, -databasetoepassingen en -routines.

Verwante onderwerpen:

"Upgrade to DB2 Version 9.7" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Verwante verwijzing:

"UPGRADE DATABASE " in Command Reference

"db2ckupgrade - Check database for upgrade " in Command Reference

"db2iupgrade - Upgrade instance " in Command Reference

Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd

MIGRATE_PRIOR_VERSIONS en **CONFIG_ONLY** zijn sleutelwoorden in responsbestanden. Om aan te sluiten bij wijzigingen in de functionaliteit van Versie 9.7 zijn deze sleutelwoorden gedeprecieerd, en mogelijk worden ze in een toekomstige release helemaal verwijderd.

Details

U wordt geadviseerd de volgende sleutelwoorden in responsbestanden niet meer te gebruiken:

- **MIGRATE_PRIOR_VERSIONS**
- **CONFIG_ONLY**

Gebruikersactie

Gedeprecieerd sleutelwoord in responsbestand	Wijziging
MIGRATE_PRIOR_VERSIONS	<p>Met ingang van DB2 V9.7 gebruikt u op Windows-besturingssystemen en niet-root upgrades op Linux- en UNIX-besturingssystemen het sleutelwoord UPGRADE_PRIOR_VERSIONS om aan te geven dat er een upgrade moet worden aangebracht op de bestaande versie van het DB2-product.</p> <p>Als het gedeprecieerde sleutelwoord in een bepaald responsbestand wordt gebruikt, moet u het vervangen door het nieuwe sleutelwoord.</p>
CONFIG_ONLY	<p>Voorheen werd met dit sleutelwoord onder Linux en UNIX aangegeven dat het responsbestand uitsluitend werd gebruikt voor configuratietaken. Bijvoorbeeld: het maken van een nieuw subsysteem met behulp van de opdracht db2isetaup. Het sleutelwoord had twee opties: YES en NO.</p> <p>Met ingang van DB2 V9.7, is het niet meer mogelijk om deze optie in te stellen op NO. Of het sleutelwoord nu wel of niet is opgegeven in de achtergrondwerkstand (silent mode) van db2isetaup, de DB2-code gaat er altijd van uit dat de optie YES is opgegeven. Dit betekent dat er met het responsbestand uitsluitend configuratietaken worden uitgevoerd.</p> <p>Het is niet nodig om bestaande scripts of responsbestanden aan te passen. Ook al staat dit sleutelwoord in een responsbestand van db2isetaup, aangenomen wordt altijd dat de waarde YES is, ongeacht de waarde die feitelijk is opgegeven.</p>

Verwante onderwerpen:

"Nieuwe sleutelwoorden in responsbestanden" op pagina 196

"Sleutelwoord INTERACTIVE in responsbestand is gewijzigd" op pagina 255

Verwante verwijzing:

"Response file keywords" in Installing DB2 Servers

FP4: Ondersteuning van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server is gedeprecieerd (Windows)

Ondersteuning voor installatie van DB2-producten in een netwerk en het instellen van de installatie vanuit een centrale locatie met Microsoft Systems Management Server (SMS) is gedeprecieerd.

Details

Vanaf versie 9.7, fixpack 4 kunt u gedistribueerde installaties van DB2-producten uitvoeren met Microsoft Systems Center Configuration Manager (SCCM).

U kunt weliswaar nog steeds gedistribueerde installaties van DB2-producten uitvoeren met SMS, maar u moet SMS niet gebruiken voor installaties van

DB2-producten omdat Microsoft de ondersteuning van dit product heeft beëindigd.

Oplossing

Gebruik in plaats hiervan SCCM om gedistribueerde installaties uit te voeren. Zie voor meer informatie de SCCM-documentatie op <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc507089.aspx>.

FP4: De optie -global voor probleemoplossingstools is gedeprecieerd

In DB2 Versie 9.7 Fixpack 4 en recentere fixpacks is de optie -global, die wordt ondersteund door een aantal probleemoplossingstools van DB2, gedeprecieerd. Deze optie wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

In eerdere versies werd de optie -global gebruikt voor de verzameling van diagnosegegevens over niet-lokale hosts en partities. De functionaliteit van de optie -global is gedeprecieerd en vervangen door de opties -member en -host in de volgende tools voor probleemoplossing:

- **db2trc**
- **db2pd**
- **db2fodc**
- **db2pdcfg**
- **db2support**

In eerdere releases werd voor de verzameling van globale diagnosegegevens de optie -global gebruikt, ook wanneer niet-lokale hosts en partities werden opgegeven. Om de syntaxis te vereenvoudigen is de verplichte optie -global voor niet-lokale hosts en partities niet langer vereist.

Gebruikersactie

Als u tot nog toe de optie -global gebruikte voor de opdrachten **db2trc**, **db2pd**, **db2fodc**, **db2pdcfg** of **db2support**, gebruik dan in plaats daarvan de opties -member of -host. De optie -member kan worden gebruikt voor een databasepartitienummer, en de optie -host voor een host. Als u globaal diagnosegegevens wilt verzamelen informatie over alle leden, zonder elk lid in het systeem apart te hoeven opgeven, gebruikt u de optie -member all.

Verwante onderwerpen:

“FP4: De servicegeschiktheid van grote databasesystemen is verbeterd” op pagina 209

FP5: Enkele bewakingsroutines en -views zijn gedeprecieerd

Met ingang van Versie 9.7 Fixpack 5 zijn drie functies van de bewakingstabel en de bijbehorende beheerviews gedeprecieerd. Deze worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

Vanwege de introductie van de twee nieuwe tabelfuncties **MON_GET_MEMORY_SET** en **MON_GET_MEMORY_POOL** in Versie 9.7 Fixpack 5, zijn de volgende tabelfuncties gedeprecieerd:

- De tabelfunctie SNAP_GET_DBM_MEMORY_POOL en de beheerview SNAPDBM_MEMORY_POOL
- De tabelfunctie SNAP_GET_DB_MEMORY_POOL en de beheerview SNAPDB_MEMORY_POOL
- De tabelfunctie SNAP_GET_AGENT_MEMORY_POOL en de beheerview SNAPAGENT_MEMORY_POOL

Bovendien is de tabelfunctie MON_GET_TABLE uitgebreid met aanvullende informatie over het aantal schijfpagina's dat wordt gebruikt voor het opslaan van verschillende soorten gegevensobjecten. Vanwege deze uitbreiding zijn de tabelfunctie SNAP_GET_TAB_V91 en de beheerview SNAPTAB gedeprecieerd.

Oplossing

Begin te werken met de nieuwe tabelfuncties MON_GET_MEMORY_SET en MON_GET_MEMORY_POOL voor het ophalen van informatie over het geheugengebruik, en met de tabelfunctie MON_GET_TABLE voor het verkrijgen van informatie over schijfpagina's, voordat de gedeprecieerde views en tabelfuncties worden verwijderd.

Verwante onderwerpen:

"FP5: Enkele beheerroutines en -views zijn gewijzigd" op pagina 249

Verwante verwijzing:

"MON_GET_TABLE table function - get table metrics" in Administrative Routines and Views

"MON_GET_MEMORY_SET - get memory set information " in Administrative Routines and Views

"MON_GET_MEMORY_POOL - get memory pool information" in Administrative Routines and Views

FP6: Rapportage van meetgegevens in details_xml, door de eventmonitor voor statistieken, is gedeprecieerd

Met ingang van Versie 9.7 Fixpack 6 is het XML-document details_xml, dat deel uitmaakt van twee van de logische gegevensgroepen van de eventmonitor voor statistieken, gedeprecieerd. Dit document wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd uit de uitvoer van deze eventmonitor.

Details

Wanneer de logische gegevensgroepen event_scstats en event_wlstats deel uitmaken van van de uitvoer van de eventmonitor voor statistieken, maakt het XML-document details_xml, dat monitorelementen bevat voor het rapporteren van meetgegevens, ook deel uit van de uitvoer van de eventmonitor. De elementen die in document voorkomen, worden opgenomen in het XML-document metrics, dat nu deel uitmaakt van deze twee logische groepen. Daarnaast zijn twee nieuwe logische gegevensgroepen, event_scmetrics en event_wlmetrics, toegevoegd aan de de eventmonitor. Deze logische gegevensgroepen bevatten de meetgegevens die worden vermeld in het document metrics. Zie "FP6: In XML-document metrics worden systeemgegevens opgeslagen die zijn verzameld met de eventmonitor voor statistieken" op pagina 59 voor meer informatie.

Oplossing

Als u werkt met de XML-meetgegevens die beschikbaar zijn in het document `details_xml`, kunt u in plaats hiervan gebruik gaan maken van het document `metrics`. Anders kunt u door de logische gegevensgroepen `event_scmetrics` en `event_wlmetrics` op te nemen in de informatie die wordt verzameld door de `eventmonitor`, rechtstreeks toegang krijgen tot de monitorelementen voor meetgegevens. Als u bijvoorbeeld een `eventmonitor` voor statistieken maakt, voor het wegschrijven van gegevens naar tabellen die met deze twee logische gegevensgroepen werken, kunt u de monitorelementen voor meetgegevens openen in de nieuwe tabellen met deze groepen. Zie “FP6: Nieuwe logische gegevensgroepen zijn toegevoegd aan de `eventmonitor` voor statistieken” op pagina 58 voor meer informatie.

Hoofdstuk 21. Verwijderde functionaliteit

Verwijderde functionaliteit is functionaliteit die niet langer beschikbaar is. U moet wijzigingen aanbrengen als u de verwijderde functie in oudere releases hebt gebruikt.

De volgende DB2-functionaliteit wordt niet langer ondersteund:

- Type 1 indexen (zie "Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund" op pagina 324)
- Gepartitioneerde Windows 32-bits databases (zie "32-bits gepartitioneerde databases worden niet meer ondersteund (Windows)" op pagina 325)
- Netscape-ondersteuning (zie "De browser Netscape wordt niet meer ondersteund" op pagina 325)
- Ondersteuning op sommige Linux-distributies en DRDA-connectiviteit met sommige DB2-databaseservers (zie "Bepaalde besturingssystemen worden niet langer ondersteund")

De volgende producten worden niet langer ondersteund:

- XML Extender (zie "XML Extender is niet meer beschikbaar" op pagina 326)
- Web Object Runtime Framework (zie "Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd" op pagina 326)
- DB2 embedded application server (zie "DB2 Embedded Application Server (EAS) wordt niet meer geleverd" op pagina 327)
- DB2 Everyplace (zie "IBM DB2 Everyplace-producten zijn niet meer beschikbaar" op pagina 327)

De volgende API's, opdrachten, opdrachtsopties en registervariabelen worden niet langer ondersteund:

- Opdracht **db2uidd1** (zie "Opdracht db2uidd1 is niet meer beschikbaar" op pagina 328)
- Opdracht **db2secv82** (zie "Opdracht db2secv82 is niet meer beschikbaar" op pagina 328)
- Opdracht **GET AUTHORIZATIONS** (zie "De opdracht GET AUTHORIZATIONS is niet meer beschikbaar" op pagina 328)
- API **sqluadau** (zie "API sqluadau en gegevensstructuur sql_authorization zijn niet meer beschikbaar" op pagina 329)
- Opties **-a** en **-p** van de opdracht **db2ilist** (zie see "Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund" op pagina 329)
- Registervariabele **DB2_THREAD_SUSPENSION** (zie "Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd" op pagina 330)

Bepaalde besturingssystemen worden niet langer ondersteund

Vanaf Versie 9.7 worden bepaalde Linux-distributies niet langer ondersteund. Daarnaast worden oudere releases van bepaalde DB2-producten niet langer ondersteund.

Details

De volgende Linux-distributies worden niet langer ondersteund:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 4
- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 9
- Ubuntu 7.x

Daarnaast wordt DRDA-connectiviteit met de volgende DB2 for z/OS- en IBM DB2 for IBM i-gegevensservers niet langer ondersteund:

- DB2 for z/OS, Versie 7.1
- DB2 for i, V5R1
- DB2 for i, V5R2

Gebruikersactie

Bekijk de lijst met ondersteunde Linux-distributies en de lijst met ondersteunde servers via DRDA-connectiviteit.

Verwante verwijzing:

"IBM i and mainframe support for DB2 Connect" in *Installing and Configuring DB2 Connect Servers*

"Installation requirements for DB2 database products" in *Installing DB2 Servers*

Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund

Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund. U moet uw indexen van Type 1 converteren naar Type 2.

Details

Alle indexen die u hebt gemaakt in DB2-releases vóór Versie 8 zijn van Type 1, tenzij u ze hebt geconverteerd naar indexen van Type 2 in Versie 8 of hoger via de opdracht **REORG INDEXES** met de optie **CONVERT**. Alle indexen die u hebt gemaakt met Versie 8.2, Versie 9.1 en Versie 9.5 zijn van Type 2, behalve als ze zijn gemaakt op een subsysteem waarin de registervariabele **DB2_INDEX_TYPE2** was ingesteld op NO, of in gevallen waarin u een index maakte voor een tabel die al een Type 1-index had. In Versie 9.7 zijn alle indexen die u maakt indexen van Type 2.

Als u uw Type 1-indexen niet converteert voordat u een upgrade van de database aanbrengt, worden deze indexen tijdens de upgrade gemarkeerd als ongeldig. Als u de configuratieparameter **indexrec** instelt op RESTART, worden de indexen bij het herstarten van de database opnieuw opgebouwd als indexen van Type 2. Geeft u die parameter niet op, dan worden de indexen pas opnieuw opgebouwd als u de tabel voor het eerst raadpleegt. Er kan dan onverwacht een verslechtering van de responstijd optreden. De tabel is namelijk pas toegankelijk als het opnieuw opbouwen van de index voltooid is.

Daarnaast is de ondersteuning van de volgende functies gedeprimeerd; deze wordt in een toekomstige release mogelijk zelfs helemaal ingetrokken:

- De optie **CONVERT** van de opdracht **REORG INDEXES**
- De parameter **DB2LOADQUERY_TYPE1_INDEXES** van de gegevensstructuren `db2LoadQueryOutputStruct` en `db2LoadQueryOutputStruct64` van de API `db2LoadQuery`

- De parameter DB2REORG_CONVERT van de gegevensstructuur db2ReorgStruct van de API db2Reorg

Gebruikersactie

Voordat u een upgrade naar DB2 Versie 9.7 aanbrengt, dient u indexen van Type 1 te converteren naar Type 2. Zorg dat u vóór de upgrade voldoende tijd reserveert om alle indexen te converteren.

U kunt indexen van Type 1 converteren naar Type 2 met behulp van de optie **CONVERT** van de opdracht **REORG INDEXES**, of met behulp van de uitvoer van de opdracht **db2IdentifyType1**. De opdracht **db2IdentifyType1** stelt vast welke instructies u later kunt gebruiken voor het converteren van indexen van Type 1 die worden aangetroffen in tabellen of schema's voor een bepaalde database. Deze instructies worden ook gegenereerd. Meer informatie vindt u in het onderwerp "Indexen van Type 1 converteren naar Type 2".

Verwante taken:

"Converting type-1 indexes to type-2 indexes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Verwante verwijzing:

"db2IdentifyType1 - Type-1 index identification tool " in Command Reference

32-bits gepartitioneerde databases worden niet meer ondersteund (Windows)

Met ingang van Versie 9.7 worden gepartitioneerde databases niet meer ondersteund op Windows 32-bits besturingssystemen.

Details

Door het wijdverbreide gebruik van 64-bits processors is er minder behoefte aan gepartitioneerde databases op 32-bits besturingssystemen.

Gebruikersactie

Als u werkt met databasepartitioneringsfuncties in Windows 32-bits omgevingen, kunt u deze omgevingen niet meer gebruiken in Versie 9.7. U kunt databasepartitioneringsfunctionaliteit in Windows 64-bits omgevingen gebruiken in Versie 9.7.

Verwante onderwerpen:

"Deprecated or discontinued functionality that affects DB2 server upgrades" in Upgrading to DB2 Version 9.7

De browser Netscape wordt niet meer ondersteund

De ondersteuning van de browser Netscape is stopgezet.

Details

In het verleden kon u met de browser Netscape naar DB2 Startvenster, Wegwijzer en het DB2 Informatiecentrum gaan.

Gebruikersactie

Gebruik een van de volgende browsers:

- Internet Explorer 6.0 of hoger
- Mozilla 1.7 of hoger
- Firefox 2.0 of hoger

Het DB2 Startvenster ondersteunt ook SeaMonkey 1.1.4 (of hoger).

Het DB2 Informatiecentrum ondersteunt dezelfde browsers, plus eventuele andere browsers die ondersteuning bieden voor JavaScript.

Verwante onderwerpen:

"DB2 servers and IBM data server clients" in Installing DB2 Servers

XML Extender is niet meer beschikbaar

Met ingang van Versie 9.7 zijn de functies van de XML Extender vervangen door de functie pureXML. Als gevolg daarvan is de XML Extender niet meer beschikbaar

Details

Omdat de database een uitgebreide verzameling XML-tools biedt, zijn de XML Extender-functies niet langer vereist.

U kunt de functie pureXML gebruiken om correct opgestelde XML-documenten op te slaan in tabelkolommen van een database die het gegevenstype XML hebben. Door XML-gegevens op te slaan in XML-kolommen, kunnen deze gegevens in de oorspronkelijke hiërarchische vorm worden bewaard, in plaats van opgeslagen als tekst of toegewezen aan een ander gegevensmodel. U kunt databasefuncties zoals XMLQUERY en XSLTRANSFORM rechtstreeks toepassen op databasetabellen met het gegevenstype XML.

Gebruikersactie

Zie het onderwerp "Migreren van XML Extender naar pureXML" voor meer informatie over het upgraden van uw bestaande databasetoepassingen naar Versie 9.7 met behulp van de functie pureXML.

Verwante taken:

"Migrating from XML Extender to pureXML" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd

De ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd. IBM Data Studio werkt eenvoudiger en intuïtiever, en is daarom meer geschikt voor het ontwikkelen en implementeren van webservices.

Details

WORF is nu vervangen door een nieuwe functie in IBM Data Studio waarmee u webservices kunt maken zonder dat u DADX-bestanden (Document Access Definition Extension) hoeft te schrijven. Bovendien kunt u de IBM Data Studio gebruiken voor het maken van de SQL-instructies en opgeslagen procedures

waarop u de bewerkingen van uw webservices wilt baseren. In veel scenario's is er voor het implementeren van een webservice slechts één enkele muisklik nodig.

Gebruikersactie

Migreer uw WORF-webservices naar IBM Data Studio Web services. Hoe u dat doet, leest u in het onderwerp "Migrating Web applications that were developed for the Web Object Runtime Framework (WORF)" van het informatiecentrum van Integrated Data Management op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idm/v2r2/index.jsp>.

DB2 Embedded Application Server (EAS) wordt niet meer geleverd

DB2 EAS wordt niet meer geleverd en de toepassing DB2WebServices is niet meer beschikbaar in DB2 Versie 9.7.

Details

DB2 EAS maakt niet langer deel uit van de Versie 9.7-producten.

Oplossing

Gebruik IBM Data Studio of IBM Optim Development Studio om uw webservices opnieuw te maken en opnieuw in gebruik te nemen nadat u de upgrade naar DB2 Versie 9.7 hebt aangebracht. Als u webtoepassingen hebt die zijn ontwikkeld voor WORF, dan moet u die webtoepassingen migreren. Zie "Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd" op pagina 326 voor meer informatie.

Als u gebruikmaakt van DB2-voorbeelden waarvoor een toepassingenserver vereist is, kunt u de toepassingenserver WebSphere Application Server Community Edition (CE) gebruiken.

IBM DB2 Everyplace-producten zijn niet meer beschikbaar

IBM DB2 Everyplace-producten zijn niet meer beschikbaar.

Details


IBM heeft de verkoop van IBM DB2 Everyplace-producten stopgezet. Bovendien is 30 april 2013 aangekondigd als einddatum voor de ondersteuning. Zie de annoceringsbrief met nummer ENUS911-026.PDF voor meer informatie.

IBM solidDB is nu de strategische oplossing voor relationele in-memory databasetechnologie waarmee gegevens uitzonderlijk snel en met maximale beschikbaarheid kunnen worden afgeleverd. Zie de webpagina van het programma solidDB op <http://www.ibm.com/software/data/soliddb/soliddb/> voor meer informatie.

Oplossing

Maak gebruik van IBM solidDB-producten of een van de open source relationele databases zoals Apache Derby of SQLite om met hoge snelheid gegevens af te leveren.

Verwante informatie:

 Apache Derby

 SQLite

Opdracht **db2uidd1** is niet meer beschikbaar

De opdracht **db2uidd1** is niet meer beschikbaar, want de conversie van unieke indexen wordt nu afgehandeld tijdens de conversie van indexen van Type 1 naar Type 2.

Details

De opdracht **db2uidd1** werd gebruikt voor het genereren van scripts met CREATE UNIQUE INDEX-instructies. Dit was bedoeld voor het converteren van unieke indexen op databases van vóór DB2 UDB Versie 5. Deze opdracht is nu echter niet meer nodig, want als u indexen van Type 1 converteert naar Type 2, converteert u automatisch tevens de unieke indexen op databases van vóór DB2 UDB Versie 5.

Gebruikersactie

Gebruik de opdracht **db2IdentifyType1** voor het converteren van unieke indexen. Meer informatie vindt u in het onderwerp *Indexen van Type 1 converteren naar Type 2*.

Verwante taken:

"Converting type-1 indexes to type-2 indexes" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Verwante verwijzing:

"db2IdentifyType1 - Type-1 index identification tool " in Command Reference

Opdracht **db2secv82** is niet meer beschikbaar

De opdracht **db2secv82** is niet meer beschikbaar. Daarvoor is de opdracht **db2extsec** in de plaats gekomen.

Details

Gebruik vanaf nu de opdracht **db2extsec** voor het instellen van de machtigingen voor DB2-objecten, zoals bestanden, directory's, netwerkshares, registersleutels en services.

Gebruikersactie

Als er in toepassingen en scripts verwijzingen voorkomen naar de opdracht **db2secv82**, verander die dan in de opdracht **db2extsec**.

Verwante verwijzing:

"db2extsec - Set permissions for DB2 objects " in Command Reference

De opdracht **GET AUTHORIZATIONS** is niet meer beschikbaar

De opdracht **GET AUTHORIZATIONS** is niet meer beschikbaar. Hiervoor is de tabelfunctie AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID in de plaats gekomen.

Details

In eerdere releases meldde de opdracht **GET AUTHORIZATIONS** de machtigheden van de huidige gebruiker op basis van waarden die waren gevonden in het databaseconfiguratiebestand en de systeemcatalogusview voor machtigheden (SYSCAT.DBAUTH). De opdracht is in Versie 9.5 gedeprimeerd in verband met interne wijzigingen in het autorisatiemodel van DB2, en is in Versie 9.7 niet meer beschikbaar.

Gebruikersactie

Verwijder alle verwijzingen naar de opdracht **GET AUTHORIZATIONS** en gebruik de tabelfunctie `AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` om de machtigheden voor een specifieke gebruiker op te halen.

Verwante verwijzing:

"`AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` " in Administrative Routines and Views

API `sqluad` en gegevensstructuur `sql_authorization` zijn niet meer beschikbaar

De API `sqluad` en de gegevensstructuur `sql_authorization` zijn niet meer beschikbaar. In plaats daarvan kunt u de tabelfunctie `AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` gebruiken.

Details

In eerdere releases meldde de API `sqluad` de machtigheden op systeem- en databaseniveau van de huidige gebruiker op basis van waarden die respectievelijk waren aangetroffen in het configuratiebestand van databasemanager en in de systeemcatalogusview voor machtigheden (SYSCAT.DBAUTH). Deze API is met ingang van Versie 9.5 gedeprimeerd in verband met interne wijzigingen in het autorisatiemodel van DB2, en is in Versie 9.7 niet meer beschikbaar. De gegevensstructuur `sql_authorization` is niet meer beschikbaar, want deze wordt uitsluitend gebruikt voor het terugzenden van informatie nadat de API `sqluad` was aangeropen.

Gebruikersactie

Wis alle verwijzingen naar de API `sqluad` en de gegevensstructuur `sql_authorization`. Gebruik de tabelfunctie `AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` om de machtigheden voor een specifieke gebruiker op te halen.

Een volledige lijst van gewijzigde API's vindt u in het onderwerp "Gewijzigde API's en gegevensstructuren".

Verwante verwijzing:

"Changed APIs and data structures" in Administrative API Reference

"`AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID` " in Administrative Routines and Views

Opties `-a` en `-p` van de opdracht `db2ilist` worden niet meer ondersteund

De opties `-a` en `-p` van de opdracht `db2ilist` worden niet meer ondersteund.

Details

In DB2 Versie 8 kon u met de opdracht **db2ilist** een lijst oproepen van alle DB2-subsystemen die op het systeem beschikbaar waren. De opties **-a** en **-p** zijn in DB2 Versie 9.1 gedeprimeerd omdat de reikwijdte van de opdracht **db2ilist** was gewijzigd en er alleen subsystemen in het huidige installatiepad werden opgesomd.

Gebruikersactie

Voor DB2 Versie 9.1 en hoger kunt u informatie over het installatiepad van DB2 oproepen door op de server de opdracht **db2ls** op te geven. Vervolgens geeft u in elk van de installatiedirectory's die in de uitvoer van de opdracht **db2ls** worden genoemd, de opdracht **db2ilist** op.

In de releases van DB2 Versie 8 kunt u informatie over subsystemen oproepen door de opdracht **db2ilist** uit te voeren in de installatiedirectory's waarin de DB2 Versie 8-producten zijn geïnstalleerd.

Verwante verwijzing:

"db2ls - List installed DB2 products and features " in Command Reference

Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

De registervariabele **DB2_THREAD_SUSPENSION** is verwijderd in Versie 9.7.

De volgende registervariabele is verwijderd in Versie 9.7:

Tabel 32. Registervariabelen die zijn verwijderd in Versie 9.7

Registervariabele	Details
DB2_THREAD_SUSPENSION	Deze variabele is vervangen door de variabele DB2RESILIENCE , die standaard uitgebreid herstel van trapfouten activeert. Deze variabele bepaalt ook of leesfouten in DB2-gegevenspagina's toegestaan zijn. Zie "Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen" op pagina 62 voor meer informatie.

Verwante onderwerpen:

"Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd" op pagina 311

"Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd" op pagina 237

Hoofdstuk 22. Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit

Als gevolg van wijzigingen in gerelateerde functionaliteit, de introductie van nieuwe functionaliteit of de verwijdering van ondersteuning, zijn enkele functies van DB2 voor Linux, UNIX en Windows die beschikbaar waren in eerdere releases, hetzij gedeprecieerd of verwijderd in Versie 9.1, Versie 9.5 of Versie 9.7. Dit overzicht van de wijzigingen zal u helpen inzicht te krijgen in de impact ervan op uw omgeving.

De functionaliteit is gegroepeerd op basis van de release waarin de depreciatie is begonnen. De verstrekte informatie is cumulatief: bekijk ook de informatie die is verstrekt voor de eerdere releases om een compleet overzicht te krijgen van gedeprecieerde functionaliteit voor een bepaalde release:

- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 8 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release” op pagina 332
- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.1 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release” op pagina 334
- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.5 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release” op pagina 337
- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.7” op pagina 340

Opmerking:

1. Er wordt een aanwijzing naar aanvullende informatie gegeven, indien deze beschikbaar is.
2. Informatie over gedeprecieerde functionaliteit voor add-on-functies, zoals Spatial Extender, is niet opgenomen.
3. Informatie over gedeprecieerde registervariabelen met betrekking tot functionaliteit die niet is beschreven in andere tabellen, wordt apart vermeld.

U kunt de volgende informatie gebruiken als u een actueel overzicht wilt afbeelden van de verwijderde functionaliteit voor DB2 Versie 9-releases:

Tabel 33. Verwijderde functionaliteit in V9

Release	Links naar aanvullende informatie
Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none">• “Overzicht van verwijderde V9.1-functionaliteit” op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/topic/com.ibm.db2.udb.rn.doc/doc/c0023234.htm• “Gedeprecieerde en verwijderde functies in V9.1.1” op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/topic/com.ibm.db2.udb.admin.doc/doc/r0004670.htm
Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none">• “Overzicht van verwijderde V9.5-functionaliteit” op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/c0023234.html• “Enkele register- en omgevingsvariabelen in V9.5 worden verwijderd” op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/i0052379.html

Tabel 33. Verwijderde functionaliteit in V9 (vervolg)

Release	Links naar aanvullende informatie
Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> • “Overzicht van verwijderde V9.7-functionaliteit” at http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/c0023234.html

Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 8 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release

Tabel 34. Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 8 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
Alternatieve Fixpack-images (UNIX-besturingssystemen)	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Alternatieve Fixpack-images worden verwijderd (UNIX)
Audio, Image and Video (AIV) Extenders	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Audio, Image and Video (AIV) Extenders worden niet meer ondersteund
Automatisch laadprogramma (db2at1d) en bijbehorende registervariabele	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisch laadprogramma (db2at1d) wordt niet meer ondersteund
buffpage , databaseconfiguratieparameter	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • Incompatibiliteit van Versie 8 met eerdere releases
De instructie CALL_RESOLUTION DEFERRED en de API sqleproc	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • Incompatibiliteit van Versie 8 met eerdere releases
De kolom COLNAMES in SYSCAT.INDEXES	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • Geplande incompatibiliteit van DB2 Universal Database
De opdracht db2prof	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • db2sqljcustomize - DB2-opdracht SQLJ Profile Customizer • hulpprogramma's db2prof en db2profp zijn verwijderd
Data Links Manager, de bijbehorende registervariabelen en configuratieparameters	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Data Links Manager wordt niet meer ondersteund
Data Warehouse Center en Information Catalog Center	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Data Warehouse Center en Information Catalog Center worden niet meer opgenomen
DB2-programma's voor beheer op sommige platforms	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • DB2-programma's voor beheer wordt niet meer ondersteund op sommige platforms
De opdracht db2profp	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • db2sqljprint - DB2-opdracht SQLJ Profile Printer • hulpprogramma's db2prof en db2profp zijn verwijderd
Het hulpprogramma db2reg2large voor het converteren van de grootte van DMS-tabelruimten	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Het hulpprogramma db2reg2large voor het converteren van de grootte van DMS-tabelruimten wordt verwijderd
De hulpprogramma's voor het maken van het bureaubladpictogram en mappen (Linux-besturingssystemen)	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • De hulpprogramma's voor het maken van het bureaubladpictogram en mappen worden niet meer ondersteund (Linux)
De optie Extended Storage voor bufferpools	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • De optie Extended Storage voor bufferpools wordt verwijderd

Tabel 34. Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 8 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release (vervolg)

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
indexsort , databaseconfiguratieparameter	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Incompatibiliteit van Versie 8 met eerdere releases
JDBC type 2-stuurprogramma	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Introductie tot ondersteuning van Java-toepassingen
JDBC type 3-stuurprogramma en bijbehorende registervariabele	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Java Database Connectivity (JDBC) Type 3 JDBC-ondersteuning wordt verwijderd
De communicatieprotocollen NetBIOS en SNA en de bijbehorende registervariabelen en configuratieparameters	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> De communicatieprotocollen NetBIOS en SNA worden niet meer ondersteund
Netwerkmonitorelementen: <ul style="list-style-type: none"> max_network_time_2_ms max_network_time_8_ms max_network_time_32_ms max_network_time_gt32_ms 	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Enkele monitorelementen voor netwerkijd zijn gedeprimeerd
PK_COLNAMES en FK_COLNAMES in SYSCAT.REFERENCES	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Geplande incompatibiliteit van DB2 Universal Database
Subset van ODBC 3.0-functies die van invloed zijn op CLI-ondersteuning	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Als u een lijst wilt afbeelden van gedeprimeerde functies en aanvullende informatie, raadpleeg dan Overzicht van CLI- en ODBC-functies
Text Extender	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Text Extender wordt niet meer ondersteund
Niet in catalogus opgenomen opgeslagen procedures	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Incompatibiliteit van Versie 8 met eerdere releases
Opgeslagen procedures voor reeks variabele argumenten	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Incompatibiliteit van Versie 8 met eerdere releases
Escapeclausules van derden in CLI-instructies	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Escapeclausules van derden in CLI-toepassingen
LOAD-API van derden (sqlvltld)	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> LOAD-API van derden (sqlvltld) wordt verwijderd
VI-architectuurgebruik (Virtuele Interface) in Fast Communications Manager (FCM) en bijbehorende registervariabelen	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> FCM maakt niet langer gebruik van VI-architectuur
VSE- en VM-objecten in het DB2 Control Center	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> VSE- en VM-objecten worden niet meer ondersteund in het DB2 Control Center

Tabel 35. Registervariabelen die zijn gedeprimeerd in Versie 8 en mogelijk worden verwijderd in een latere release

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_CLIENT_ENCALG	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde en verwijderde functies
DB2JVVIEW	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde en verwijderde functies

Tabel 35. Registerevariabelen die zijn gedeprecieerd in Versie 8 en mogelijk worden verwijderd in een latere release (vervolg)

Registerevariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_LGPAGE_BP	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Lijst van bekende beperkingen, problemen en workarounds in Versie 8 Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2NOLIOAIO	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De registervariabele DB2NOLIOAIO is vervangen door DB2LINUXAIO (Linux) Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_SCATTERED_IO (Linux)	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> De registervariabele DB2_SCATTERED_IO wordt verwijderd (Linux)

Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.1 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release

Tabel 36. Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.1 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
De clausules ADD PARTITIONING KEY en DROP PARTITIONING KEY van de instructie ALTER TABLE	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> De clausule ADD PARTITIONING KEY van de instructie ALTER TABLE is gedeprecieerd De clausule DROP PARTITIONING KEY van de instructie ALTER TABLE is gedeprecieerd
AWE-ondersteuning (Address Windowing Extensions) en bijbehorende registervariabele (Windows-besturingssystemen)	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De functie AWE (Address Windowing Extensions) is verwijderd (Windows) De ondersteuning van AWE-functies wordt verwijderd (Windows)
bitwidth-ondersteuning voor de opdrachten db2icrt , db2iupdt en db2ilist	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De optie -w voor db2icrt, db2ilist en db2iupdt wordt verwijderd (Linux en UNIX)
Het CLI-sleutelwoord CLISchema	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> CLI-sleutelwoord CLISchema is verwijderd
De kolom COLNAMES in SYSCAT.INDEXES	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> De kolom COLNAMES in SYSCAT.INDEXES is gedeprecieerd
Databaselogboekregistratie met behulp van kale apparaten	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Databaselogboekregistratie met behulp van kale apparaten is gedeprecieerd
De db2ilist -opdrachtopties -a en -p (Linux- en UNIX-besturingssystemen)	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> De db2ilist-opdrachtopties zijn gedeprecieerd (Linux and UNIX) Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund
De db2licm -opdrachtoptie -n	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Optie -n van de opdracht db2licm is verwijderd
De opdracht db2undgp	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Opdracht db2undgp is verwijderd
De db2saml -opdrachtoptie -schema	Versie 9.1, Fixpack 2	<ul style="list-style-type: none"> De optie -schema van de opdracht db2saml is verwijderd
De opdracht db2secv82	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> De opdracht db2secv82 is gedeprecieerd De opdracht db2secv82 is verwijderd

Tabel 36. Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.1 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release (vervolg)

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
Ondersteuning van toegangsspecificatie voor standaardfuncties in bibliotheken voor externe routines	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Voor externe routines is nu een expliciete toegangsspecificatie vereist
DB2 Web Tools	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De ondersteuning van DB2 Web Tools is gedeprimeerd De ondersteuning van DB2 Web Tools is verwijderd
De ondersteuning van de functie Uitgebreid geheugen (ESTORE), inclusief de bijbehorende configuratieparameters, monitorelementen en tabelfuncties	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De functie Uitgebreid geheugen (ESTORE) is verwijderd
De parameter iCheckPending	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Controle van tabelstatus in behandeling is vervangen en de parameter iCheckPending is gedeprimeerd
De ondersteuning van Network Information Services (NIS en NIS+) en de bijbehorende registervariabele (Linux en UNIX-besturingssystemen)	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Ondersteuning van Network Information Services (NIS and NIS+) is gedeprimeerd (Linux en UNIX)
De configuratieparameter priv_mem_thresh	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde en verwijderde functies Sommige configuratieparameter van de databasebeheerder zijn gewijzigd
Subset van SQL-beheerroutines	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde SQL-beheerroutines in Versie 9.1 en de bijbehorende vervangingsroutines of views Gedeprimeerde SQL-beheerroutines in Versie 9.5 en de bijbehorende vervangingsroutines of views Gedeprimeerde SQL-beheerroutines in Versie 9.7 en de bijbehorende vervangingsroutines of views
Indexen van Type 1 en bijbehorende functionaliteit	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> Indexen van Type 1 zijn gedeprimeerd Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund Opdracht db2uidl is niet meer beschikbaar

Tabel 37. Registervariabelen die zijn gedeprimeerd in Versie 9.1 en mogelijk worden verwijderd in een latere release

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_ASYNC_APPLY	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2CCMSRV	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_COMMIT_ON_EXIT	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde en verwijderde functies

Tabel 37. Registervariabelen die zijn gedeprecieerd in Versie 9.1 en mogelijk worden verwijderd in een latere release (vervolg)

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_CORRELATED_PREDICATES	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies
DB2_ENABLE_BUFDPD	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies
DB2LINUXAIO	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De registervariabele DB2LINUXAIO is gedeprecieerd (Linux) Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_MAPPED_BASE	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies
DB2_NO_MPFA_FOR_NEW_DB	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies
DB2_PRED_FACTORIZE	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies
Registervariabelen die betrekking hebben op OS/2: <ul style="list-style-type: none"> DB2UPMPR DB2UPMSINGLE 	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
Registervariabelen van Query Patroller: <ul style="list-style-type: none"> DQP_ABORTRESULT DQP_CHILD_WAIT DQP_DISKMON DQP_EXIT_AN DQP_INTERVAL DQP_LAST_RESULT_DEST DQP_LOCAL_SERVANTS DQP_LOG DQP_LOGMON DQP_MAIL DQP_MAIL_ACCOUNT DQP_MAPI_PASSWORD DQP_MAPI_PROFILE DQP_NET DQP_NOCPU DQP_NOEXPLAIN DQP_NTIER DQP_PURGEHOURS DQP_RECOVERY_INTERVAL DQP_RES_TBLSPC DQP_RUNTIME DQP_SERVER DQP_SHARE DQP_SIBLING_WAIT DQP_STARTUP DQP_TRACEFILE 	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies
DB2_BLOCK_ON_LOG_DISK_FULL	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

Tabel 37. Registervariabelen die zijn gedeprecieerd in Versie 9.1 en mogelijk worden verwijderd in een latere release (vervolg)

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_FORCE_FCM_BP	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_LGPAGE_BP	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_MEMALLOCATE_HIGH	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_MIGRATE_TS_INFO	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_NEWLOGPATH2	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_NR_CONFIG	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_OLAP_BUFFER_SIZE	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprecieerde en verwijderde functies Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.5 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release

Tabel 38. Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.5 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
De configuratieparameter agentpri	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Sommige configuratieparameter van de databasebeheerder zijn gewijzigd
De configuratieparameters app_ctl_heap_sz , appgroup_mem_sz en groupheap_ratio	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Sommige databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd
DB2 Embedded Application Server (EAS)	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> DB2 Embedded Application Server (EAS) is verwijderd
De opdracht GET AUTHORIZATIONS	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> De opdracht GET AUTHORIZATIONS is gedeprecieerd De opdracht GET AUTHORIZATIONS is verwijderd
De IMPORT -opdrachtopties CREATE en REPLACE_CREATE	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> IMPORT-opdrachtopties CREATE en REPLACE_CREATE zijn gedeprecieerd
De configuratieparameters logretain en userexit	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Sommige databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd

Tabel 38. Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.5 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release (vervolg)

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
Logboekstuurbestand SQLOGCTL.LFH en de -file -optie van de db2f1sn -opdracht	SQLOGCTL.LFH: Versie 9.5 De -file -optie: Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Het logboekstuurbestand SQLOGCTL.LFH is hernoemd en gekopieerd
Gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> De gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC zijn gedeprimeerd
De configuratieparameters maxagents en maxcagents	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Sommige configuratieparameter van de databasebeheerder zijn gewijzigd
Ondersteuning van de browser Netscape	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> De browser Netscape wordt niet meer ondersteund
De configuratieparameter numsegs	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Sommige databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd
De configuratieparameter query_heap_sz	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> Sommige configuratieparameter van de databasebeheerder zijn gewijzigd
De API sqluadau	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> De API sqluadau is gedeprimeerd API sqluadau en gegevensstructuur sql_authorization zijn niet meer beschikbaar
Momentopname-uitvoer statische gegevensstroom	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Momentopname-uitvoer statische gegevensstroom is gedeprimeerd
Subset van SQL-beheerroutines	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Gedeprimeerde SQL-beheerroutines in Versie 9.5 en de bijbehorende vervangingsroutines of views Gedeprimeerde SQL-beheerroutines in Versie 9.7 en de bijbehorende vervangingsroutines of views
Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF)	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> WORF (Web Object Runtime Framework) is gedeprimeerd Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd
XML Extender	Versie 9.7	<ul style="list-style-type: none"> XML Extender is gedeprimeerd XML Extender is niet meer beschikbaar
Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprimeerd
DB2 Health Advisor	Nog te bepalen	DB2 Health Advisor is gedeprimeerd, op http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5/topic/com.ibm.db2.luw.wn.doc/doc/i0059075.html

Tabel 39. Registervariabelen die zijn gedeprimeerd in Versie 9.5 en mogelijk worden verwijderd in een latere release

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_ALLOCATION_SIZE	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2ATLD_PORTS	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_ASYNC_IO_MAXFILOP	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_BAR_AUTONOMIC_DISABLE	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2BPVARS	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2COUNTRY	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2DEFPREP	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_DJ_COMM	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd
DB2DMNBCKCLR	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2FFDC	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_HASH_JOIN	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_INDEX_FREE	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_MAP_XML_AS_CLOB_FOR_DLC	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2MEMMAXFREE	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_PARTITIONEDLOAD_DEFAULT	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2PRIORITIES en DB2NTPRICLASS	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2ROUTINE_DEBUG	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_RR_TO_RS	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_SNAPSHOT_NOAUTH	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_TRUSTED_BINDIN	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_UPDATE_PART_KEY	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

Tabel 39. Registervariabelen die zijn gedeprimeerd in Versie 9.5 en mogelijk worden verwijderd in een latere release (vervolg)

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2_VENDOR_INI	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2YIELD	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.7

Tabel 40. Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.7

Functionaliteit	Links naar aanvullende informatie
Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK	<ul style="list-style-type: none"> Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprimeerd
Eventmonitor CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS	<ul style="list-style-type: none"> Eventmonitor CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS is gedeprimeerd
Rapportage van meetgegevens in details_xml, door de eventmonitor voor statistieken	<ul style="list-style-type: none"> Rapportage van meetgegevens in details_xml, door de eventmonitor voor statistieken, is gedeprimeerd
DB2 Governor en Query Patroller	<ul style="list-style-type: none"> DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprimeerd
IBM DB2 Geodetic Data Management Feature	<ul style="list-style-type: none"> IBM DB2 Geodetic Data Management Feature is gedeprimeerd
De opdrachten db2imigr , db2ckmig en MIGRATE DATABASE ; de API's sqlmgdb en sqlgmdb	<ul style="list-style-type: none"> Enkele opdrachten en API's voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprimeerd
De db2iupdt -opdrachtoptie -s	<ul style="list-style-type: none"> De db2iupdt-opdrachtoptie -s is gedeprimeerd (Linux en UNIX)
-file -optie van dedb2rfpen -opdracht	<ul style="list-style-type: none"> -file-optie van de db2rfpen-opdracht is gedeprimeerd
Worksheet Format (WSF) voor export - en laadprogramma's	<ul style="list-style-type: none"> Worksheet Format (WSF) voor export- en laadprogramma's is gedeprimeerd
De opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS en gerelateerde API'S <ul style="list-style-type: none"> sqlbctsq sqlbftsq sqlbftpq sqlbgtss sqlbmtsq sqlbotsq sqlbstpq sqlbstsq sqlbtcq 	<ul style="list-style-type: none"> Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS zijn gedeprimeerd
De sleutelwoorden MIGRATE_PRIOR_VERSIONS en CONFIG_ONLY uit het responsbestand	<ul style="list-style-type: none"> Enkele trefwoorden in responsbestanden zijn gedeprimeerd
Parameter CONVERT van de opdracht REORG INDEXES	<ul style="list-style-type: none"> Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund
Waarden voor DB2LOADQUERY_TYPE1_INDEXES en DB2REORG_CONVERT in bepaalde gegevensstructuren van de DB2-API	<ul style="list-style-type: none"> Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund

Tabel 40. Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.7 (vervolg)

Functionaliteit	Links naar aanvullende informatie
De API sqlugtpi	<ul style="list-style-type: none"> • API sqlugtpi is gedeprimeerd
De API sqlugrpn	<ul style="list-style-type: none"> • De API sqlugrpn is gedeprimeerd
De API's db2HistoryCloseScan, db2HistoryGetEntry, db2HistoryOpenScan en db2HistoryUpdate	<ul style="list-style-type: none"> • COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor db2History-API's is gedeprimeerd
DB2SE_USA_GEOCODER	<ul style="list-style-type: none"> • DB2SE_USA_GEOCODER is gedeprimeerd
Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender	<ul style="list-style-type: none"> • Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprimeerd
Subset van SQL-beheerroutines	<ul style="list-style-type: none"> • Gedeprimeerde SQL-beheerroutines in Versie 9.7 en de bijbehorende vervangingsroutines of views
DB2 Administration Server (DAS)	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 Administration Server (DAS) is gedeprimeerd
De volgende Control Center-functies: <ul style="list-style-type: none"> • Activity Monitor • Command Editor • Configuration Assistant • Control Center en bijbehorende wizards en advisors • Plugins van Control Center • Event Analyzer • Health Center • Indoubt Transaction Monitor • Journal • License Center • Memory Visualizer • Query Patroller Center • Satellite Administration Center • Task Center 	<ul style="list-style-type: none"> • Control Center-tools zijn gedeprimeerd
DB2 Health Advisor	<ul style="list-style-type: none"> • DB2 Health Advisor is gedeprimeerd
Health Monitor	<ul style="list-style-type: none"> • Health Monitor is gedeprimeerd
Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients	<ul style="list-style-type: none"> • Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprimeerd
Visual Studio 2005	<ul style="list-style-type: none"> • Visual Studio 2005 support is gedeprimeerd

Tabel 41. Registervariabelen die zijn gedeprimeerd in Versie 9.7

Registervariabelen	Links naar aanvullende informatie
DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd
DB2_QP_BYPASS_APPLICATIONS	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd
DB2_QP_BYPASS_COST	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd
DB2_QP_BYPASS_USERS	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd
DB2_SERVER_ENCALG	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd
DB2_USE_DB2JCCT2_JROUTINE	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd

Deel 4. Bijlagen

Bijlage A. Overzicht van DB2 Versie 9.7 for Linux, UNIX, and Windows-fixpacks

Fixpacks voor Versie 9.7 bevatten belangrijke technische wijzigingen en nieuwe functionaliteit die mogelijk van invloed zijn op de wijze waarop u uw product gebruikt.

Lees over de technische wijzigingen en de nieuwe functionaliteit die is opgenomen in de onderstaande Versie 9.7-fixpacks. Elk fixpack voor een release is cumulatief: het bevat alle technische wijzigingen en nieuwe functies die aanwezig zijn in eerdere fixpacks voor die release.

- "Fixpack 6"
- "Fixpack 5" op pagina 348
- "Fixpack 4" op pagina 351
- "Fixpack 3a" op pagina 354
- "Fixpack 3" op pagina 354
- "Fixpack 2" op pagina 355
- "Fixpack 1" op pagina 358

Fixpack 6

Fixpack 6 bevat de functionaliteit van de voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijzigingen:

- Het gedrag van de DB2 Call Level Interface (CLI) verandert wanneer u de sleutelwoorden **SchemaList** en **SchemaFilter** beide opgeeft met de waarde *USRLIBL voor verbindingen met DB2 for i. Voor meer informatie raadpleegt u "SchemaFilter IBM Data Server Driver configuration keyword" en "SchemaList CLI/ODBC configuration keyword".
- De standaardwaarden van bepaalde sleutelwoordparameters voor het serverstuurprogramma, die betrekking hebben op het automatisch doorzenden van clients, zijn gewijzigd. Zie "Standaardwaarden van IBM Data Server Driver-sleutelwoorden voor geselecteerde automatische clientomleidingen zijn gewijzigd" op pagina 267 voor meer informatie.
- Het gedrag van IBM .NET Data Provider is gewijzigd als u zowel het sleutelwoord **SchemaFilter** als de eigenschap DB2ConnectionStringBuilder.SchemaList met de waarde *USRLIBL opgeeft voor verbindingen met DB2 for i. Voor meer informatie raadpleegt u "SchemaFilter IBM Data Server Driver configuration keyword" en "DB2ConnectionStringBuilder.SchemaList Property".
- Nieuwe logische groepen zijn toegevoegd voor de instructie CREATE EVENT MONITOR voor de eventmonitor voor statistieken. Zie "FP6: Nieuwe logische gegevensgroepen zijn toegevoegd aan de eventmonitor voor statistieken" op pagina 58 voor meer informatie.

Fixpack 6 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie "FP6: Verbeterde stuurprogrammaversies" op pagina 157 voor meer informatie.
- Ondersteuning is toegevoegd voor transactiebesturing in door de gebruiker gedefinieerde SQL-functies. Wanneer u de registervariabele

DB2_COMPATIBILITY_VECTOR instelt ter ondersteuning van het niveau van de SQL-gegevens toegang voor de runtime routine, zijn COMMIT- en ROLLBACK-instructies toegestaan in gecompileerde PL/SQL-functies en gecompileerde SQL PL-functies, mits de functies zijn gedefinieerd met de instructie CREATE FUNCTION en de clause MODIFIES SQL DATA.

- Beperkingen voor de PVU (Processor Value Unit)-limiet voor DB2 Workgroup Server Edition zijn verwijderd. Zie voor meer informatie "Processor Value Unit pricing".
- De opdracht **db2mcs** beschikt nu over de parameters **-user** en **-passwd**, waardoor u deze gegevens niet meer hoeft op te geven in het bestand `db2mcs.cfg`. Zie voor meer informatie "db2mcs - Opdracht voor instellen van Windows-failoverfunctie".
- De SQL-gegevensstypen `SQL_BINARY` en `SQL_VARBINARY` worden nu ondersteund voor DB2 for i V6R1 en hoger. Zie voor meer informatie "SQL data type representation in ADO.NET database applications".
- Het gegevenstype XML kunt u nu opgeven bij het maken van globale variabelen, het opgeven van parameters voor het maken van gecompileerde SQL-functies of bij het definiëren van lokale XML-variabelen in gecompileerde SQL-functies. Zie "FP6: Toegevoegde ondersteuning voor gegevenstype XML, in globale variabelen en gecompileerde SQL-functies" op pagina 27 voor meer informatie.
- CLI ondersteunt nu certificaatverificatie met DB2 for z/OS Versie 10 en hoger. Zie voor meer informatie "Authentication IBM Data Server Driver configuration keyword".
- CLI biedt nu ondersteuning voor de gegevensstypen `SQL_BINARY` en `SQL_VARBINARY` in DB2 for i Versie 6 Release 1 en hoger. Zie voor meer informatie "SQL symbolic and default data types for CLI applications".
- CLI biedt nu ondersteuning voor arrayinvoer met behulp van het instructiekenmerk `SQL_ATTR_PARAMSET_SIZE` binnen de corpus van een vertrouwde procedure. Zie voor meer informatie "Statement attributes (CLI) list".
- Windows-systeemomgevingsvariabelen zijn nu bijgewerkt met de mogelijkheid om het IBM Data Server Driver Package-pad toe te voegen. Zie "FP6: Omgevingsvariabelen bevatten nu het pad van het stuurprogramma (Windows)" op pagina 139 voor meer informatie.
- Met het configuratiesleutelwoord **SQLCODEMAP** van Data Server Driver, of het CLI/ODBC-sleutelwoord **SQLCODEMAP**, kunt u opgeven of `SQLCODE` moet worden gebruikt of uitgeschakeld. Zie voor meer informatie "SQLCODEMAP IBM Data Server Driver Configuration Keyword".
- IBM .NET Data Provider ondersteunt nu het wijzigen van een gebruikerswachtwoord met behulp van de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.NewPWD`. Zie voor meer informatie "DB2ConnectionStringBuilder.NewPWD (eigenschap)".
- IBM .NET Data Provider ondersteunt nu het instellen van het speciale register `CURRENT SQLID` op DB2 for z/OS-servers. Hiervoor kunt gebruikmaken van het nieuwe configuratiesleutelwoord **CurrentSQLID** voor IBM Data Server Driver of van de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.CurrentSQLID`. Zie voor meer informatie "DB2ConnectionStringBuilder.CurrentSQLID (eigenschap)".
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor het instellen van het configuratiesleutelwoord **FetchBufferSize** voor IBM Data Server Driver, voor het configureren van de buffergrootte voor Fetch-aanvragen. Zie voor meer informatie "FetchBufferSize IBM Data Server Driver configuration keyword".

- Met het configuratiesleutelwoord **ZOSDBNameFilter** voor IBM Data Server Driver of met de eigenschap `DB2ConnectionStringBuilder.DBName` kunt u het queryresultaat van DB2 for z/OS-basistabellen filteren. Zie voor meer informatie “`DB2ConnectionStringBuilder.DBName Property`”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor CERTIFICATE-verificatie in DB2 for z/OS Versie 10 en hoger. Zie voor meer informatie “`DB2ConnectionStringBuilder.Authentication Property`”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor het in de cache plaatsen van *USRLIBL voor verbindingen met DB2 for i V6R1 of hoger, met behulp van de eigenschap `CacheUSRLIBLValue`. Zie voor meer informatie “`DB2Connection.CacheUSRLIBLValue Property`”.
- IBM .NET Data Provider biedt nu ondersteuning voor het leegmaken van de *USRLIBL-cache, voor verbindingen met DB2 for i V6R1 en hoger, met behulp van de methode `ClearUSRLIBLCache`. Zie voor meer informatie “`DB2Connection.ClearUSRLIBLCache Method`”.
- Tot de verbeteringen voor de opdracht **db2cli** behoren nieuwe functies voor het valideren en registreren van **registerdsn**-parameters in Windows. Zie “Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid” op pagina 160 voor meer informatie.
- De opdracht `installDSDriver` voor de besturingssystemen UNIX en Linux maakt nu de bestanden `db2profile` en `db2cshrc`, voor het instellen van de vereiste omgevingsvariabelen. Zie voor meer informatie “`installDSDriver - Extract Data Server Driver components command`”.
- Het naadloos automatisch omleiden van clients is verbeterd. Het CLI-stuurprogramma kan nu naadloze failover uitvoeren wanneer een COMMIT- of ROLLBACK-instructie wordt opgegeven voor een onbereikbare server, nadat alle gegevens (inclusief het bestandseinde) zijn geretourneerd. Zie “Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid” op pagina 160 voor meer informatie.
- Tot de verbeteringen voor CLI behoort ondersteuning voor eigenschappen voor clientgegevens in DB2 for i. Zie “Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid” op pagina 160 voor meer informatie.
- De eventmonitor voor drempeloverschrijdingen legt nu meer informatie vast over de toepassing die een drempel heeft overschreden. Zie voor meer informatie “Monitoring threshold violations”.
- De eventmonitor voor statistieken is uitgebreid met aanvullende logische gegevensgroepen, waarmee het mogelijk is om de gegevens van de monitorelementen rechtstreeks te bekijken, in plaats van in XML-documenten. Deze nieuwe logische gegevensgroepen verschaffen versies van elk monitorelement, die aangeven hoe de waarde van dat element is gewijzigd sinds de laatste keer dat statistieken zijn verzameld of de database is geactiveerd. Daarnaast is een nieuw element toegevoegd aan de eventmonitor voor uitvoerstatistieken, om deze meetgegevens te verzamelen in een enkel XML-document. Zie “FP6: Nieuwe logische gegevensgroepen zijn toegevoegd aan de eventmonitor voor statistieken” op pagina 58 en “FP6: In XML-document metrics worden systeemgegevens opgeslagen die zijn verzameld met de eventmonitor voor statistieken” op pagina 59 voor meer informatie.
- Er zijn nu drie nieuwe tabelfuncties beschikbaar voor het ophalen van systeem- en netwerkgegevens met behulp van SQL-query's. Deze functies zijn bedoeld ter vervanging van de tabelfunctie `ENV_GET_SYS_RESOURCES` en de beheerview `ENV_SYS_RESOURCES`, die met dit fixpack zijn gedeprimeerd. Zie “FP6: Nieuwe tabelfuncties voor toegang tot systeemgegevens op basis van SQL” op pagina 57 voor meer informatie.

- De opgeslagen procedure ADMIN_MOVE_TABLE beschikt nu over een REDIRECT-optie om wijzigingen direct door te sturen naar de doeltabel in plaats van deze wijzigingen vast te leggen in de verzameltabel. Zie voor meer informatie "ADMIN_MOVE_TABLE procedure - Move tables online".
- U kunt nu gebruikmaken van een in-database benadering voor analytics in het datawarehouse, door het ingesloten SAS-proces uit te voeren op de DB2-databaseserver. Zie "In-database analytics met toegevoegde ondersteuning voor het ingesloten SAS-proces" op pagina 115 voor meer informatie.
- U kunt de drempelwaarde voor UOWTOTALTIME opgeven in veelvoud van 10 seconden. Zie "Tijdgestuurde drempelwaarden ondersteunen grotere fijnmazigheid" op pagina 97 voor meer informatie.
- De opdracht **REBIND** beschikt nu over een parameter **FUNCPATH**, voor het opgeven van het functiep pad voor het omzetten van door de gebruiker gedefinieerde typen DISTINCT en functies in statische SQL-instructies. Zie voor meer informatie "REBIND command".
- De opdracht **db2look** heeft een nieuwe parameter **-noimplschema**. Als u deze parameter opgeeft in combinatie met de parameter **-e** worden de CREATE SCHEMA DDL-instructies niet gegenereerd voor impliciet gemaakte schema's. Zie voor meer informatie .

Fixpack 5

Fixpack 5 bevat de functionaliteit van de voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijzigingen:

- De IBM Software Development Kit for Java die wordt meegeleverd met DB2-producten maakt nu gebruik van de versie Java 6.0.9.1. Deze Java-versie is nu het minimumniveau dat wordt ondersteund door DB2-producten. Het biedt een oplossing voor een kritiek beveiligingsprobleem (CVE-2010-4476) waardoor de Java Runtime Environment kan vastlopen. Raadpleeg voor meer informatie over Java-versies die worden meegeleverd met DB2-producten "Java software support for DB2 products".
- Op Windows-besturingssystemen wordt IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) 3.2 nu meegeleverd met de installatiemedi a voor DB2. Raadpleeg voor Tivoli SA MP-niveaus op alle ondersteunde besturingssystemen "Supported software and hardware for IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP)".
- Compilatie en uitvoering van PL/SQL-instructies wordt nu ondersteund voor DB2 Express-C. Voor een lijst van beperkingen voor PL/SQL-ondersteuning raadpleegt u "Restrictions on PL/SQL support"
- Het historieb Bestand wordt niet meer exclusief vergrendeld tijdens de automatische verwijdering van herstelobjecten of tijdens opschone nbewerkingen waarbij fysieke bestanden worden verwijderd. Zie "FP5: Historieb Bestand wordt niet meer vergrendeld tijdens automatische verwijdering van herstelobjecten" op pagina 249 voor meer informatie.
- Als **DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES** wordt ingesteld op ON, wordt bij herstel van gegevens in een bestaande database automatisch de machtiging SECADM en DBADM verleend. Voor meer informatie raadpleegt u het item "DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES" onder "Systeemomgevingsvariabelen" in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.
- Het gedeelde geheugensegment van STMM (self-tuning memory manager) beschikt nu uitsluitend over de bevoegdheden owner-read en owner-write (lezen en schrijven voor eigenaren). Op systemen met meerdere subsystemen leidt dit

tot compatibiliteitsproblemen met databases die deel uitmaken van down-level subsystemen, waarbij de configuratieparameter **database_memory** is ingesteld op AUTOMATIC. Als u niet gelijktijdig een upgrade aanbrengt op alle subsystemen en een van de geüpgraded subsystemen een root-installatie is, kan het totale databasegeheugengebruik niet worden ingesteld door STMM. Om dit probleem te omzeilen, kunt u de nieuwe registervariabele **DB2STMM** gebruiken om weer over te stappen op de eerdere niet-beperkende machtigingen voor het gedeelde geheugensegment van STMM. Zie voor meer informatie het item "DB2STMM" in "Miscellaneous variables" in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.

- DB2 Geodetic Data Management Feature is gedeprimeerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd. Zie "FP5: IBM DB2 Geodetic Data Management Feature-software is gedeprimeerd" op pagina 306 voor meer informatie.
- Ondersteuning voor Microsoft Visual Studio 2005 is gedeprimeerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd. Zie "FP5: Ondersteuning voor Microsoft Visual Studio 2005 is gedeprimeerd" op pagina 306 voor meer informatie.

Fixpack 5 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie "FP5: Verbeterde stuurprogrammaversies" op pagina 153 voor meer informatie.
- De nieuwe superasynchrone (SUPERASYNC) modus voor HADR-synchronisatie zorgt ervoor dat transacties nooit kunnen worden geblokkeerd of leiden tot langere responstijden als gevolg van netwerkonderbrekingen of overbelasting. Zie "FP5: Modus Super asynchrone HADR-synchronisatie is toegevoegd" op pagina 69 voor meer informatie.
- U kunt nu een query uitvoeren op inline XML-waarden en LOB-typen (large object) als u de HADR-functie Reads on standby gebruikt. Zie voor meer informatie **HADR reads on standby feature** in *Data Recovery and High Availability Guide and Reference*.
- De compilers van IBM COBOL for AIX Version 3.1 en Version 4.1 worden nu ondersteund voor ontwikkeling van zowel 32-bits als 64-bits DB2-databasetoepassingen. Zie voor meer informatie "Support for database application development in COBOL".
- Uitbreidingen om de migratie van ingesloten SQL C-toepassingen uit andere databasesystemen te vergemakkelijken. Het gaat om de volgende uitbreidingen:
 - Ondersteuning van lokaal bereik voor hostvariabelen
 - De actie BREAK in een WHENEVER-instructie
 - Gebruik van een reeksliteraal ter voorbereiding van een instructie
 - De typen VARCHAR en int
 - De functie sqlglm() om de complete tekst van het foutbericht op te halen

Zie voor meer informatie "Host variable names in C and C++", "Supported SQL data types in C and C++" en "Enabling compatibility features for migration" in *Developing Embedded SQL Applications*.

- Met de nieuwe opdrachtparameters **EXCLUDE**, **PRECHECK** en **QUIESCE DATABASE** voor de opdracht **REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP** kunnen fouten makkelijker worden voorkomen en in een vroeger stadium worden ontdekt. Zie "FP5: De toegangsbesturing, controle op fouten en uitsluiting van tabellen tijdens de verdere distributie van gegevens zijn verbeterd" op pagina 20 voor meer informatie.

- IBM solidDB Universal Cache wordt nu meegeleverd met IBM Database Enterprise Developer Edition. Zie “FP5: Productbundel IBM Database Enterprise Developer Edition uitgebreid” op pagina 201
- Met de aanvullende diagnosegegevens die beschikbaar zijn via de opdracht **db2pd** is het makkelijker om problemen met laadbewerkingen op te lossen. U kunt de diagnosegegevens ontvangen door de verbeterde parameter **-utilities** en de parameter **-load** op te geven. Zie “FP5: Servicegeschiktheid voor laadbewerkingen is verbeterd” op pagina 208 voor meer informatie.
- Het onderzoeken van de architectonische juistheid van de databasestructuur via de opdracht **db2dart** is verbeterd om de prestaties te verhogen. De optie **/QCK** en andere opties en acties zijn bijgewerkt om de prestaties van de opdracht **db2dart** te verbeteren. Zie “FP5: Opdracht db2dart biedt uitgebreide functionaliteit waarmee de prestaties kunnen worden verbeterd” op pagina 208 voor meer informatie.
- FODC (first occurrence data collection) ondersteunt nieuwe typen van handmatige verzameling voor problemen die te maken hebben met processorgebruik, geheugengebruik en databaseverbindingen. FODC kan nu ook automatisch diagnosegegevens verzamelen wanneer een door de gebruiker gedefinieerde drempel wordt overschreden. Zie “FP5: FODC ondersteunt nieuwe verzameltypen en verzameling die wordt geactiveerd door gebruikersgedefinieerde drempels” op pagina 207 voor meer informatie.
- Als u werkt met andere relationele-databaseproducten dan DB2, zult u zien dat Fixpack 5 uitbreidingen bevat, waardoor u meer vertrouwd zult raken met de DB2-producten. Zie “FP5: SQL-compatibiliteit is verbeterd” op pagina 91 voor meer informatie.
- U kunt nu de opdracht **db2adut1** gebruiken om lokaal opgeslagen backupimages te uploaden naar Tivoli Storage Manager (TSM). Zie “FP5: Uitbreiding van de opdracht db2adutl vereenvoudigt het beheer van backupimages en logboekbestanden” op pagina 68 voor meer informatie.
- Er zijn twee nieuwe bewakingsfuncties toegevoegd waarmee u het geheugengebruik kunt onderzoeken. Zie “FP5: Nieuwe bewakingstabelfuncties leveren informatie over het geheugen” op pagina 57 voor meer informatie.
- U kunt de opgeslagen procedure DB2GSE.ST_REGISTER_SPATIAL_COLUMN nu oproepen voor het berekenen van de geografische omvang voor ruimtelijke gegevens. U kunt gegevens over de geografische omvang afbeelden door te zoeken in de catalogusview DB2GSE.ST_GEOMETRY_COLUMNS. Zie voor meer informatie “ST_REGISTER_SPATIAL_COLUMN stored procedure” in *Spatial Extender and Geodetic Data Management Feature User’s Guide and Reference*.
- U kunt de drempelwaarde voor ACTIVITYTOTALTIME opgeven in veelvoud van 10 seconden. Zie “Tijdgestuurde drempelwaarden ondersteunen grotere fijnmazigheid” op pagina 97 voor meer informatie.
- U kunt wijzigingsinformatie voor tabelruimten gebruiken om beter gefundeerde beslissingen te nemen over de manier waarop u backups uitvoert. Deze informatie kan worden afgebeeld via een nieuwe sub-optie voor de opdracht **db2pd -tablespaces** of via een nieuw monitorelement voor de tabelfunctie MON_GET_TABLESPACE. Zie “FP5: Wijzigingsstatus van tabelruimten kan worden gecontroleerd” op pagina 205 voor meer informatie.
- Door het toewijzen van traceerresources voor de traceerfunctie (die u oproept met de opdracht **db2trc**), kunt u de prestaties van toepassingen verbeteren. Bovendien kunt u de activiteiten traceren van clients die werken met een afgeschermd procedure. Zie “FP5: Opdracht db2trc is verbeterd voor clients” op pagina 206 voor meer informatie.

- DB2 Design Advisor kan nu worden aangeroepen binnen een SQL-instructie met behulp van de nieuwe procedure DESIGN_ADVISOR. Zie voor meer informatie de "DESIGN_ADVISOR procedure".
- Het oplossen van problemen die het gevolg zijn van mislukte upgrades, is nu eenvoudiger gemaakt omdat het mogelijk is om diagnosegegevens te verzamelen voordat de upgrade wordt aangebracht. U kunt de gegevens voorafgaande aan de upgrade verzamelen door de nieuwe parameter **-preupgrade** op te geven voor zowel de opdracht **db2fodc** als de opdracht **db2support**. U kunt na de upgrade aanvullende gegevens verzamelen om problemen bij het maken van een subsysteem op te lossen. Hiertoe geeft u de nieuwe parameter **-clp** voor de opdracht **db2fodc** op. Zie "FP5: Het is makkelijker om een diagnose te stellen met betrekking tot upgradeproblemen" op pagina 205 voor meer informatie.
- U kunt de optie COPY_USE_LOAD nu gebruiken om op te geven dat de procedure **ADMIN_MOVE_TABLE** herstelbare laadbewerkingen moet uitvoeren. Zie "FP5: Opgeslagen procedure ADMIN_MOVE_TABLE ondersteunt nu herstelbare load" op pagina 69 voor meer informatie.
- Samen gevoegde backupimages worden nu volledig geïntegreerd met hulpprogramma's voor automatisch herstel en een infrastructuur voor beheer van de databasehistorie. Zie "FP5: Hulpprogramma's voor automatisch herstel herkennen nu samengevoegde backups" op pagina 68 voor meer informatie.
- Er zijn verschillende beheerviews en tabelfuncties voor het bewaken van databasesystemen bijgewerkt. De betreffende routines zijn MON_BP_UTILIZATION, MON_GET_BUFFERPOOL, MON_GET_TABLE en MON_GET_TABLESPACE. Zie "FP5: Enkele beheerroutines en -views zijn gewijzigd" op pagina 249 voor meer informatie.

Fixpack 4

Fixpack 4 bevat de functionaliteit van de voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijzigingen:

- Ondersteuning voor het uitvoeren van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server Manager op Windows-systemen is gedeprimeerd. Zie "FP4: Ondersteuning van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Management Server is gedeprimeerd (Windows)" op pagina 318 voor meer informatie.
- De DB2 Health Advisor is gedeprimeerd. Zie "FP4: DB2 Health Advisor is gedeprimeerd." op pagina 305 voor meer informatie.

Fixpack 4 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie "FP4: Verbeterde stuurprogrammaversies" op pagina 152 voor meer informatie.
- Nieuwe aggregatiefunctie LISTAGG toegevoegd. De functie LISTAGG aggregaat een set tekenreeks-elementen tot één tekenreeks door de tekenreeksen aaneen te schakelen. U kunt optioneel een scheidingsreeks opgeven die wordt ingevoegd tussen de aaneengesloten tekenreeksen. Zie voor meer informatie **LISTAGG aggregate function** in *SQL Reference, Volume 1*.
- U kunt patroonexpressies gebruiken in het predikaat LIKE die zijn gebaseerd op andere kolommen. Het predikaat LIKE kan dus worden gebruikt als fuzzy samenvoegpredikaat waarbij de samengevoegde tabel het patroon oplevert. U kunt bijvoorbeeld patronen opzoeken zoals netnummers om telefoonnummers uit een andere tabel te filteren. Zie **Predikaat LIKE** in *SQL Reference, Volume 1* voor meer informatie.

- U kunt namen in twee delen voor tabellen en views opgeven met de opdracht **db2look** om het schema van de tabel of view op te geven. Verder genereren de nieuwe parameters **-xdep** en **-xddep** DDL-machtigingsinstructies (bijvoorbeeld GRANT-instructies) voor de tabellen, die worden opgegeven met de parameter **-t** of **-tw** en de afhankelijke objecten. Zie “FP4: Opdracht db2look verbetert het maken van DDL-instructies voor databaseobjecten en afhankelijkheden” op pagina 19 voor meer informatie.
- De procedure WLM_COLLECT_STATS werkt nu met de invoerparameter **wait**, die aangeeft dat de procedure pas resultaten retourneert als alle statistieken zijn geschreven en leeggemaakt in de bewakingstabellen voor statistische event. Als u deze parameter niet opgeeft, retourneert de procedure de resultaten onmiddellijk na het initiëren van een verzamelings- en resetbewerking. Bewakingsprogramma's kunnen die nieuwe functionaliteit gebruiken om om statistische WLM-gegevens te verzamelen in synchrone modus, zodat de hulpprogramma's zich ervan bewust zijn dat alle gegevens naar de bewakingstabellen voor statistische events zijn geschreven tegen de tijd dat de procedure resultaten retourneert. Zie voor meer informatie “Procedure WLM_COLLECT_STATS - Statistische werklastbeheergegevens verzamelen en resetten” in *Administrative Routines and Views*.
- Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid voor High Availability Disaster Recovery op Windows-besturingssystemen. Er zijn nieuwe scripts toegevoegd om de integratie tussen DB2 High Availability Disaster Recovery (HADR) en IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) op Windows-systemen te verbeteren. Zie “FP4: Nieuwe scripts verbeteren de integratie tussen DB2 High Availability Disaster Recovery en IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (Windows)” op pagina 67 voor meer informatie.
- Ondersteuning van roving voor failover van hoge beschikbaarheid voor gepartitioneerde-databaseomgevingen met behulp van de failovermethode *N plus M*. Zie “FP4: Roving voor failover van hoge beschikbaarheid vermindert de downtime in gepartitioneerde-databaseomgevingen” op pagina 67 voor meer informatie.
- U kunt de optie **-recovery** van de opdracht **db2pd** gebruiken om fouten in de catalogusdatabasepartitie vast te stellen. Zie “db2pd - DB2-databaseopdracht bewaken en problemen oplossen” in *Command Reference* voor meer informatie.
- Met het nieuwe hulpprogramma **db2cklog** kunt u de geldigheid van archieflogbestanden controleren voordat u deze gebruikt tijdens een herstelbewerking met ROLLFORWARD. Zie “FP4: Archieflogboeken kunnen worden gecontroleerd op geldigheid” op pagina 213 voor meer informatie.
- De instructie CREATE TRIGGER is gewijzigd. Een triggereventclausule kan de bewerkingen UPDATE, DELETE en INSERT in één clausule bevatten. Verder kan de trigger BEFORE de bewerkingen UPDATE, DELETE, INSERT en wijzigingsgegevensroutines in één samengestelde (gecompileerde) SQL-instructie bevatten. Zie “FP4: Uitbreiding instructie CREATE TRIGGER” op pagina 91 voor meer informatie.
- Ondersteuning voor het uitvoeren van gedistribueerde installaties met Microsoft Systems Center Configuration Manager op Windows-systemen is toegevoegd. Zie “Installatie van DB2-producten met Microsoft Systems Center Configuration Manager (SCCM)” in *Installing DB2 Servers* voor meer informatie.
- Het vastleggen van diagnostische gegevens is bestendiger geworden. U kunt nu een ander pad voor diagnostische gegevens instellen met de nieuwe databaseconfiguratieparameter **alt_diagpath**. De parameter geeft een ander pad voor het vastleggen van diagnostische gegevens aan dat wordt gebruikt als het

primaire pad voor diagnostische gegevens niet beschikbaar is. Zie "FP4: Nieuwe configuratieparameter verlaagt de kans op het verliezen van diagnosegegevens" op pagina 212 voor meer informatie.

- De servicegeschiktheid van grote databasesystemen is verbeterd. Er is een aantal functionele verbeteringen aangebracht om algemene knelpunten voor grote databasesystemen op te lossen. Dit heeft geresulteerd in minder grote hoeveelheden verzamelde diagnosegegevens, lagere overhead als gevolg van gegevensverzameling op grote systemen, verbeteringen van de toegankelijkheid van diagnosegegevens voor servicemedewerkers en verbetering van het gebruiksgemak van probleemoplossingstools in complexe systemen. Zie "FP4: De servicegeschiktheid van grote databasesystemen is verbeterd" op pagina 209 voor meer informatie.
- Toegang tot activiteitsgegevens in de activiteitmonitor is vereenvoudigd door middel van de nieuwe logische gegevensgroep *activitymetrics*. Zie "FP4: Vereenvoudigde toegang tot activiteitgegevens in de eventmonitor voor activiteiten" op pagina 56 voor meer informatie.
- Uitbreidingen om de migratie van ingesloten SQL C-toepassingen uit andere databasesystemen te vergemakkelijken. Met deze compatibiliteitsfuncties kunt u C-array hostvariabelen en arrays voor indicatorvariabelen gebruiken in combinatie met *FETCH INTO*-instructies, uitbreidingen van de syntaxis voor *CONNECT*-instructies, dubbele aanhalingstekens voor het opgeven van bestandsnamen in *INCLUDE*-instructies en de optie *DYNAMIC_SQL* voor de opdracht **BIND** om werkelijk dynamische SQL te bieden. Zie voor meer informatie "Enabling compatibility features for migration" in *Developing Embedded SQL Applications*.
- Uitbreidingen van de DB2 Call Level Interface (CLI) omvatten nieuwe opdrachtparameters, verbindingsskenmerken en -functies. Bovendien is het pad naar het bestand *db2diag.log* op Windows-systemen gewijzigd en zijn er nieuwe logboekopties beschikbaar. Zie "Call level interface (CLI)-functionaliteit is uitgebreid" op pagina 160 voor meer informatie.
- Uitbreidingen om de migratie van ingesloten SQL C-toepassingen uit andere databasesystemen te vergemakkelijken. Met deze compatibiliteitsfuncties kunt u C-array hostvariabelen en arrays voor indicatorvariabelen gebruiken in combinatie met *FETCH INTO*-instructies, uitbreidingen van de syntaxis voor *CONNECT*-instructies, dubbele aanhalingstekens voor het opgeven van bestandsnamen in *INCLUDE*-instructies en de optie *DYNAMIC_SQL* voor de opdracht **BIND** om werkelijk dynamische SQL te bieden. Zie voor meer informatie "Enabling compatibility features for migration" in *Developing Embedded SQL Applications*.
- De compiler van IBM XL C/C++ Enterprise Edition Version 11.0 wordt nu ondersteund voor ontwikkeling van DB2-databasetoepassingen op het AIX-platform. Zie voor meer informatie "Support for database application development in C" en "Support for database application development in C++".
- De ondersteuning voor .NET Framework is verbeterd. Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET .NET Framework 4.0. Zie voor meer informatie "Support for .NET development software"
- Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 bieden IBM Visual Studio Add-Ins ondersteuning voor Visual Studio 2010. Zie voor meer informatie "Supported IBM Data Servers and System Requirements"
- Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunt IBM Data Server Provider for .NET het sleutelwoord *FitHighPrecisionType*. Zie voor meer informatie "FitHighPrecisionType Property".

- Vanaf Versie 9.7 Fixpack 4 ondersteunen IBM Data Server Provider for .NET en IBM Visual Studio Add-Ins geen U2-servers meer.
- Nieuwe opdrachtparameter **installFixPack** biedt meer flexibiliteit om fixpacks toe te passen. Zie “FP4: Ondersteuning voor installatie van fixpacks is uitgebreid” op pagina 200 voor meer informatie.

Fixpack 3a

Fixpack 3a bevat de functionaliteit van de voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijziging:

- Voor DB2 Workgroup Server Edition is de maximaal toegestane hoeveelheid geheugen verhoogd van 16 GB tot 64 GB.

Fixpack 3a bevat de volgende uitbreiding:

- Diverse geavanceerde productfuncties zijn beschikbaar in het DB2-databaseproduct DB2 Advanced Enterprise Server Edition for Linux, UNIX, and Windows. Zie “FP3: Geavanceerde productfuncties” op pagina 3 voor meer informatie.

Fixpack 3

Fixpack 3 bevat de functionaliteit van de voorgaande fixpacks en bevat daarnaast de volgende wijzigingen:

- LOB-strings van elke lengte blijven nog steeds ondersteund in vergelijkingen met het predikaat LIKE, NULL of de functie POSSTR. LOB-strings met een werkelijke lengte van minder dan 32672 bytes worden ondersteund als operands in andere predicaten en de eenvoudige uitdrukking CASE.
- Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprimeerd en kan in een toekomstige release worden verwijderd. Zie “FP3: Ondersteuning van HP-UX 32-bits clients is gedeprimeerd” op pagina 314 voor meer informatie.
- De instellingen van registervariabele **DB2_ITP_LEVEL** worden genegeerd en hebben geen gevolgen voor backupbewerkingen. Zie “Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd” op pagina 237 voor meer informatie.
- Trapfoutbestendigheid, een functie die het subsysteem actief houdt als er bepaalde trapfouten optreden, is nu uitgebreid tot het laadprogramma. Zie “Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen” op pagina 62 voor meer informatie.

Fixpack 3 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie “FP3: Verbeterde stuurprogrammaversies” op pagina 149 voor meer informatie.
- Ondersteuning voor het besturingssysteem AIX 7.1. Zie voor meer informatie “Installation requirements for DB2 servers and IBM data server clients (AIX)” in *Installing DB2 Servers*.
- U kunt opgeven dat de systeemcontrollerthread resources niet wijzigt beneden bepaalde waarden door de nieuwe optie **FCM_CFG_BASE_AS_FLOOR** van de registervariabele **DB2_FCM_SETTINGS** te gebruiken. Raadpleeg voor meer informatie het onderwerp **DB2_FCM_SETTINGS** in “gepartitioneerde databaseomgevingvariabelen” in de *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.

- Verbeterde ondersteuning voor doelopslagmedia die data-deduplicatie ondersteunen. Zie “FP3: Apparaatondersteuning voor data-deduplicatie is in de backup-programma’s geïntegreerd” op pagina 64 voor meer informatie.
- Vanaf nu kunnen DB2 Text Search en Net Search Extender-tekstindexen samen in dezelfde tabelkolom staan. Zie “FP3: Index-co-existentie voor DB2 Text Search en Net Search Extender” op pagina 190 voor meer informatie.
- Range-clustered tabellen (RCT) worden ondersteund in een gepartitioneerde databaseomgeving. De distributiesleutel moet een subset van een enkele kolom van de range-clustered tabelsleutel zijn. Zie voor meer informatie “Restrictions on range-clustered tables”.
- Een nieuwe tool, db2caem (db2 Capture Activity Event Monitor data tool), is gemaakt om het proces voor het vastleggen van gedetailleerde diagnostische en runtime-informatie over een of meer opdrachten te vereenvoudigen. Nieuwe opties voor **db2support** zijn toegevoegd zodat de modus optimizer de door **db2caem** vastgelegde gegevens kan verzamelen. Zie “FP3: Vereenvoudig het vastleggen van gedetailleerde instructiegegevens met behulp van de nieuwe db2caem-tool met db2support-integratieopties” op pagina 55 voor meer informatie.
- Er zijn twee nieuwe functies toegevoegd om de granulariteit van de tool db2trc te verbeteren. Dit zijn de mogelijkheid om enkel de aangegeven secties (of partities) te traceren of de mogelijkheid om op basis van een specifieke toepassings-ID (of toepassings-handle) te traceren. Zie “FP3: Verbeteringen aan de granulariteit van de tool db2trc” op pagina 213 voor meer informatie.
- De nieuwe OLAP-specificatie **RATIO_TO_REPORT** kan worden gebruikt voor de berekening van de verhouding tussen een waarde en de som van een groep waarden. Zie voor meer informatie de **OLAP-specificaties** in de publicatie *SQL Reference, Volume 1*.
- De nieuwe databaseconfiguratieparameter **CONNECT_PROC** kan worden gebruikt om een tweedelige procedurenaam in te voeren. Deze procedure wordt gebruikt als verbindingprocedure om de instellingen voor de toepassingsomgeving aan te passen wanneer er verbinding wordt gemaakt met een database. Zie “FP3: Toepassingsomgevingen kunnen tijdens het verbindingproces worden aangepast” op pagina 130 voor meer informatie.

Fixpack 2

Fixpack 2 bevat de functionaliteit van het voorgaande fixpack en bevat daarnaast de volgende wijzigingen:

- Als **DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES** is ingesteld op ON, en u bent aan het terugzetten naar een nieuwe database, worden de machtigingen SECADM, DBADM, DATAACCESS en ACCESSCTRL verleend aan de gebruiker die de terugzetbewerking uitvoert. Voor meer informatie raadpleegt u het item “DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES” onder “Systeemomgevingsvariabelen” in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.
- COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor de db2History-API's is gedeprimeerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd. Zie “FP2: COBOL- en FORTRAN-ondersteuning voor db2History-API's is gedeprimeerd” op pagina 313 voor meer informatie.
- De Database Manager werkt met een nieuwe formule voor het automatisch aanpassen van instellingen van kernelparameters, zodat handmatige aanpassingen niet nodig zijn voor het bijwerken van Linux-kernelparameters met betrekking tot IPC (interprocess communication). Voor Versie 9.7, Fixpack 1,

of eerder, moet u misschien de instellingen van uw Linux-kernelparameters aanpassen. Raadpleeg voor meer informatie "Vereisten voor kernelparameters (Linux)" in *Installing DB2 Servers*.

- Het component DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt niet meer automatisch geïnstalleerd tijdens een compacte installatie. Zie "FP2: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt niet automatisch bij een compacte installatie geïnstalleerd" op pagina 257 voor meer informatie.
- De opdracht **db2updv97** moet worden opgegeven om de tabelfunctie SYSPROC.ADMIN_GET_MSGS te kunnen uitvoeren. Als u echter na het opgeven van de opdracht **db2updv97** weer gaat werken met Versie 9.7 Fixpack 1 of een eerdere versie, moet u contact opnemen met DB2-support om deze tabelfunctie weer te kunnen uitvoeren. Zie voor meer informatie db2updv97 - Update database to Version 9.7 fix pack

Fixpack 2 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie "FP2: Verbeterde stuurprogrammaversies" op pagina 148 voor meer informatie.
- Ondersteuning voor taalspecifieke tekens is uitgebreid met behulp van NCHAR, NCLOB en NVARCHAR. Raadpleeg voor meer informatie "Reeksen taalspecifieke tekens" in *SQL Reference, Volume 1*.
- Nieuwe scalaire functies zijn toegevoegd voor de ondersteuning van taalspecifieke tekens; NCHAR, NCLOB, NVARCHAR, TO_NCLOB en TO_NCHAR. Raadpleeg voor meer informatie "Ondersteunde functies en SQL-beheerroutines en -views" in *SQL Reference, Volume 1*.
- Procedureverbeteringen van Versie 9.7 zijn uitgebreid met UDF's (door de gebruiker gedefinieerde functies):
 - De mogelijkheid om UDF's te maken en standaardwaarden op te geven voor parameters
 - De mogelijkheid om een UDF met benoemde argumenten op te roepenZie "Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures en functies" op pagina 128 voor meer informatie.
- U kunt het nieuwe sleutelwoord WAIT FOR OUTCOME gebruiken in een SELECT-instructie, om de instelling voor gelijktijdige toegang aan te geven. WAIT FOR OUTCOME geeft aan dat moet worden gewacht met vastleggen of ongedaan maken, wanneer er gegevens worden aangetroffen die op dat moment worden bijgewerkt, gewist of ingevoegd. Raadpleeg voor meer informatie "instructie SELECT" in *Command Reference*.
- Ondersteuning voor toepassingen onder Solaris UltraSPARC en x64. Raadpleeg voor meer informatie "Ondersteuning voor het ontwikkelen van databasetoepassingen in C" in *Getting Started with Database Application Development*.
- Tivoli Storage Manager (TSM)-ondersteuning voor proxyknooppunten. Zie "FP2: Ondersteuning voor proxyknooppunten is toegevoegd aan de opdracht db2adutl" op pagina 64 voor meer informatie.
- Geïntegreerde ondersteuning voor POWER7-systemen en de SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11. Zie "Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid" op pagina 199 voor meer informatie.
- De nieuwe **RESTRICTED ACCESS**-optie kunt u opgeven voor het beperken van de autorisatiecontrole voor alle pogingen tot verbinding met databases van een

afgeronde DB2-instance. Deze nieuwe optie kunt u ook gebruiken voor exclusieve verbindingen met een database in de afgerond subsysteem. Zie "FP2: De nieuwe optie **RESTRICTED ACCESS** beperkt de databaseverbindingen binnen een afgerond subsysteem" op pagina 19 voor meer informatie.

- Met de opdracht **RESTORE** en de optie **TRANSPORT** kunt u tabelruimten en SQL-schema's als groep kopiëren van een databasebackup naar een actieve database. Zie "FP2: Databases kunnen worden hersteld met transporteerbare sets" op pagina 66 voor meer informatie.
- De tekst van een routine, trigger, view of PL/SQL-pakket kunt u vermommen of coderen, zodat deze onleesbaar is voor gebruikers maar wel herkenbaar voor DB2 voor Linux, UNIX en Windows. Voor meer informatie raadpleegt u *Obfuscation* "Obfuscation" in *SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support*.
- De opdracht **db2pd -reorgs index** ondersteunt de voortgangsrapportage voor het reorganiseren van gepartitioneerde indexen. Zie "Er kunnen extra systeemmonitoregegevens worden gegenereerd" op pagina 52 voor meer informatie.
- De opdracht **db2pd** kent aanvullende functies die u helpen besturen welke EDU's (Engine Dispatchable Units) worden opgenomen in de uitvoer, die in sommige gevallen de mogelijkheid bieden een tijdsinterval te definiëren en die zorgen voor verbeterde stack-uitvoer in Linux-besturingssystemen. Raadpleeg voor meer informatie "db2pd - Bewaking en probleemoplossing voor DB2-databases" in *Command Reference*.
- Beperkingen voor de maximumgrootte van kernbestanden (**CORELIMIT**) zijn opgeheven voor AIX. Voor meer informatie raadpleegt u "db2pdcfg - DB2-database configureren voor probleembepaling" in *Command Reference*.
- Een nieuwe registervariabele is toegevoegd aan de geaggregeerde registervariabele **DB2_WORKLOAD**, wanneer deze is ingesteld op SAP. Zie "Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd" op pagina 237 voor meer informatie.
- De registervariabele **DB2_SMS_TRUNC_TMPTABLE_THRESH** heeft nu een nieuwe standaardinstelling, waarmee onnodige bestandstoegang tot kleine tijdelijke objecten wordt voorkomen, terwijl grote tijdelijke objecten nog steeds worden afgekapt tot 0 vaste gebieden. Zie "Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn gewijzigd" op pagina 237 voor meer informatie.
- Met de procedure **WLM_SET_CONN_ENV** kunt u voor een verbinding de activiteitgegevens en werkelijke sectiewaarden (runtime statistieken gemeten tijdens uitvoering van de sectie) verzamelen. Raadpleeg voor meer informatie "WLM_SET_CONN_ENV" in *Administrative Routines and Views*.
- Met de tabelfunctie **WLM_GET_CONN_ENV** kunt u voor een verbinding de waarden ophalen van de besturingsinstellingen voor het verzamelen van activiteitgegevens en werkelijke sectiewaarden. Met deze tabelfunctie kunt u de actuele waarden controleren van de instellingen die worden aangebracht met de opgeslagen procedure **WLM_SET_CONN_ENV**. Raadpleeg voor meer informatie "WLM_GET_CONN_ENV" in *Administrative Routines and Views*.
- Ondersteuning voor NULL-indicators is uitgebreid zodat alle toepassingen kunnen werken met INSERT-, UPDATE- en MERGE-instructies voor alle kolommen, zonder dat u de huidige waarde hoeft op te geven voor kolommen waarvan de waarden niet moeten worden gewijzigd of ingevoegd. Raadpleeg voor meer informatie "References to host variables" in "Identifiers" in *SQL Reference, Volume 1*.

- Ondersteuning voor IBM Rational Developer for zSeries v7. Raadpleeg voor meer informatie “Ondersteuning voor het ontwikkelen van databasetoepassingen in COBOL” in *Getting Started with Database Application Development*.
- Ondersteuning voor transparante LDAP-verificatie en zoeken in groepen in AIX uitgebreid met ondersteuning voor Kerberos-verificatie. Zie “FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)” op pagina 109 voor meer informatie.
- Auditing is uitgebreid met ondersteuning voor het afspelen van eerdere databaseactiviteiten. Zie “FP2: Auditing is uitgebreid met ondersteuning voor het afspelen van eerdere databaseactiviteiten” op pagina 111 voor meer informatie.
- Twee nieuwe tabelfuncties, `MON_GET_FCM` en `MON_GET_FCM_CONNECTION_LIST`, zorgen voor een betere bewaking van FCM (Fast Communications Manager). Zie “FP2: Identificeer gemakkelijker FCM-problemen” op pagina 55 voor meer informatie.
- IBM Data Server Provider for .NET is op diverse manieren uitgebreid, voor verbeterde prestaties van toepassingen, compatibiliteit van gegevensservers en voor vereenvoudigde ontwikkeling van toepassingen. Zie “IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid” op pagina 171 voor meer informatie.
- Sommige query's die werken met ruimtelijke gegevens, kunnen sneller worden uitgevoerd in gepartitioneerde databaseomgevingen. Zie “FP2: Opgebouwde querytabellen met ruimtelijke kolommen kunnen worden gerepliceerd” op pagina 84 voor meer informatie.
- Wanneer u de procedure `ADMIN_MOVE_TABLE` gebruikt, kunt u de nieuwe optie `LOAD_MSGPATH` gebruiken om het pad van het laadbericht te definiëren. De optie `FORCE` hoeft niet meer te worden gespecificeerd met de optie `COPY_USE_LOAD`. Raadpleeg voor meer informatie “ADMIN_MOVE_TABLE procedure - Move an online table” in *Administrative Routines and Views*.
- Bependingen van de registervariabele `DB2_SKIPDELETED` tijdens een online `ADMIN_MOVE_TABLE`-procedure zijn verwijderd. Raadpleeg voor meer informatie “ADMIN_MOVE_TABLE procedure - Move an online table” in *Administrative Routines and Views*.

Fixpack 1

Fixpack 1 bevat de volgende wijzigingen:

- De optie `-file` van de opdracht `db2rftp` is gedeprimeerd. Zie “FP1: De optie `-file` van de opdracht `db2rftp` is gedeprimeerd” op pagina 313 voor meer informatie.
- Het proces waarmee een gegevenspartitie wordt losgekoppeld van een gepartitioneerde tabel is gewijzigd. Zie “FP1: Loskoppelbewerking voor gegevenspartities is gewijzigd” op pagina 247 voor meer informatie.
- Als in een in DB2 XSR geregistreerd XML-schema het kenmerk `maxOccurs` een grotere waarde heeft dan 5000, wordt de waarde van `maxOccurs` behandeld alsof u “onbegrensd” hebt opgegeven. Zie “FP1: Waarden van XML-schemakenmerk `maxOccurs` die groter zijn dan 5000, worden anders ontleed” op pagina 248 voor meer informatie.
- Het verzamelinterval voor statistieken over werkbelastingbeheer wordt gesynchroniseerd ten opzichte van een dag van de week en een uur van de dag, in plaats van ten opzichte van het moment waarop de DB2-instance is gestart. Zie “FP1: Verzamelinterval voor statistieken van werkbelastingbeheer is gewijzigd” op pagina 236 voor meer informatie.

Fixpack 1 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- De versies van het IBM Data Server Driver for JDBC and SQLJ die in dit fixpack aanwezig zijn, bevatten diverse verbeteringen. Zie "FP1: Verbeterde stuurprogrammaversies" op pagina 147 voor meer informatie.
- Ondersteuning van leesbewerkingen op secundaire HADR-databases. Zie "FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund" op pagina 63 voor meer informatie.
- Ondersteuning van DB2 Advanced Copy Services (ACS) voor het AIX 6.1-besturingssysteem. Zie "FP1: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt ondersteund op AIX 6.1" op pagina 62 voor meer informatie.
- Ondersteuning voor laatste verwijzingsdatum voor bepaalde objecten zodat u kunt zien wanneer deze voor het laatst zijn gebruikt. Zie "FP1: Laatste verwijzingsdatum is beschikbaar voor tabellen, tabelpartities, indexen en pakketten" op pagina 48 voor meer informatie.
- De scalaire functie SUBSTRB, die een gedeelte van een tekenreeks retourneert. Raadpleeg voor meer informatie "SUBSTRB scalar function" in *SQL Reference, Volume 1*.
- Gecompileerde door de gebruiker gedefinieerde functies met OUT- en INOUT-parameters worden ondersteund in SQL PL. Zie "SQL PL-functionaliteit is uitgebreid voor door de gebruiker gedefinieerde functies" op pagina 182 voor meer informatie.
- Toewijzingen van globale variabelen in geneste contexten worden ondersteund. Zie "FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten" op pagina 184 voor meer informatie.
- OUT- en INOUT-parameters worden ondersteund in door de gebruiker gedefinieerde functies. Zie "FP1: Ondersteuning voor parameters OUT en INOUT in door de gebruiker gedefinieerde functies" op pagina 138 voor meer informatie.
- Ondersteuning voor PL/SQL-functies die de database aanpassen. Raadpleeg voor meer informatie "CREATE FUNCTION statement (PL/SQL)" in *SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support*.
- De IBM Data Server Provider for .NET bevat de volgende uitbreidingen. Zie "IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid" op pagina 171 voor meer informatie.
- De **db2pd**-opdracht heeft een nieuwe parameter die het gemakkelijker maakt historische gegevens van afgeschermdes routines te verzamelen. Zie "FP1: Verzamelen van historische gegevens van afgeschermdes routines is vereenvoudigd" op pagina 216 voor meer informatie.
- Het DB2 PL/SQL-compileerprogramma ondersteunt FORALL- en BULK COLLECT INTO-syntaxis. Raadpleeg voor meer informatie "FORALL statement (PL/SQL)" en "BULK COLLECT INTO clause (PL/SQL)" in *SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support*.
- U kunt nieuwe XQuery-functies gebruiken voor het ophalen van huidige datum- en tijdwaarden met behulp van de lokale tijdzone van het DB2-databasesysteem. Zie "FP1: XQuery-functies maken het gemakkelijker datum- en tijdwaarden op te halen voor lokale tijdzones" op pagina 33 voor meer informatie.
- De Database Manager-configuratieparameter **diagpath** heeft nieuwe waarden die het mogelijk maken om DB2-diagnosegegevens op te slaan in afzonderlijke directory's die een naam hebben die is gebaseerd op de fysieke host, de databasepartitie of beide. De opdracht **db2diag** heeft ook een nieuwe **-merge**-parameter voor het samenvoegen van meerdere **db2diag**-

logboekbestanden. Zie “FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's” op pagina 214 voor meer informatie.

- De nieuwe eventmonitor voor de pakketcache legt informatie vast over in de cache opgeslagen instructie-items nadat deze uit de databasepakketcache zijn verwijderd, wat kan helpen bij het oplossen van prestatiekwesties bij SQL-query's en bij probleembepaling. Zie “FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache” op pagina 51 voor meer informatie.
- Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsevents vervangen gedeprecieerde momentopname-interfaces. Zie “FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen” op pagina 42 voor meer informatie.
- Er zijn ruintimestatistieken beschikbaar voor toegangsmethodeoperators. Zie “FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit” op pagina 50 voor meer informatie.
- Functionaliteit voor sectieverklaring legt EXPLAIN-gegevens vast over een instructie op basis van uitsluitend de inhoud van de ruintimesectie. Zie “FP1: Instructies van een ruintimesectie kunnen worden verklaard” op pagina 49 voor meer informatie.
- Nieuwe componenttijdelementen kunnen worden gecombineerd met bestaande wachttijdelementen, beschikbaar in DB2 Versie 9.7, om te komen tot een uitsplitsing van de tijd die is besteed binnen de DB2 Database Manager. Zie “De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn uitgebreid” op pagina 46 voor meer informatie.
- Tijdmonitorelementen, zoals gerapporteerd in XML-documenten, kunnen op generieke wijze worden afgebeeld en geanalyseerd met behulp van de nieuwe functies voor rijnotatie. Zie “FP1: Tabelfuncties voor rijnotatie van monitorgegevens zijn beschikbaar” op pagina 54 voor meer informatie.
- Pakketcachegegevens kunnen worden opgehaald in XML-notatie met behulp van een nieuwe tabelfunctie. Raadpleeg voor meer informatie “MON_GET_PKG_CACHE_STMT_DETAILS” in *Administrative Routines and Views*.
- Nieuwe beheerviews omvatten belangrijke query's die gebruik maken van de nieuwe tabelfuncties voor bewaking die zijn geïntroduceerd in DB2 Versie 9.7 en V9.7 Fixpack 1. Raadpleeg voor meer informatie “FP1: Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews” op pagina 53.
- Een lijst met pakketten die wordt gebruikt binnen elke werkeenheid kan worden opgehaald via de eventmonitor voor werkeenheden. Zie “Een nieuwe eventmonitor voor werkeenheden ondersteunt transactiebewaking” op pagina 45 voor meer informatie.
- Reorganisatie van gegevens of indexen voor een specifieke gegevenspartitie van een partitietabel. Zie “FP1: Gegevenspartities en gepartitioneerde indexen kunnen worden gereorganiseerd” op pagina 17 voor meer informatie.
- Een gepartitioneerde tabel blijft beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen. Een uitleesbewerking zorgt er nu niet meer voor dat een gepartitioneerde tabel offline wordt geplaatst. Zie “FP1: Gepartitioneerde tabelgegevens blijven beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen” op pagina 83 voor meer informatie.
- MDC-blokindexen (Multidimensional clustering) worden gepartitioneerd wanneer u een tabel maakt die zowel MDC als tabelpartitionering gebruikt. Zie “Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties” op pagina 28 voor meer informatie.

- Er worden distributiestatistieken verzameld voor indexen over XML-gegevens. Zie “FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen” op pagina 36 voor meer informatie.
- De ADMIN_MOVE_TABLE-procedure heeft nieuwe opties die vergrendelingsoverhead op de doeltabel voorkomen tijdens de kopieer- en swapfasen en de snelheid waarmee gegevens worden verplaatst verhogen. Zie “Tabelgegevens kunnen online worden verplaatst met nieuwe opgeslagen procedure” op pagina 14 voor meer informatie.
- U kunt extra sleutelwoorden opgeven in het configuratiebestand van de **db2relocatedb**-opdracht zodat het gemakkelijker wordt een database te verplaatsen wanneer de gebruikte paden anders zijn. Zie “FP1: Verplaatsen van databases met de db2relocatedb-opdracht is verbeterd” op pagina 18 voor meer informatie.
- Er zijn nieuwe routines, views en modules voor bewaking, workload management en EXPLAIN-instructies toegevoegd en sommige routines zijn gewijzigd. Zie “Er zijn systeemcatalogusviews, door het systeem gedefinieerde beheerroutines en views toegevoegd en gewijzigd” op pagina 269 voor meer informatie.
- U kunt de voortgang bewaken van de **RUNSTATS**-opdracht en van de tabel- en indexreorganisaties. Zie “Er kunnen extra systeemmonitoregegevens worden gegenereerd” op pagina 52 voor meer informatie.
- Transparante LDAP wordt ondersteund op de Linux, HP-UX- en Solaris-besturingssystemen. Zie “FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)” op pagina 109 voor meer informatie.
- 32-bits GSKit-bibliotheken worden nu automatisch geïnstalleerd. Zie “FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie” op pagina 111 voor meer informatie.
- Er is aanvullende ondersteuning voor de GB18030-codeset. Zie “Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid” op pagina 203 voor meer informatie.
- DB2-databaseproducten die worden geïnstalleerd op HP-UX-besturingssystemen bieden nu ondersteuning voor lange hostnamen. Raadpleeg voor meer informatie “Installatievereisten voor DB2-servers en IBM Data Server-clients (HP-UX)” in *Installing DB2 Servers*.
- Er kunnen nu meerdere resultaatsets worden geretourneerd door een SQL-procedure door een cursor meerdere keren te openen. Raadpleeg voor meer informatie “Returning result sets from SQL procedures” in *SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support*.
- De **db2support**-tool bevat nieuwe filteropties die u kunt gebruiken om gemakkelijker specifieke diagnosegegevens te verzamelen en een archiveringsoptie voor het opslaan van diagnosebestanden op een andere locatie. Zie “FP1: db2support-functie is uitgebreid” op pagina 215 voor meer informatie.
- Werkactiesets kunt u op werkbelastingniveau definiëren voor het besturen van werkbelastingen, gebaseerd op het type en de omvang van het werk. Zie “FP1: Sets werkacties kunt u definiëren op werkbelastingniveau” op pagina 100 voor meer informatie.
- Met de UOWTOTALTIME-drempel geeft u de maximale tijd op dat een werkeenheid mag doorbrengen in de DB2-engine. Zie “FP1: Nieuwe tijdsdrempels voor het beperken van de duur van werkeenheden” op pagina 101 voor meer informatie.
- Een voorbeeldscript (qpwlmig.pl) vereenvoudigt de migratie van de gedeprecieerde DB2 Query Patroller-omgeving naar de DB2 Workload

Manager-omgeving. Zie “FP1: Script vergemakkelijkt de migratie van Query Patroller naar Workload Manager” op pagina 101 voor meer informatie.

- Er is een nieuwe optionele parameter **AUTOGRANT** voor de DB2 Text Search-opdracht **ENABLE DATABASE FOR TEXT**, waarmee de vereiste machtigingen DBADM en DATAACCESS worden verleend aan de subsysteemeigenaar bij het uitvoeren van de opdracht **ENABLE**, in gevallen dat de subsysteemeigenaar nog niet beschikt over deze machtigingen voor de database. Zie voor meer informatie “db2ts ENABLE DATABASE FOR TEXT command” in *Command Reference*.
- In Linux-besturingssystemen kunnen gebruikers opgeven dat geactiveerde databases een minimum aan verwerkingsresources moeten gebruiken wanneer de databasemanager niet actief is, met behulp van de nieuwe registervariabele **DB2_MIN_IDLE_RESOURCES**. Raadpleeg voor meer informatie het item “DB2_MIN_IDLE_RESOURCES” in “Miscellaneous variables” in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.
- Met de nieuwe registervariabele **DB2_USE_FAST_PREALLOCATION** kunt u werken met de snelle bestandstoewijzingsfunctie van Veritas, voor het reserveren van tabelruimte, het versnellen van de processen voor het maken of wijzigen van grote tabelruimten en voor het herstellen van databases. Raadpleeg voor meer informatie het item “DB2_USE_FAST_PREALLOCATION” in “Miscellaneous variables” in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.
- Met de nieuwe registervariabele **DB2TCP_CLIENT_KEEPLIVE_TIMEOUT** kunnen gebruikers een 'keep alive'-instelling opgeven die lager is dan de standaardwaarde, zodat de databasemanager sneller verbindingfouten kan herkennen. Raadpleeg voor meer informatie het item “DB2TCP_CLIENT_KEEPLIVE_TIMEOUT” in “Communicatievariabelen” in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.
- De geaggregeerde registervariabele **DB2_WORKLOAD** heeft nu een nieuwe waarde, INFOR_ERP_LN, voor het configureren van een set registervariabelen voor Infor ERP Baan. Raadpleeg voor meer informatie het item “DB2_WORKLOAD” in “Omgevingsvariabelen van systeem” in *Database Administration Concepts and Configuration Reference*.

Bijlage B. Overzicht van de technische informatie over DB2

Technische informatie voor DB2 is beschikbaar via de volgende hulpprogramma's en methoden:

- DB2 Informatiecentrum
 - Onderwerpen (taken, concepten en naslagmateriaal)
 - Help bij DB2-tools
 - Voorbeeldprogramma's
 - Informatie voor zelfstudie
- DB2-boeken
 - PDF-bestanden (downloadbaar)
 - PDF-bestanden (op de DB2 PDF DVD)
 - Gedrukte boeken
- Help binnen opdrachtvensters
 - Help bij opdrachten
 - Help bij berichten

Opmerking: Updates voor het DB2 Informatiecentrum komen met een grotere regelmaat beschikbaar dan voor de PDF-documentatie of de gedrukte publicaties. Als u zeker wilt zijn dat u beschikt over de meest recente informatie, installeer de documentatie-updates dan op het moment dat deze beschikbaar komen, of raadpleeg het DB2 Informatiecentrum op ibm.com.

Via [ibm.com](http://www.ibm.com) kunt u online gebruikmaken van aanvullende technische informatie met betrekking tot DB2, zoals technotes, white papers en IBM Redbooks. Raadpleeg daarvoor de DB2 Information Management-softwarebibliotheek op de website <http://www.ibm.com/software/data/sw-library/>.

Documentatiefeedback

Wij stellen uw feedback over de DB2-documentatie zeer op prijs. Stuur een e-mailbericht naar db2docs@ca.ibm.com als u suggesties hebt over verbeteringen in de DB2-documentatie. Het DB2-documentatieteam verwerkt al uw feedback, maar kan deze niet rechtstreeks beantwoorden. Als u waar mogelijk specifieke voorbeelden geeft, kunnen wij uw opmerkingen beter beoordelen. Als u feedback levert over een specifiek onderwerp of Help-bestand, vermeld dan ook de titel ervan en de URL.

Gebruik dit e-mailadres niet voor berichten aan DB2 Customer Support. Als u een technisch probleem met DB2 wilt melden waarvoor de documentatie geen oplossing biedt, neem dan voor assistentie contact op met het lokale IBM-servicecentrum.

Technische DB2-documentatie in gedrukte versie of PDF-indeling

In de onderstaande tabellen wordt een beschrijving gegeven van de DB2-bibliotheek die beschikbaar is op het IBM Publications Center op www.ibm.com/e-business/linkweb/publications/servlet/pbi.wss. Engelstalige handleidingen bij Versie 9.7 in PDF-indeling kunt u downloaden vanaf

www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27015148, en vertaalde DB2-handleidingen in PDF-indeling kunt u downloaden vanaf www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27015149.

De tabellen geven aan welke boeken in druk verkrijgbaar zijn, al zijn deze mogelijk niet alle beschikbaar in uw land of regio.

Het bestelnummer wordt steeds verhoogd wanneer een handleiding wordt bijgewerkt. Zorg dat u de meest recente versie van de handleiding leest zoals hieronder weergegeven.

Opmerking: Updates voor het *DB2 Informatiecentrum* komen met een grotere regelmaat beschikbaar dan voor de PDF-documentatie of de gedrukte publicaties.

Tabel 42. Technische informatie over DB2

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>Administrative API Reference</i>	SC27-2435-03	Ja	Juli, 2012
<i>Administrative Routines and Views</i>	SC27-2436-03	Nee	Juli, 2012
<i>Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1</i>	SC27-2437-03	Ja	Juli, 2012
<i>Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2</i>	SC27-2438-03	Ja	Juli, 2012
<i>Command Reference</i>	SC27-2439-03	Ja	Juli, 2012
<i>Data Movement Utilities Guide and Reference</i>	SC27-2440-01	Ja	Juli, 2012
<i>Data Recovery and High Availability Guide and Reference</i>	SC27-2441-03	Ja	Juli, 2012
<i>Database Administration Concepts and Configuration Reference</i>	SC27-2442-03	Ja	Juli, 2012
<i>Database Monitoring Guide and Reference</i>	SC27-2458-03	Ja	Juli, 2012
<i>Database Security Guide</i>	SC27-2443-02	Ja	Juli, 2012
<i>DB2 Text Search Guide</i>	SC27-2459-03	Ja	Juli, 2012
<i>Developing ADO.NET and OLE DB Applications</i>	SC27-2444-02	Ja	Juli, 2012
<i>Developing Embedded SQL Applications</i>	SC27-2445-02	Ja	Juli, 2012
<i>Developing Java Applications</i>	SC27-2446-03	Ja	Juli, 2012
<i>Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications</i>	SC27-2447-02	Nee	Juli, 2012
<i>Developing User-defined Routines (SQL and External)</i>	SC27-2448-02	Ja	Juli, 2012

Tabel 42. Technische informatie over DB2 (vervolg)

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>Getting Started with Database Application Development</i>	GI11-9410-02	Ja	Juli, 2012
<i>Getting Started with DB2 Installation and Administration on Linux and Windows</i>	GI11-9411-00	Ja	Augustus 2009
<i>Globalization Guide</i>	SC27-2449-00	Ja	Augustus 2009
<i>Installing DB2 Servers</i>	GC27-2455-03	Ja	Juli, 2012
<i>IBM Data Server-clients installeren</i>	GC14-2065-02	Nee	Juli, 2012
<i>Naslagboek bij berichten, Deel 1</i>	SC14-2069-01	Nee	Augustus, 2009
<i>Naslagboek bij berichten, Deel 2</i>	SC14-2070-01	Nee	Augustus, 2009
<i>Net Search Extender Administration and User's Guide</i>	SC27-2469-02	Nee	september 2010
<i>Partitioning and Clustering Guide</i>	SC27-2453-02	Ja	Juli, 2012
<i>pureXML Guide</i>	SC27-2465-02	Ja	Juli, 2012
<i>Query Patroller Administration and User's Guide</i>	SC27-2467-00	Nee	Augustus 2009
<i>Spatial Extender and Geodetic Data Management Feature User's Guide and Reference</i>	SC27-2468-02	Nee	Juli, 2012
<i>SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support</i>	SC27-2470-03	Ja	Juli, 2012
<i>SQL Reference, Volume 1</i>	SC27-2456-03	Ja	Juli, 2012
<i>SQL Reference, Volume 2</i>	SC27-2457-03	Ja	Juli, 2012
<i>Troubleshooting and Tuning Database Performance</i>	SC27-2461-03	Ja	Juli, 2012
<i>Upgrading to DB2 Version 9.7</i>	SC27-2452-03	Ja	Juli, 2012
<i>Visual Explain Tutorial</i>	SC27-2462-00	Nee	Augustus 2009
<i>Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7</i>	SC14-2068-03	Ja	Juli, 2012
<i>Workload Manager Guide and Reference</i>	SC27-2464-03	Ja	Juli, 2012
<i>XQuery Reference</i>	SC27-2466-01	Nee	November 2009

Tabel 43. Technische informatie over DB2 Connect

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>DB2 Connect Personal Edition installeren en configureren</i>	SC14-2067-03	Ja	Juli, 2012
<i>Installing and Configuring DB2 Connect Servers</i>	SC27-2433-03	Ja	Juli, 2012
<i>DB2 Connect Gebruikershandleiding</i>	SC14-2066-02	Ja	Juli, 2012

Tabel 44. Technische informatie over Information Integration

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>Information Integration: Administration Guide for Federated Systems</i>	SC19-1020-02	Ja	Augustus 2009
<i>Information Integration: ASNCLP Program Reference for Replication and Event Publishing</i>	SC19-1018-04	Ja	Augustus 2009
<i>Information Integration: Configuration Guide for Federated Data Sources</i>	SC19-1034-02	Nee	Augustus 2009
<i>Information Integration: SQL Replication Guide and Reference</i>	SC19-1030-02	Ja	Augustus 2009
<i>Information Integration: Introduction to Replication and Event Publishing</i>	GC19-1028-02	Ja	Augustus 2009

Gedrukte DB2-handleidingen bestellen

Over deze taak

Als u gedrukte exemplaren van DB2-boeken nodig hebt, kunt u deze in veel landen of regio's online aanschaffen, echter niet in alle. U kunt gedrukte DB2-documentatie altijd bestellen bij uw lokale IBM-leverancier. Houd er rekening mee dat sommige boeken op de DVD *DB2 PDF Documentation* niet in druk verschijnen. Geen van beide delen van de publicatie *DB2 Naslagboek bij berichten* is bijvoorbeeld in druk verkrijgbaar.

Gedrukte versies van veel van de DB2-boeken die op de DVD *DB2 PDF Documentation* aanwezig zijn, kunnen tegen betaling bij IBM worden besteld. Afhankelijk van de plek waar u uw bestelling plaatst, kunt u boeken mogelijk ook online bestellen bij het IBM Publications Center. Als online bestellen in uw land of regio niet mogelijk is, kunt u DB2-boeken in druk altijd bestellen bij uw lokale IBM-leverancier. Houd er rekening mee dat niet alle boeken op de DVD *DB2 PDF Documentation* ook in druk verschenen zijn.

Opmerking: De meest recente en complete DB2-documentatie is beschikbaar in het DB2 Informatiecentrum op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7>.

U kunt als volgt gedrukte exemplaren van de DB2-boeken bestellen:

Procedure

- Zoek eerst uit of u de gedrukte DB2-documentatie in uw land of regio online kunt bestellen via de website van het IBM Publications Center op <http://www.ibm.com/shop/publications/order>. Nadat u een land, regio of taal hebt geselecteerd, krijgt u de voor u relevante informatie voor het bestellen van publicaties te zien en kunt u de bestelinstructies voor uw locatie volgen.
- U kunt gedrukte DB2-documentatie als volgt bij uw lokale IBM-leverancier bestellen:
 1. Zoek de contactgegevens van uw lokale leverancier op op een van de volgende websites:
 - De wereldwijde directory van IBM-adressen op www.ibm.com/planetwide
 - De IBM Publications-website op <http://www.ibm.com/shop/publications/order>. Als u uw land, regio of taal selecteert, krijgt u toegang tot de voor uw locatie meest geschikte homepage voor publicaties. Volg op deze pagina de link "About this site".
 2. Geef als u telefonisch contact opneemt aan dat u een DB2-publicatie wilt aanschaffen.
 3. Geef aan de IBM-vertegenwoordiger de titels en de bestelnummers op van de boeken die u wilt bestellen. De titels en bestelnummers vindt u in "Technische DB2-documentatie in gedrukte versie of PDF-indeling" op pagina 363.

Help bij SQL-status bekijken vanaf de opdrachtregel

DB2-producten zenden een parameter SQLSTATE terug waarvan de waarde de status aangeeft na uitvoering van een SQL-instructie. Help bij SQLSTATE biedt informatie over de SQL-status en de klassencodes van de SQL-status.

Procedure

Om Help bij de SQL-status op te roepen, opent u het opdrachtvenster en typt u:

```
? sqlstatus of ? klassencode
```

waarin *sqlstatus* een geldige SQL-status van vijf cijfers is en *klassencode* de eerste twee cijfers van de SQL-status.

Met bijvoorbeeld ? 08003 beeldt u de Help-informatie voor SQL-status 08003 af, terwijl u met ? 08 de informatie voor klassencode 08 afbeeldt.

Verschillende versies van het DB2 Informatiecentrum gebruiken

Over deze taak

Voor de onderwerpen van DB2 Versie 9.8 gaat u naar het *DB2 Informatiecentrum* op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r8/>.

Voor de onderwerpen van DB2 Versie 9.7 gaat u naar het *DB2 Informatiecentrum* op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r7/>.

Voor de onderwerpen van DB2 Versie 9.5 gaat u naar het *DB2 Informatiecentrum* op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9r5>.

Voor de onderwerpen van DB2 Versie 9.1 gaat u naar het *DB2 Informatiecentrum* op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9/>.

Voor de onderwerpen van DB2 Versie 8 gaat u naar het *DB2 Informatiecentrum* op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/>.

Onderwerpen uit het DB2 Informatiecentrum in andere talen afbeelden

Over deze taak

Het DB2 Informatiecentrum probeert onderwerpen af te beelden in de taal die is opgegeven in uw browservoorkeuren. Als een onderwerp niet vertaald is in de gewenste taal, wordt het onderwerp in het DB2 Informatiecentrum afgebeeld in het Engels.

Procedure

- U kunt als volgt onderwerpen in een andere taal afbeelden in de browser Internet Explorer:
 1. In Internet Explorer klikt u achtereenvolgens op **Extra** → **Internet-opties** → **Talen....** Het venster Taalvoorkeuren wordt geopend.
 2. Zorg ervoor dat de gewenste taal bovenaan staat in de lijst van talen.
 - Als u een nieuwe taal wilt toevoegen aan de lijst, klikt u op de knop **Toevoegen....**

Opmerking: Het toevoegen van een taal garandeert niet dat de computer beschikt over de lettertypen die vereist zijn om de onderwerpen in de gewenste taal af te beelden.

 - Als u een taal in de lijst naar boven wilt verplaatsen, selecteert u die taal en klikt u op de knop **Omhoog verplaatsen** totdat de desbetreffende taal als eerste in de lijst van talen wordt afgebeeld. - 3. Vernieuw de pagina om het DB2 Informatiecentrum af te beelden in de gewenste taal.
- U kunt onderwerpen als volgt in de gewenste taal afbeelden in een Firefox- of Mozilla-browser:
 1. Selecteer de knop in het vak **Talen** van het venster **Extra** → **Opties** → **Geavanceerd**. Het venster Talen wordt afgebeeld.
 2. Zorg ervoor dat de gewenste taal bovenaan staat in de lijst van talen.
 - Als u een nieuwe taal wilt toevoegen aan de lijst, selecteert u de gewenste taal in de vervolgkeuzelijst en klikt u op de knop **Toevoegen**.
 - Als u een taal in de lijst naar boven wilt verplaatsen, selecteert u die taal en klikt u op de knop **Omhoog verplaatsen** totdat de desbetreffende taal als eerste in de lijst van talen wordt afgebeeld.
 3. Vernieuw de pagina om het DB2 Informatiecentrum af te beelden in de gewenste taal.

Resultaten

In bepaalde combinaties van browsers en besturingssystemen moet u ook de landinstellingen van het besturingssysteem instellen op de gewenste locale en taal.

Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver bijwerken

Een lokaal geïnstalleerd DB2 Informatiecentrum moet regelmatig worden bijgewerkt.

Voordat u begint

Er moet al een DB2 Versie 9.7 Informatiecentrum zijn geïnstalleerd. Zie het onderwerp "Het DB2 Informatiecentrum installeren met behulp van de DB2 Installatiewizard" in *Installing DB2 Servers*. alle vereisten en beperkingen die golden voor de installatie van het Informatiecentrum, gelden ook voor het bijwerken van het Informatiecentrum.

Over deze taak

Een bestaand DB2 Informatiecentrum kan automatisch of handmatig worden bijgewerkt:

- Automatische updates - Updates van bestaande functies en talen van het Informatiecentrum. Een bijkomend voordeel van automatische updates is dat het Informatiecentrum slechts een minimale periode tijdens de update niet beschikbaar is. Bovendien kunnen automatische updates worden aangebracht als onderdeel van andere batchtaken die periodiek worden uitgevoerd.
- Handmatige updates - Gebruik deze methode wanneer u functies of talen tijdens het updateproces wilt toevoegen. U hebt bijvoorbeeld oorspronkelijk een lokaal Informatiecentrum geïnstalleerd met de talen Engels en Nederlands en u wilt nu ook de Franse versie installeren. Tegelijk met de handmatige installatie van de Franse versie worden dan de functies en talen van het bestaande Informatiecentrum bijgewerkt. Voor een handmatige update moet u het Informatiecentrum echter handmatig stoppen, bijwerken en opnieuw starten. Het Informatiecentrum is tijdens dit gehele updateproces niet beschikbaar.

Dit onderwerp beschrijft de details van het automatische updateproces. Zie het onderwerp "Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver handmatig bijwerken" voor instructies voor handmatige updates.

Procedure

Als u het op uw computer of intranetserver geïnstalleerde DB2 Informatiecentrum automatisch wilt bijwerken, gaat u als volgt te werk:

1. Op het besturingssysteem Linux doet u het volgende:
 - a. Ga naar de directory waar het Informatiecentrum is geïnstalleerd. Standaard is het DB2 Informatiecentrum geïnstalleerd in de directory `/opt/ibm/db2ic/V9.7`.
 - b. Ga vanuit de installatiedirectory naar de directory `doc/bin`.
 - c. Start het scriptbestand `update-ic` met de opdracht:
`update-ic`
2. Op Windows-besturingssystemen:
 - a. Open een opdrachtvenster.
 - b. Ga naar de directory waar het Informatiecentrum is geïnstalleerd. Standaard is het DB2 Informatiecentrum geïnstalleerd in de directory `<Program Files>\IBM\DB2 Information Center\Version 9.7`, waarin `<Program Files>` de locatie van de programmadirectory voorstelt.

- c. Ga vanuit de installatiedirectory naar de directory doc\bin.
- d. Start het bestand update-ic.bat met de opdracht:
update-ic.bat

Resultaten

Het DB2 Informatiecentrum wordt automatisch opnieuw gestart. Als er updates beschikbaar waren, worden in het Informatiecentrum de nieuwe en bijgewerkte onderwerpen afgebeeld. Als er geen updates voor het Informatiecentrum beschikbaar waren, wordt aan het logboek een bericht toegevoegd. Het logbestand bevindt zich in de directory doc\ eclipse\configuration. De naam van het logbestand is een gegenereerd toevalsgetal. Bijvoorbeeld 1239053440785.log.

Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver handmatig bijwerken

Als u het DB2 Informatiecentrum lokaal hebt geïnstalleerd, kunt u de documentatieupdates via IBM downloaden en installeren.

Over deze taak

Als u een lokaal geïnstalleerd *DB2 Informatiecentrum* handmatig wilt bijwerken, gaat u als volgt te werk:

1. Stop het *DB2 Informatiecentrum* op uw computer en start het opnieuw in de stand-alone werkstand. Als u het Informatiecentrum in deze werkstand start, kunnen andere gebruikers in het netwerk geen toegang tot het Informatiecentrum krijgen, waardoor u updates kunt aanbrengen. De Werkstationversie van het DB2 Informatiecentrum werkt altijd stand-alone.
2. Gebruik de updatefunctie om te bepalen welke updates beschikbaar zijn. Als er updates zijn die u moet aanbrengen, kunt u de updatefunctie ook gebruiken om deze te verkrijgen en te installeren.

Opmerking: Als uw omgeving vereist dat updates van het *DB2 Informatiecentrum* worden geïnstalleerd op een computer die geen verbinding heeft met het internet, maak dan een kopie van de updatelocatie op een lokaal bestandssysteem met behulp van een computer die wel een internetverbinding heeft en waarop het *DB2 Informatiecentrum* is geïnstalleerd. Als veel gebruikers op uw netwerk de documentatie-updates installeren, kunt u de tijd die daarvoor nodig is verkleinen door een lokale kopie van de updatelocatie en een proxy voor de updatelocatie te maken.

Als er updatepakketten beschikbaar zijn, gebruik dan de functie Update om de pakketten op te halen. De functie Update is echter alleen beschikbaar in de werkstand stand-alone.

3. Stop het stand-alone Informatiecentrum en start de service *DB2 Informatiecentrum* op uw computer.

Opmerking: Op Windows 2008, Windows Vista (en hoger), moeten de opdrachten die verderop in deze sectie staan, worden uitgevoerd als beheerder. Om een opdrachtvenster of grafisch hulpprogramma te starten met volledige beheerdersmachtiging, klikt u met de rechtermuisknop op de snelkoppeling en selecteert u **Uitvoeren als beheerder**.

Procedure

Als u het op uw computer of intranetserver geïnstalleerde *DB2 Informatiecentrum* wilt bijwerken, gaat u als volgt te werk:

1. Stop het *DB2 Informatiecentrum*.
 - Op het besturingssysteem Windows, klikt u op **Start > Configuratiescherm > Systeembeheer > Services**. Klik vervolgens met de rechtermuisknop op de service **DB2 Information Center** en kies **Stoppen**.
 - Op het besturingssysteem Linux geeft u de volgende opdracht op:
`/etc/init.d/db2icdv97 stop`
2. Start het Informatiecentrum in de stand-alone werkstand.
 - Op het besturingssysteem Windows doet u het volgende:
 - a. Open een opdrachtvenster.
 - b. Ga naar de directory waar het Informatiecentrum is geïnstalleerd. Standaard wordt het *DB2 Informatiecentrum* geïnstalleerd in de directory `Program_Files\IBM\DB2 Information Center\Version 9.7`, waarbij `Program_Files` staat voor de locatie van de directory Program Files.
 - c. Ga vanuit de installatiedirectory naar de directory `doc\bin`.
 - d. Start het bestand `help_start.bat` met de opdracht:
`help_start.bat`
 - Op het besturingssysteem Linux doet u het volgende:
 - a. Ga naar de directory waar het Informatiecentrum is geïnstalleerd. Standaard wordt het *DB2 Informatiecentrum* geïnstalleerd in de directory `/opt/ibm/db2ic/V9.7`.
 - b. Ga vanuit de installatiedirectory naar de directory `doc/bin`.
 - c. Start het script `help_start` met de opdracht:
`help_start`

De standaardwebbrowser wordt geopend en het stand-alone Informatiecentrum wordt afgebeeld.

3. Klik op de knop **Update** (🔄). (JavaScript moet worden ingeschakeld in uw browser.) Klik in het rechtervenster van het Informatiecentrum op **Find Updates**. Er wordt een lijst van de updates voor de bestaande documentatie afgebeeld.
4. Om het installatieproces te starten, selecteert u de onderdelen die u wilt installeren en klikt u op **Install Updates**.
5. Nadat het installatieproces is voltooid, klikt u op **Finish**.
6. Stop het stand-alone Informatiecentrum:
 - Ga op Windows-systemen naar de subdirectory `doc\bin` van de installatiedirectory en start het bestand `help_end.bat` met de opdracht:
`help_end.bat`

Opmerking: Het batchbestand `help_end` bevat de benodigde opdrachten om op een veilige manier de processen te stoppen die met het batchbestand `help_start` zijn gestart. Stop `help_start.bat` niet met bijvoorbeeld de toetsencombinatie `Ctrl-C` of op een andere wijze.

- Ga op Linux-systemen naar de subdirectory `doc/bin` van de installatiedirectory en start het script `help_end` met de opdracht:
`help_end`

Opmerking: Het script `help_end` bevat de benodigde opdrachten om op een veilige manier de processen te stoppen die met het script `help_start` zijn gestart. Stop het script `help_start` niet op een andere wijze.

7. Start het *DB2 Informatiecentrum* opnieuw.
 - Op het besturingssysteem Windows, klikt u op **Start > Configuratiescherm > Systeembeheer > Services**. Klik vervolgens met de rechtermuisknop op de service **DB2 Information Center** en kies **Starten**.
 - Op het besturingssysteem Linux geeft u de volgende opdracht op:
`/etc/init.d/db2icdv97 start`

Resultaten

Het bijgewerkte *DB2 Informatiecentrum* bevat de nieuwe en bijgewerkte onderwerpen.

DB2-documenten voor zelfstudie

U kunt de verschillende aspecten van de DB2-producten ook leren kennen via de zelfstudiedocumenten van DB2. De in deze publicaties opgenomen lessen geven stapsgewijze instructies daarvoor.

Vooraf

U kunt de XHTML-versie van de zelfstudielessen bekijken via het Informatiecentrum op <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2help/>.

Sommige zelfstudielessen maken gebruik van voorbeeldgegevens of een voorbeeldprogramma. Zie de afzonderlijke lessen voor een beschrijving van speciale vereisten voor bepaalde taken.

DB2-documenten voor zelfstudie

U kunt de zelfstudiehandleiding bekijken door op de titel ervan te klikken.

“pureXML” in *pureXML Guide*

Opzet van een DB2-database voor de opslag van XML-gegevens en het uitvoeren van basisbewerkingen met de opgeslagen native XML-gegevens.

“Visual Explain” in *Visual Explain Tutorial*

Analyse, optimalisatie en afstemming van SQL-instructies ter verhoging van de performance met behulp van Visual Explain.

DB2-problemen oplossen

Er is een uitgebreide verzameling gegevens over het opsporen en oplossen van problemen beschikbaar om u te ondersteunen bij het gebruik van DB2-databaseproducten.

DB2-documentatie

Informatie over het oplossen van problemen vindt u in de publicatie *Troubleshooting and Tuning Database Performance* en in het gedeelte Database (basisbegrippen) in het *DB2 Informatiecentrum*. De informatie over probleemoplossing bevat onderwerpen die u kunnen helpen bij het opsporen en identificeren van problemen met DB2-diagnosetools. Daar

vindt u oplossingen voor enkele van de meest voorkomende problemen, plus advies over hoe u problemen oplost die kunnen optreden met uw DB2-databaseproducten.

IBM Support Portal

Zie de IBM Support Portal als u problemen ondervindt en hulp nodig hebt bij het vinden van oorzaken en oplossingen. Deze site bevat links naar de meest recente DB2-publicaties, TechNotes, APAR's (Authorized Program Analysis Reports, ofwel programmafices), fixpacks en andere nuttige informatie. U kunt in deze kennisbank zoeken naar de oplossingen voor uw problemen.

Bezoek de IBM Support Portal op http://www.ibm.com/support/entry/portal/Overview/Software/Information_Management/DB2_for_Linux,_UNIX_and_Windows.

Voorwaarden en bepalingen

Het gebruik van deze Publicaties is toegestaan indien aan de volgende voorwaarden en bepalingen wordt voldaan:

Privé-gebruik: U bent gerechtigd om deze Publicaties te reproduceren voor persoonlijk, niet-commercieel gebruik, mits alle kennisgevingen over de eigendomsrechten ervan behouden blijven. Het is niet toegestaan om deze Publicaties, of delen ervan, te verspreiden, openbaar te maken of te bewerken zonder de uitdrukkelijke toestemming van IBM.

Commercieel gebruik: U mag deze Publicaties uitsluitend binnen uw onderneming reproduceren, verspreiden en bekendmaken, mits alle kennisgevingen over de eigendomsrechten ervan behouden blijven. Het is niet toegestaan om deze Publicaties te bewerken, of deze geheel of gedeeltelijk te reproduceren, te verspreiden of openbaar te maken buiten uw onderneming zonder de uitdrukkelijke toestemming van IBM.

Tenzij uitdrukkelijk toegestaan in deze bepalingen, worden geen andere toestemmingen, licenties of rechten verleend, uitdrukkelijk noch stilzwijgend, voor de Publicaties of enige andere informatie, gegevens, software of andere intellectuele eigendommen die hierin zijn opgenomen.

IBM behoudt zich het recht voor naar eigen inzicht de hierin verleende machtigingen in te trekken wanneer het gebruik van de Publicaties schadelijk is voor de eigen belangen of indien, naar het oordeel van IBM, de bovenstaande instructies niet correct worden opgevolgd.

U mag deze informatie uitsluitend downloaden of (opnieuw) exporteren indien dit in overeenstemming is met alle toepasselijke wet- en regelgeving, inclusief de exportregels van de Verenigde Staten.

IBM VERSTREKT GEEN GARANTIES VOOR DE INHOUD VAN DEZE PUBLICATIES. DE PUBLICATIES WORDEN VERSTREKT "AS IS", ZONDER ENIGE GARANTIE, UITDRUKKELIJK OF STILZWIJGEND, MET INBEGRIIP VAN DE GARANTIES VOOR HET VOORGENOMEN GEBRUIK WAARVOOR DEZE ZIJN BESTEMD EN VAN GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

Bijlage C. Kennisgevingen

Deze publicatie heeft betrekking op een gelicentieerd programma. Op gelicentieerde programma's rust auteursrecht. Zij blijven eigendom van IBM. Op gelicentieerde programma's zijn de Algemene voorwaarden en bepalingen van toepassing. Deze zijn verkrijgbaar bij uw IBM-leverancier.

Verwijzing in deze publicatie naar producten (apparatuur en programmatuur) of diensten van IBM houdt niet in dat IBM deze ook zal uitbrengen in alle landen waar IBM werkzaam is. Neem contact op met uw IBM-vertegenwoordiger voor informatie over de producten en diensten die momenteel beschikbaar zijn in uw land. Verwijzing in deze publicatie naar producten of diensten van IBM houdt niet in dat uitsluitend IBM-producten of -diensten gebruikt kunnen worden. Functioneel gelijkwaardige producten of diensten kunnen in plaats daarvan worden gebruikt, mits dergelijke producten of diensten geen inbreuk maken op intellectuele eigendomsrechten of andere rechten van IBM. De gebruiker is verantwoordelijk voor de samenwerking van IBM-producten of -diensten met producten of diensten van anderen, tenzij uitdrukkelijk anders aangegeven door IBM.

Mogelijk heeft IBM octrooien of octrooiaanvragen met betrekking tot bepaalde in deze publicatie genoemde producten. Aan het feit dat deze publicatie aan u ter beschikking wordt gesteld, kan geen recht op licentie of enig ander recht worden ontleend.

In deze publicatie kunnen technische onjuistheden en drukfouten staan.

Mogelijk bevat deze publicatie verwijzingen naar producten die wel zijn geannonceerd maar op dit moment niet in uw land verkrijgbaar zijn, of naar producten die niet in uw land zijn geannonceerd. Verwijzing naar niet-geannonceerde producten houdt niet in dat IBM deze ook zal uitbrengen. IBM beslist op grond van zakelijke en technische overwegingen over de annoncering van een product.

Informatie met betrekking tot niet door IBM gemaakte producten is afkomstig van de leveranciers van deze producten, hun gepubliceerde annonceringen of andere openbaar toegankelijke bronnen. IBM heeft deze producten niet getest en kan derhalve de prestaties, compatibiliteit en andere beweringen met betrekking tot niet door IBM gemaakte producten niet bevestigen. Vragen over de mogelijkheden van niet door IBM gemaakte producten moeten worden gericht aan de leveranciers van deze producten.

Online publicaties

Met betrekking tot online versies van dit boek bent u gerechtigd:

- de documentatie die zich op de gegevensdrager bevindt te kopiëren, te wijzigen en af te drukken voor gebruik binnen uw onderneming, mits u de auteursrechtenvermelding, alle waarschuwingen en andere verplichte verklaringen op elke kopie of gedeeltelijke kopie reproduceert; en
- het oorspronkelijke, ongewijzigde exemplaar van de documentatie over te dragen bij overdracht van het betreffende IBM-product (machine of programma) dat u gerechtigd bent over te dragen. Bij overdracht dient u alle kopieën van de documentatie te vernietigen.

U bent verantwoordelijk voor de betaling van alle belastingen die voortvloeien uit deze autorisatie.

ER WORDEN GEEN UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES GEGEVEN, WAARONDER BEGREPEN DE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

In bepaalde rechtsgebieden kunnen stilzwijgende garanties niet worden uitgesloten. In dat geval is de bovenstaande uitsluiting niet op u van toepassing.

Niet-nakoming van de bovengenoemde voorwaarden houdt beëindiging in van deze autorisatie. Bij beëindiging van de autorisatie dient u de voor een machine leesbare documentatie te vernietigen.

Merken

IBM, het IBM-logo en ibm.com zijn merken van International Business Machines Corp., die wereldwijd in een groot aantal rechtsgebieden zijn geregistreerd. Andere namen van producten en diensten kunnen merken zijn van IBM of andere ondernemingen. Een actuele lijst met merken van IBM is op internet beschikbaar onder "Copyright and trademark information" op www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

De volgende termen zijn merken van andere ondernemingen

- Linux is een merk van Linus Torvalds in de Verenigde Staten en/of andere landen.
- Java en alle op Java gebaseerde merken en logo's zijn merken van Oracle en/of daaraan gelieerde ondernemingen.
- UNIX is een merk van The Open Group in de Verenigde Staten en andere landen.
- Intel, Intel-logo, Intel Inside, Intel Inside-logo, Intel Centrino, Intel Centrino-logo, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium en Pentium zijn merken van Intel Corporation of dochterondernemingen in de Verenigde Staten en andere landen.
- Microsoft, Windows, Windows NT en het Windows-logo zijn merken van Microsoft Corporation in de Verenigde Staten en/of andere landen.

Andere benamingen van bedrijven, producten of diensten kunnen merken van derden zijn.

Trefwoordenregister

Speciale tekens

- global, gedeprecieerde optie 319
- .NET
 - merge-modules
 - verpakking vereenvoudigd 287
 - ondersteuning voor betrouwbare contexten toegevoegd 159
 - uitbreidingen 172

Numerieke tekens

- 64-bits server 111

A

- ACCESSCTRL (toegangscontrole), machtiging
 - overzicht 104
- act_remapped_in monitor element 98
- act_remapped_out monitor element 98
- Activity Monitor
 - gedeprecieerd 293
- ADMIN_EST_INLINE_LENGTH, functie
 - overzicht 32, 81
- ADMIN_IS_INLINED, functie
 - overzicht 32, 81
- ADMIN_MOVE_TABLE
 - procedure
 - wijzigingen 69
- ADMIN_MOVE_TABLE, procedure
 - overzicht 14
- AES-algoritme
 - alternate_auth_enc, overzicht configuratieparameter 106
- afgerond subsysteem
 - RESTRICTED ACCESS, optie
 - uitbreiding 19
- afspraken over accentuering xiii
- AGGSQLTEMPSPACE, drempelwaarde
 - overzicht 97
- algemene SQL API, opgeslagen procedures
 - overzicht 133
- aliassen
 - openbaar 128
 - verbeteringen 128
- alt_diagpath, configuratieparameter
 - overzicht 213
- ALTER TABLE, instructie
 - ALTER COLUMN SET DATA TYPE, uitbreiding 120
 - RENAME COLUMN, clausule 116
- alternate_auth_enc, configuratieparameter
 - overzicht 106, 234
- analytics
 - in-database 115
- APT's
 - gedeprecieerd 308
- API sqlugrpn
 - gedeprecieerd 309
- API sqlugtpi
 - gedeprecieerd 310
- applheapsz, configuratieparameter
 - wijziging 252

- array, gegevenstypen
 - associatieve array
 - overzicht 186
- associatieve array, gegevenstypen
 - overzicht 186
- audit
 - eerdere databaseactiviteit opnieuw afspelen 111
- AUDIT_ARCHIVE, opgeslagen procedure en tabelfunctie
 - uitbreiding van bevoegdheid EXECUTE 263
- AUDIT_DELIM_EXTRACT, opgeslagen procedure
 - uitbreiding van bevoegdheid EXECUTE 263
- AUDIT_LIST_LOGS, tabelfunctie
 - uitbreiding van bevoegdheid EXECUTE 263
- authentication, configuratieparameter
 - wijzigingen 234
- auto_reval, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 252
- automatisch opnieuw inschakelen
 - overzicht 119
- automatischbeheerscripts
 - SA MP en HADR (Windows) 67
- autonome transacties
 - overzicht 130

B

- backups
 - overzicht van uitbreidingen 61
- beëindigde functionaliteit
 - DB2 Geodetic Data Management Feature 306
 - IBM DB2 Everyplace 327
- opdrachten
 - db2secv82 328
 - db2uiddl 328
 - GET AUTHORIZATIONS 329
 - overzicht 231, 323, 331
 - sqluadaw-API 329
- beheer
 - overzicht wijzigingen 233
- beheerroutines
 - toevoegingen 13, 269
 - wijzigingen 269
- beheersmogelijkheden
 - overzicht van uitbreidingen 9
- beheerviews
 - bewakingsgegevens 53
 - toevoegingen 13, 269
 - wijzigingen 269
- beheerwaarschuwingslogboek
 - omvangscontrole 65, 216
- benoemde argumenten
 - procedures 128
- bestendigheid
 - overzicht van uitbreidingen 61
 - verbeteringen in de detectie van fouten en vastlopers 62
- betrouwbare contexten
 - ondersteuning, IBM_DB Ruby-stuurprogramma
 - overzicht 159
 - ondersteuning van .NET toegevoegd 159
 - ondersteuning van PHP-extensies toegevoegd 159

- beveiliging
 - overzicht van uitbreidingen 103
 - overzicht van wijzigingen 257
 - plugins
 - LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 109
- bewaking
 - laatste verwijzingsdatum 48
 - meetgegevens
 - logische gegevensgroepen 58
 - ondersteuning van toegangsmethode voor SQL-instructies
 - werkelijke sectiewaarden 50
 - sectieverklaring 50
 - verbeteringen 40
 - Workload Management, uitbreidingen 98
- bewakingsrapporten
 - genereren 53
- blocknonlogged, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 252
- booleaans, gegevenstype
 - overzicht 185
- BULK COLLECT INTO, clause
 - PL/SQL 289

C

- call level interface (CLI)
 - binding dynamische pakketten verbeterd 160
 - toepassingen
 - verbeteringen 160
- Call Level Interface(CLI)
 - verbeteringen 160
- casten
 - impliciet 126
- CATALOG TCFIP MODE, opdracht
 - verbetering 107
- catalogusstatistieken
 - distributiestatistieken over XML-kolommen 36
- catalogusview
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269
- CHAR, scalaire functie
 - retourneringsgedrag veranderd 280
- CLI (Call Level Interface)
 - merge-modules
 - verpakking vereenvoudigd 287
- clusters
 - beheren
 - Solaris SPARC-ondersteuning 62
- Command Editor
 - gedeprecieerd 293
- Command Line Processor Plus (CLPPlus)
 - overzicht 87
- componenten
 - naamswijzigingen 3
- compressie
 - index
 - overzicht 7
 - overzicht van uitbreidingen 5
 - XML-documenten
 - overzicht 5, 37
- CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES, geaggregeerde
 - drempelwaarde
 - wijziging 246
- configuratieparameters
 - verbeteringen 107
- configuratieparameters van databasemanager
 - gewijzigd 234

- configuratieparameters van databasemanager (*vervolg*)
 - nieuw 234
- Configuratieleutelwoorden van IBM Data Server Driver
 - wijzigingen voor standaardwaarden 267
- Configuration Assistant (CA)
 - gedeprecieerd 293
- Control Center
 - Control Center
 - vergelijking met Optim-tools 293
 - gedeprecieerd functies 293
 - toewijzing aan Optim-tools 293
 - uitbreidingen
 - gedeprecieerd 293
- CPUTIME-activiteit, drempelwaarde
 - overzicht 97
- CREATE INDEX-instructie
 - nieuwe standaardwaarde 233
- CREATE-instructie
 - OR REPLACE, clause toevoeging 117
- CREATE met fouten
 - overzicht 118
- CREATE TRIGGER statement
 - eventpredikaten 91
- cur_commit, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 252
- Cursor Stability (CS)
 - standaardgedrag gewijzigd 268
 - verbetering 74
- cursorgegevensstypen
 - overzicht 186
- cursors
 - parameterondersteuning toegevoegd 186
- cursorvariabelen
 - overzicht 186

D

- DAS
 - gedeprecieerd 302
- data-deduplicatieapparaten
 - backup-programma's 64
- data dictionary
 - Oracle
 - compatibele views 88
- DATAACCESS (gegevenstoegang), machtiging
 - overzicht 104
- Database-managed space (DMS)
 - terughaalbare opslagruimte, overzicht 11
- databaseobjecten
 - modules 179
- databasepartitieservers
 - verbetering 16
- databases
 - overzicht van installatiewijzigingen 250
 - schema's transporteren
 - overzicht 66
 - storingsbestendigheid verbeterd 62
- databases voor automatische opslag
 - opslagpaden verwijderen
 - overzicht 10
 - uitbreiding 10
- datawarehouse-toepassingen
 - schaalbaarheid verbeterd 15
- date_compat, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 252
- DATE-gegevensstype
 - rekenkundige ondersteuning van gegevenstypen 89

DB2 Administration Server
gedeprecieerd 302

DB2 Advanced Copy Services (ACS)
installatie van
 responsbestand 257
 type compact 257
 ondersteunde besturingssystemen 62

DB2 Advanced Enterprise Server Edition 3

DB2_ATS_ENABLE, registervariabele
overzicht 238

DB2_BACKUP_USE_DIO registervariabele
overzicht 238

DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT, registervariabele
gedeprecieerde functionaliteit 311

DB2_COMPATIBILITY_VECTOR, registervariabele
uitbreiding 90

DB2 Connect
configuratieparameters van databasemanager
 wijzigingen 234
overzicht van wijzigingen 219
uitbreidingen
 overzicht 219

DB2 Connect Unlimited Edition (System z)
licentie-activeringsproces 200

DB2_DDL_SOFT_INVALID, registervariabele
overzicht 238

DB2_DEFERRED_PREPARE_SEMANTICS, registervariabele
overzicht 238

DB2-documentatie bestellen 366

DB2 Embedded Application Server (EAS)
beëindigd 327

DB2_EVALUNCOMMITTED, registervariabele
wijzigingen 238

DB2 Everyplace
beëindigde functionaliteit 327

DB2_EVMON_STMT_FILTER, registervariabele
nieuwe waarden 238

DB2 Express Edition
licentiewijzigingen 251

DB2_FCM_SETTINGS, registervariabele 238
nieuwe waarden 238

DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION,
omgevingsvariabele
overzicht 238

DB2 Geodetic Data Management Feature
beëindigd 306

DB2 Governor
gedeprecieerd 302

DB2_HADR_ROS, registervariabele
overzicht 238

DB2 Health Advisor
gedeprecieerde functionaliteit 305

DB2 High Availability Disaster Recovery
automatischbeheerscripts instellen (Windows) 67

DB2 Informatiecentrum
bijwerken 369, 370
talen 368
versies 367

DB2_ITP_LEVEL, registervariabele
wijzigingen 238

DB2_LIMIT_FENCED_GROUP, registervariabele
overzicht 238

DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO, registervariabele
gewijzigde standaardwaarden 238

DB2_NCHAR_SUPPORT, registervariabele
overzicht 238

DB2_PMAP_COMPATIBILITY, registervariabele
overzicht 238

DB2_PMODEL_SETTINGS, registervariabele
overzicht 238

DB2-producten
 beschikbaarheid 3
 verpakking 3

DB2_RESTORE_GRANT_ADMIN_AUTHORITIES,
registervariabele
 wijzigingen 238

DB2_SERVER_ENCALG, registervariabele
gedeprecieerde functionaliteit 311
 wijzigingen 238

DB2_SKIPDELETED, registervariabele
 wijzigingen 238

DB2_SKIPINSERTED, registervariabele
 wijzigingen 238

DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS, registervariabele
 nieuwe waarden 238

DB2_SQLWORKSPACE_CACHE, registervariabele
overzicht 238

DB2_STANDBY_ISO, registervariabele
overzicht 238

DB2 Text Search 190
 installeren
 wijzigingen 256
 machtigingen
 wijzigingen 265
 opdrachten
 wijzigingen in machtigingen 265
 wijzigingen in machtigingen van opgeslagen
 procedures 265
 wijzigingen in machtigingen van procedures 265

DB2_THREAD_SUSPENSION, variabele
beëindigd 330

DB2_USE_DB2JCCT2_JROUTINE, registervariabele
gedeprecieerde functionaliteit 311

DB2_USE_FAST_PREALLOCATION, registervariabele
overzicht 238

DB2-werkbelastingsbeheer
 verbeteringen
 granulatie, tijdgestuurde drempelwaarden 98

DB2 Workgroup Edition
 licentiewijzigingen 251

DB2_WORKLOAD, geaggregeerde registervariabele
 nieuwe waarden 238

DB2 Workload Manager
 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES, verbetering
 drempelwaarde 246
 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES, wijziging
 drempelwaarde 246
 drempelwaarden
 AGGSQLTEMPSPACE 97
 CPUTIME 97
 SQLROWSREAD 97
 licentiewijzigingen 251
 migratiescript
 Query Patroller naar Workload Manager 101
 uitbreidingen
 besturing tijdsdrempel werkeenheid 101
 drempelwaarden 101
 overzicht 93
 werkactiesets 100
 verbeteringen
 drempelacties 98
 drempelwaarden 94, 97
 gelaagde serviceklassen 98

- DB2 Workload Manager (*vervolg*)
 - verbeteringen (*vervolg*)
 - hoogwatermarkeringen 95
 - I/O-prioriteit door de bufferpool 96
 - integratie met Linux WLM 97
 - IP-adressen, ondersteuning 94
 - jokertekenenondersteuning 94
 - migratiescript 101
 - monitoring 95
 - ondersteuning van Linux WLM 97
 - prioriteitsverlaging 98
 - resourcebesturing 96
 - statistieken ophalen 95
 - toepassings specifieke besturing van drempelwaarden 94
 - werkbelastingen 94
 - verzamelinterval voor statistieken
 - synchronisatie 236
 - werkactiesets
 - werkbelastingsniveau 100
 - wijzigingen
 - verzamelinterval voor statistieken 236
- DB2 XQuery-functies
 - current-local-date
 - overzicht 33
 - current-local-dateTime
 - overzicht 33
 - current-local-time
 - overzicht 33
 - local-timezone
 - overzicht 33
- db2adutl, opdracht
 - uitbreiding 64
 - verbeteringen 68
- db2caem
 - eventmonitor 55
- db2ckmig, opdracht
 - gedeprecieerd 316
- db2dart, opdracht
 - verbeteringen 208
- db2diag, opdracht
 - parametertoevoegingen 214
 - verbeteringen 209
- db2fmp-proces
 - aanpassing machtigingen, uitbreiding 110
- db2fodc, opdracht
 - verbeteringen 205, 207, 209
- DB2FODC, registervariabele
 - verbeteringen 209
- db2haicu-functie (DB2 High Availability Instance Configuration Utility)
 - Solaris SPARC-ondersteuning 62
- db2has
 - gedeprecieerde functionaliteit 305
- db2History-API's
 - COBOL en FORTRAN, talen
 - gedeprecieerde ondersteuning 313
- db2ilist, opdracht
 - opties gedeprecieerd 330
- db2imigr, opdracht
 - gedeprecieerd 316
- db2iprun, opdracht
 - verbetering 199
- db2iupdt, opdracht
 - gedeprecieerde optie 315
- db2mtrk, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- db2pd
 - historie
 - afgeschermd routine, historie 216
- db2pd-opdracht
 - opdrachten toegevoegd 52
 - verbeteringen 206, 208, 209
- db2relocatedb-opdracht
 - verbeteringen 18
- DB2RESILIENCE, omgevingsvariabele
 - overzicht 238
- db2rfpn, opdracht
 - gedeprecieerde optie 313
- db2rspgn-opdracht
 - Linux-ondersteuning toegevoegd 195
 - UNIX-ondersteuning toegevoegd 195
- DB2SE_USA_GEOCODER
 - gedeprecieerde functionaliteit 310
- db2secv82, opdracht
 - beëindigd 328
- db2snapcore
 - nieuw script 209
- db2support, opdracht
 - nieuwe opties 215
 - verbeteringen 205, 209
- db2trc, opdracht
 - toepassings-handle 214
 - toepassings-ID 214
 - verbeteringen 209
- db2trcoff
 - nieuw script 209
- db2trcon
 - nieuw script 209
- db2uiddl, opdracht
 - beëindigd 328
- db2val-opdracht
 - overzicht 197
- DB2WebServices
 - beëindigd 327
- DBADM (databasebeheer), machtiging
 - wijzigingen 104, 260
- dbheap, databaseconfiguratieparameter
 - wijziging 252
- dec_to_char_fmt, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 252
- DECOMPOSE XML DOCUMENTS, opdracht
 - overzicht 34
- DESCRIBE, opdracht
 - uitvoerwijzigingen 247
 - verbetering 17, 31
- details_xml
 - depreciëring in de eventmonitor voor statistieken 320
- diagnosegegevens
 - uitbreiding voor alternatief pad 213
- diagnoselogboeken
 - omvangscontrole 65, 216
- diagpath, configuratieparameter
 - uitbreidingen 214
- diagsize, Database Manager-configuratieparameter
 - overzicht 234
- distributietoewijzingen
 - grootte toegenomen 15
- documentatie
 - gedrukt 363
 - overzicht 363
 - PDF-bestanden 363
 - voorwaarden en bepalingen voor gebruik 373

- doelobject voor vergrendeling
 - ondersteuning voor SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules 82
- door de gebruiker gedefinieerde functies (UDF's)
 - ondersteuning van gegevenstype XML toegevoegd 25
 - overschreven door SYSIBM-functies 278
- DOUBLE, scalaire functie
 - retourneringsgedrag veranderd 281
- drempelwaarden
 - AGGSQLTEMPSPACE
 - overzicht 97
 - CPUTIME
 - overzicht 97
 - SQLROWSREAD
 - overzicht 97
- dyn_query_mgmt, configuratieparameter
 - gedeprecieerd 252

E

- Event Analyzer
 - gedeprecieerd 293
- eventmonitor
 - db2caem 55
 - db2support 55
 - dynamische SQL-instructies in pakketcache 51
 - eventmonitor voor vastlegactiviteiten 55
- eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK
 - gedeprecieerd 314, 315
- eventmonitor voor activiteiten
 - gegevens activiteit 56
- eventmonitor voor werkeenheden
 - overzicht 45
- eventmonitors
 - statistieken
 - XML-document voor systeemmeetgegevens 59
- EXPLAIN, machtiging
 - overzicht 104
- externe scalaire functies
 - ondersteuning van parameters OUT en INOUT 138

F

- fixpacks
 - overzicht
 - DB2 Connect 223
 - DB2 voor Linux, UNIX en Windows 345
 - overzicht van uitbreidingen 193
 - ruimtevereisten verminderd 200
- FODC (first occurrence data capture)
 - verbeteringen 207
- FOR UPDATE, clause
 - overzicht 122
- functies
 - gedeprecieerd
 - lijst 269
 - LONG_VARCHAR 307
 - LONG_VARGRAPHIC 307
 - tabel
 - ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 32, 81
 - ADMIN_IS_INLINED 32, 81
 - toevoegingen 269
 - verbetering 182
 - wijzigingen 269

G

- GB 18030, codeset
 - DB2CODEPAGE 203
- GB18030
 - Windows-client 203
- gecompileerde samengestelde instructies
 - overzicht 181
- gecompileerde SQL-functies
 - XML-functieparameters 27
- gedeclareerde tijdelijke tabellen
 - XML-gegevens
 - overzicht 24
- gedeprecieerde functionaliteit
 - API's
 - overzicht 308
 - bewakingsroutines en -views 319
 - DB2 Administration Server (DAS) 302
 - DB2 Health Advisor 305
 - DB2SE_USA_GEOCODER 310
 - eventmonitor voor statistieken
 - rapportage van meetgegevens in details_xml 320
 - Health Monitor 304
 - Microsoft Systems Management Server 318
 - Ondersteuning voor Visual Studio 2005 306
 - opdrachten
 - db2ckmig 316
 - db2has 305
 - db2imigr 316
 - LIST TABLESPACE CONTAINERS 308
 - LIST TABLESPACES 308
 - MIGRATE DATABASE 316
 - overzicht 231, 291, 331
 - statusindicators 304
 - Systems Management Server 318
- gegevens
 - distributie
 - grote distributietoewijzing toegenomen 15
 - overzicht verbeteringen in opslag 5
 - verdere distributie
 - verbeteringen 20
 - gegevens verplaatsen
 - Worksheet Format (WSF) gedeprecieerd 307
- gegevenstypen
 - associatieve array
 - overzicht 186
 - booleaans 185
 - cursor
 - overzicht 186
 - DATE 89
 - instelling
 - ALTER TABLE, instructie 120
 - LONG VARCHAR
 - gedeprecieerd 307
 - LONG VARGRAPHIC
 - gedeprecieerd 307
 - NUMBER 89
 - rij 187
 - SQL PL 184
 - Uitbreidingen van CLI 160
 - VARCHAR2 89
 - verankerd
 - overzicht 184
- gemaakte tijdelijke tabellen
 - overzicht 122
- gemeenschappelijk gebruik
 - overzicht gemeenschappelijk gebruik van scans 76

- gemeenschappelijk gebruik van scans
 - overzicht 76
- General Parallel File System (GPFS)
 - NO FILE SYSTEM CACHING, nieuwe standaardwaarde 237
- Geodetic Data Management Feature
 - beëindigd 306
- Geodetic Extender
 - beëindigd 306
- gepartitioneerde-databaseomgevingen
 - kostenmodel verbeterd 74
 - Windows-ondersteuning (32-bits) verwijderd 325
 - XML-gegevens 26
- gepartitioneerde indexen
 - overzicht 29, 78
- gepartitioneerde tabellen
 - gepartitioneerde indexen
 - nieuwe standaardwaarde 233
 - loskoppelen gegevenspartities 247
 - partities loskoppelen 83
 - reorganisatie 17
 - XML-gegevens
 - overzicht 22
- GET AUTHORIZATIONS, opdracht
 - beëindigd 329
- gewijzigde functionaliteit
 - overzicht 231, 233
- globaal register
 - gewijzigd 256
- globale variabelen
 - XML 27
- grote objecten (LOB's)
 - CLI-ophaalbewerkingen zijn verbeterd 160
 - inline 32, 81
 - opslag
 - uitbreiding 32, 81
 - verbeteringen 32, 81
- GSKit 111

H

- HADR
 - automatischbeheerscripts instellen (Windows) 67
- HADR (High Availability Disaster Recovery)
 - secundaire database
 - overzicht leesbewerkingen 63
- handleidingen
 - bestellen 366
- Health Center
 - gedeprecieerd 293
- Health Monitor
 - gedeprecieerd 304
- Help-informatie
 - configuratietaal 368
 - SQL-instructies 367
- herstellen
 - databaseschema's transporteren
 - overzicht 66
- herstelprocedure
 - overzicht van uitbreidingen 61
- historiebestand
 - wijziging van vergrendeling 249
- hoge beschikbaarheid
 - overzicht van uitbreidingen 61
- hoogwatermarkeringen
 - ongebruikte ruimte terughalen, overzicht 11
 - werkbelastingbeheer, uitbreidingen 95

- HP-UX
 - ondersteuning van 32-bits clients
 - gedeprecieerde ondersteuning 314
 - huidige vastgelegde semantiek
 - verbetering 74

I

- IBM Data Server-clients
 - Sysplex ondersteund 159
 - uitbreidingen 140
- IBM Data Server Driver 139
- IBM Data Server Driver for ODBC and CLI
 - wijzigingen van merge-modules 287
- IBM Data Server Driver Package
 - omgevingsvariabelen 139
 - Sysplex ondersteund 159
 - verbeteringen 158
- IBM Data Server Drivers
 - naamswijzigingen 3
- IBM Data Server Provider for .NET
 - uitbreidingen 172
- IBM Data Server-stuurprogramma's
 - Sysplex ondersteund 159
 - uitbreidingen 140
- IBM Database Add-Ins for Visual Studio
 - installeren 198
 - verbeteringen 134
- IBM Database Enterprise Developer Edition
 - IBM solidDB Universal Cache 201
- ibm_db, API
 - overzicht 131
- ibm_db_dbi, API
 - overzicht 131
- IBM_DB Ruby-stuurprogramma en RAILS-adapter
 - betrouwbare contexten 159
- ibm_db_sa, adapter
 - overzicht 131
- IBM DB2 Everyplace
 - beëindigde functionaliteit 327
- IBM-gegevensserverclients
 - installatie van
 - db2dsdriver-configuratiebestand 139
- IBM Global Security Kit 111
- IBM solidDB Universal Cache
 - IBM Database Enterprise Developer Edition 201
- IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP)
 - ondersteuning uitgebreid 199
- Index-co-existentie 190
- index op XML-gegevens
 - verbetering 35
- indexcompressie
 - overzicht 7
- indexen
 - gegevenspartities 29, 78
 - gepartitioneerd
 - overzicht 29, 78
- indexen van type-1
 - beëindigd
 - details 324
- indexreorganisatie
 - voortgangsgegevens 52
- Indoubt Transaction Monitor
 - gedeprecieerd 293
- ingebouwde functies
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269

- ingebouwde routines
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269
- ingesloten processen
 - SAS 115
- inline opslag
 - LOB's
 - verbeteringen 32, 81
- installatie
 - images
 - verbetering 199
 - overzicht van uitbreidingen 193
 - overzicht van wijzigingen 250
 - uitbreidingen
 - Linux en UNIX 197
 - UNIX 197
- installatie van
 - IBM-gegevensserverclients
 - db2dsdriver-configuratiebestand 139
- installFixPack, opdracht 201, 229
 - verbetering 200
- instellingen aanpassen tijdens verbindingproces 130
- instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS
 - gedeprecieerd 314
- Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS
 - gedeprecieerd 315
- instructie CREATE TRIGGER
 - trigger BEFORE 91
- instructieconcentrator
 - CLI is uitgebreid 160
 - overzicht 72
- IOCP (I/O Completion Ports)
 - AIO-ondersteuning 82
 - nieuwe standaardwaarde 82

J

- JDBC
 - overzicht van uitbreidingen 140
- Journal
 - gedeprecieerd 293

K

- kennisgevingen 375
- kolommen
 - naam wijzigen 116

L

- LD_LIBRARY_PATH 111
- LIBPATH 111
- License Center
 - gedeprecieerd 293
- licentie-activeringsproces
 - DB2 Connect
 - System z 200
- licentiebeleidsdefinities
 - handhavingswijzigingen 252
 - instelling
 - wijzigingen 252
- licenties
 - typen 201
 - wijzigingen 251
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
 - transparante LDAP, overzicht 109

- LIST DATABASE PARTITION GROUPS, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- LIST PACKAGES, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- LIST TABLES, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- LIST TABLESPACE CONTAINERS, opdracht
 - gedeprecieerd 308
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- LIST TABLESPACES, opdracht
 - gedeprecieerd 308
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- LIST UTILITIES, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 110
- locklist, configuratieparameter
 - nieuw bereik 252
- log sequence numbers (LSN's)
 - verhoogde limiet 268
- logboeken
 - overzicht van uitbreidingen 61
 - wijziging van standaardwaarde voor niet-gebufferde I/O
 - primaire 245
 - secundaire 245
- logbufsz, databaseconfiguratieparameter
 - wijzigingen 252
- logfilsiz, databaseconfiguratieparameter
 - gewijzigde functionaliteit 252
- logische gegevensgroepen
 - activitymetrics 56
- logprimary, databaseconfiguratieparameter
 - wijzigingen 252
- LONG_VARCHAR, functie
 - gedeprecieerd 307
- LONG VARCHAR, gegevenstype
 - gedeprecieerd 307
- LONG_VARGRAPHIC, functie
 - gedeprecieerd 307
- LONG VARGRAPHIC, gegevenstype
 - gedeprecieerd 307

M

- machtigingen
 - modelwijzigingen 104
- maxOccurs, kenmerk
 - ontleedwijzigingen 248
- MemberConnectTimeout 139
- Memory Visualizer
 - gedeprecieerd 293
- merge-modules
 - .NET, ODBC en CLI gecombineerd 287
- Microsoft Systems Management Server
 - gedeprecieerd 318
- MIGRATE DATABASE, opdracht
 - gedeprecieerd 316
- migratie
 - gedeprecieerde opdrachten 316
- modules
 - overzicht 179
- modus number_compat 288
- mon_act_metrics, configuratieparameter
 - overzicht 252
- MON_BP_UTILIZATION, view
 - verbetering 249

- mon_deadlock, configuratieparameter
 - overzicht 252
- MON_GET_BUFFERPOOL, tabelfunctie
 - verbetering 249
- MON_GET_MEMORY_POOL, tabelfunctie
 - overzicht 57
- MON_GET_MEMORY_SET, tabelfunctie
 - overzicht 57
- MON_GET_TABLE, tabelfunctie
 - verbetering 249
- MON_GET_TABLESPACE, tabelfunctie
 - verbetering 206, 249
- mon_locktimeout, configuratieparameter
 - overzicht 252
- mon_lockwait, configuratieparameter
 - overzicht 252
- mon_lw_thresh, configuratieparameter
 - overzicht 252
- mon_obj_metrics, configuratieparameter
 - overzicht 252
- mon_req_metrics, configuratieparameter
 - overzicht 252
- mon_uow_data, configuratieparameter
 - overzicht 252
- monitor
 - dynamische SQL-instructies in pakketcache 45
 - eventmonitors
 - maximaal aantal 41
 - overzicht 39
 - statische SQL-instructies in pakketcache 45
 - toegangsmethode voor SQL-instructies 49
 - uitbreidingen 39
 - verbeteringen 41
- monitorelementen
 - act_remapped_in
 - overzicht 98
 - act_remapped_out
 - overzicht 98
 - num_remaps 98
 - rijnotatie
 - ondersteuning toegevoegd 54
 - wachttijd 46
- monitoren van events
 - statische SQL-instructies in pakketcache 51
- monitoring
 - databaseconfiguratieparameters toegevoegd 43
 - monitorelementen verbeterd 43
 - Workload Management, uitbreidingen 95
- monitorinterfaces
 - FCM-ondersteuning toegevoegd 55
 - vergrendelingsondersteuning toegevoegd 42
- Multiculturele ondersteuning
 - overzicht van uitbreidingen 203
- multidimensionale clustertabellen (MDC)
 - terughalen vaste gebieden 13
 - XML-ondersteuning 23

N

- Net Search Extender (NSE)
 - gedeprecieerde functies 311
 - incrementele updates 190
 - opdrachten
 - gedeprecieerd 311
 - wijzigingen in machtigingen 264
 - overzicht van uitbreidingen 189
 - wijzigingen in machtigingen 264

- Net Search Extender (NSE) *(vervolg)*
 - zoekopdrachten in volledige tekst
 - ondersteuning van gepartitioneerde databases
 - uitgebreid 189
 - ondersteuning voor gepartitioneerde tabellen
 - toegevoegd 189
- niet-gebufferde I/O
 - wijzigingen logboekbestand 245
- nieuwe functies
 - overzicht 1
- NULL-sleutelwoord zonder type
 - wijzigingen 279
- num_remaps monitor element 98
- NUMBER data type
 - overzicht 89

O

- objectbeheer
 - laatste verwijzingsdatum 48
- ODBC
 - verpakking merge-modules vereenvoudigd 287
- omgevingsvariabelen
 - wijzigingen 238
- Ondersteuning van de browser Netscape
 - beëindigd 325
- Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF)
 - beëindigd 326
- ongeldig maken
 - zacht 119
- online tabelverplaatsingen
 - ADMIN_MOVE_TABLE, procedure
 - herstelbaar 69
 - overzicht 14
- ontleden
 - impliciet
 - maxOccurs, kenmerk 248
- ontleding van geannoteerd XML-schema
 - verbeteringen 34
- opdracht db2cklog
 - overzicht 213
- Opdracht db2look
 - Verbetering van generatie van DDL-instructies 19
- opdrachten
 - db2cklog
 - overzicht 213
 - db2ckupgrade
 - overzicht 316
 - db2iupgrade
 - overzicht 316
 - db2look
 - Verbetering van generatie van DDL-instructies 19
- DESCRIBE
 - uitvoerwijzigingen 247
 - verbetering 17, 31
- gedeprecieerd
 - Control Center 293
 - DB2 Governor 302
 - LIST TABLESPACE CONTAINERS 308
 - LIST TABLESPACES 308
 - Query Patroller 302
 - UPGRADE DATABASE
 - overzicht 316
- openbare aliassen
 - overzicht 128
- openbare synoniemen
 - overzicht 128

- opgebouwde querytabellen (MQT's)
 - koppelingsverbeteringen 80
- opgeslagen procedures
 - wijzigingen in resultaten 283
- opnieuw inschakelen
 - automatisch 119
 - zacht 119
- opslagpaden
 - automatisch
 - verwijderen 10
- Optim-tools
 - toewijzing aan Control Center-tools 293
 - vergelijking met Control Center-tools 293
- optimalisatieprofiel
 - verbetering 74
- optimalisatierichtlijnen
 - XML-gegevens en XQuery 34
- Oracle
 - data dictionary--compatibele views 88
 - omgevingsinstelling 90

P

- pakkecache, eventmonitor
 - ondersteund 51
- pakketten
 - binding dynamische pakketten verbeterd 160
- parametermarkeringen
 - CLI is uitgebreid 160
- PATH 111
- pckcachesz, databaseconfiguratieparameter
 - nieuw bereik 252
- performance
 - uitbreidingen
 - overzicht 71
- PHP
 - betrouwbare contexten
 - overzicht 159
- pingen
 - CLI-toepassing is uitgebreid 160
- PL/SQL
 - compilatieondersteuning 89
 - instructies
 - BULK COLLECT INTO, clause 289
- predikaat-pushdown, optimalisatie van query's
 - overzicht 31
- prestaties
 - gemeenschappelijk gebruik van scans 76
- prioriteitsverlaging
 - overzicht 98
- probleembepaling
 - beschikbare informatie 372
 - overzicht van uitbreidingen 205
 - zelfstudiemateriaal 372
- probleemoplossing 319
 - grote systemen
 - verbeteringen 209
 - laadbewerking, verbetering 208
 - logboekbestanden
 - uitbreiding 213
 - online informatie 372
 - overzicht van uitbreidingen 205
 - zelfstudiemateriaal 372
- procedures
 - ADMIN_MOVE_TABLE 14
 - algemene SQL API
 - overzicht 133

- procedures (*vervolg*)
 - benoemde argumenten 128
 - parameters
 - standaard 128
 - verbetering 128
 - wijziging DEFAULT-sleutelwoord 282
- processen
 - SAS-ingesloten 115
- proxyknooppunten
 - Tivoli Storage Manager (TSM)
 - overzicht 64
- Python
 - uitbreidingen toegevoegd 131

Q

- query's
 - hergebruik toegangsmethode, overzicht 72
- Query Patroller
 - gedeprecieerd 302
- Query Patroller Center
 - gedeprecieerd 302

R

- REDISTRIBUTE DATABASE PARTITION GROUP, opdracht
 - verbeteringen 20
- registerbestanden
 - verwijderd 256
- registervariabelen
 - gedeprecieerde functionaliteit 311
 - ondersteuning beëindigd 330
 - toevoegingen 238
 - wijzigingen 238
- REORG-aanbevolen bewerkingen
 - ondersteuning van XML-gegevens toegevoegd 31
- REORG INDEXES-opdracht
 - optie CONVERT gedeprecieerd 324
- replicatie
 - brontabellen
 - compressie, overzicht 7
- resources
 - Optim Performance Manager 84
- responsbestanden
 - INTERACTIVE, wijzigingen van sleutelwoord 255
 - sleutelwoord CONFIG_ONLY gedeprecieerd 317
 - sleutelwoord MIGRATE_PRIOR_VERSIONS
 - gedeprecieerd 317
 - sleutelwoorden
 - toevoeging 196
 - verwijderen
 - verbeteringen 195
- rijen
 - aantal ophalen
 - verbetering 160
- rijgegevensstypen
 - overzicht 187
- routines
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269
- roving voor hoge beschikbaarheid, ondersteuning
 - ondersteund 67
- ruimtelijke gegevens
 - gepartitioneerde-databaseomgevingen 84

S

- SA MP
 - automatischbeheerscripts instellen (Windows) 67
 - samengevoegde backups
 - beschrijving 68
 - Satellite Administration Center
 - gedeprecieerd 293
 - scalaire functies
 - uitbreidingen 123
 - wijziging retourneringsgedrag CHAR-functie 280
 - wijziging retourneringsgedrag DOUBLE-functie 281
 - schaalbaarheid
 - verbetering voor databasepartitieservers 16
 - SDK's
 - versie 1.4.2 gedeprecieerd 309
 - SECADM (beveiligingsbeheer), machtiging
 - wijzigingen 104, 259
 - security, verbindingsparameter 107
 - SELECT INTO, instructie
 - FOR UPDATE, clausule 122
 - SERVER_ENCRYPT, verificatietype
 - verbetering 106
 - serviceklassen
 - lagen aanbrengen 98
 - SHLIB_PATH 111
 - shredding van XML-documenten
 - verbetering 34
 - Sleutelwoord CONFIG_ONLY in responsbestand 317
 - Sleutelwoord MIGRATE_PRIOR_VERSIONS in responsbestand 317
 - SNAP_GET_AGENT_MEMORY_POOL
 - gedeprecieerde functionaliteit 319
 - SNAP_GET_DB_MEMORY_POOL
 - gedeprecieerde functionaliteit 319
 - SNAP_GET_DBM_MEMORY_POOL
 - gedeprecieerde functionaliteit 319
 - SNAP_GET_TAB_V91
 - gedeprecieerde functionaliteit 319
 - SNAPTAB
 - gedeprecieerde functionaliteit 319
 - SQL
 - alternatieve syntaxisondersteuning 90
 - beheerroutines
 - toevoegingen 13
 - beheerviews
 - toevoegingen 13
 - compatibiliteitsuitbreiding 91
 - compatibiliteitsverbetering 87
 - SQL-instructies
 - Help-informatie
 - afbeelden 367
 - OR REPLACE, clausule 117
 - SQL Procedural Language (SQL PL)
 - gegevenstypen
 - associatieve array 186
 - booleaans 185
 - cursor 186
 - nieuw 184
 - rij 187
 - verankerd 184
 - instructies
 - verbetering 182
 - overzicht van uitbreidingen 179
 - sleutelwoordspecificatie DEFAULT 282
 - SQLADM (SQL-beheer), machtiging
 - overzicht 104
 - SQLAlchemy
 - adapter toegevoegd 131
 - SQLCreatePkg, API 160
 - sqlmgdb, API
 - gedeprecieerd 316
 - sqlmgdb, API
 - gedeprecieerd 316
 - SQLROWSREAD-activiteit, drempelwaarde
 - overzicht 97
 - sqluadai API verwijderd 329
 - srvcon_auth, configuratieparameter
 - wijzigingen 234
 - SSL
 - verbetering in setup 262
 - verbeteringen 107
 - ssl_cipherspecs, configuratieparameter
 - overzicht 107, 234
 - ssl_cnt_keydb, configuratieparameter
 - overzicht 234
 - ssl_cnt_stash, configuratieparameter
 - overzicht 234
 - ssl_svcname, configuratieparameter
 - overzicht 107, 234
 - ssl_svr_keydb, configuratieparameter
 - overzicht 107, 234
 - ssl_svr_label, configuratieparameter
 - overzicht 107, 234
 - ssl_svr_stash, configuratieparameter
 - overzicht 107, 234
 - ssl_versions, configuratieparameter
 - overzicht 107, 234
- SSLClientKeystash, verbindingsparameter
 - overzicht 107
- SSLClientKeystoredb, verbindingsparameter
 - overzicht 107
- statistieken
 - verzameling
 - Workload Management, uitbreidingen 95, 98
- statistische views
 - RUNSTATS, opdracht 73
- statusindicatoren
 - gedeprecieerd 304
- sterke versleuteling
 - verbetering 106
- stmt_conc, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 252
- subsystemen
 - maken
 - ondersteuning van gemeenschappelijke systemen 194
- superasynchroon (SUPERASYNC), modus
 - overzicht 69
- synchronisatiemodi
 - SUPERASYNC toegevoegd 69
- synoniemen
 - openbaar 128
- SYSADM (systeembeheer), machtiging
 - wijzigingen 104, 258
- SYSCAT-views
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269
- SYSMON (systeemmonitor), machtiging
 - LIST-opdrachten toegevoegd 110
 - opdracht db2mtrk toegevoegd 110
- Sysplex
 - IBM Data Server-client ondersteund 159

- stysteemcatalogi
 - views
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269
- stysteemgegevens
 - tabelfuncties 57
- systeemmodules
 - overzicht 132
- System z
 - DB2 Connect
 - licentie-activeringsproces 200
- Systems Management Server
 - gedeprecieerd 318

T

- tabelfuncties
 - gedeprecieerde functionaliteit
 - overzicht 269
- tabellen
 - gepartitioneerd
 - gepartitioneerde index, overzicht 29, 78
 - verplaatsen, online
 - overzicht 14
- tabelreorganisatie
 - voortgangsgegevens 52
- tabelruimte, statussen
 - wijzigingsstatus, verbetering 206
- tabelruimten
 - opnieuw in balans brengen
 - overzicht 10
 - verhoogde capaciteit 15
- tabelruimten voor automatische opslag
 - opnieuw in balans brengen, verbetering bij 10
 - terughaalbare opslagruimte, verbetering 11
- Task Center
 - gedeprecieerd 293
- terughaalbare opslag
 - DMS-tabelruimten 11
 - tabelruimten voor automatische opslag 11
- tijdelijke tabellen
 - compressie 6
 - ondersteuning van LOB-gegevens toegevoegd 127
- TIMESTAMP-gegevenstype
 - uitbreidingen 127
- Tivoli Storage Manager (TSM)
 - opdracht db2adutl, uitbreiding 68
- toegangsmethoden
 - hergebruiken
 - overzicht 72
- toepassingen
 - overzicht nieuwe voorbeelden 135
- toepassings-handle
 - db2trc, opdracht 214
 - traceeropdracht 214
- toepassings-ID
 - db2trc, opdracht 214
 - traceeropdracht 214
- toepassingsomgeving 130
- toepassingsontwikkeling
 - overzicht nieuwe voorbeelden 135
 - overzicht van uitbreidingen 113
 - overzicht wijzigingen 267
- toewijzingen
 - globale variabele
 - geneste contexten 184
- tools 319

- traceerfunctie
 - verbeteringen 206
- traceeropdracht
 - toepassings-handle 214
 - toepassings-ID 214
- transactiebesturing
 - CLI - rollback-verbetering 160
- transactiemonitor 45
- transacties
 - autonoom 130
 - verhoogde limiet ALTER TABLE-bewerkingen 117
- Transport Layer Security (TLS)
 - verbeteringen 107
- transporteren
 - databaseschema's
 - overzicht 66
- Trefwoord INTERACTIVE in responsbestand 255
- triggers
 - SQL PL-instructies 182
 - SQL PL-uitbreidingen 181
- TRUNCATE-instructie
 - overzicht 122

U

- unaire operators
 - gegevenstypen van resultaat veranderd 282
- universele fixpacks
 - Windows-ondersteuning toegevoegd 199
- updates
 - DB2 Informatiecentrum 369, 370
- updateservice
 - standaard ingeschakeld 197
- upgrades
 - clients
 - gedeprecieerde opdrachten 316
 - DB2-servers
 - gedeprecieerde opdrachten 316
 - overzicht van uitbreidingen 193
 - routines
 - gedeprecieerde opdrachten 316
 - toegevoegde sleutelwoorden in responsbestand 196
 - toepassingen
 - gedeprecieerde opdrachten 316

V

- validatie
 - DB2-installatie 197
- VARCHAR2 data type
 - overzicht 89
- verankerde gegevenstypen
 - overzicht 184
- verbetering 201, 229
- verbindingssreeksparameters
 - SSL-ondersteuning 107
- vergrendelingen
 - verbeterde rapportage van events 48
- vergrendelingsniveaus
 - ondersteuning fullselect-clausules 82
 - ondersteuning subselect-clausules 82
- verificatie
 - verbetering 106
- verplaatsen database, opdracht
 - verbeteringen 18

- versleuteling
 - verbetering 106
- verwijderen
 - uitbreiding ondersteuning responsbestand 195
- views
 - compatibel met data dictionary van Oracle 88
 - toevoegingen 269
 - wijzigingen 269
- Visual Studio 2005
 - gedeprecieerde ondersteuning 306
- voorbeelden
 - toevoegingen 135
- voorwaarden en bepalingen
 - publicaties 373

W

- wachtwoorden
 - verbetering in maximumlengte 109
- werkbelastingbeheer
 - monitor 41
- wijzigingen van deling gehele getallen 288
- WLMADM (werkbelastingsbeheer), machtiging
 - overzicht 104
- Worksheet Format (WSF)
 - gedeprecieerd 307

X

- XML
 - comprimeren van documenten 5, 37
 - gepartitioneerde-databaseomgevingen 26
 - globale variabelen 27
 - multidimensionale clustertabellen (MDC) 23
 - verbetering in verwerking 31
 - verbeteringen
 - comprimeren van documenten 5, 37
 - indexering 35
 - ontleding 34
 - overzicht 21
 - wijzigingen in resultaten van opgeslagen procedures 283
- XML-documenten
 - comprimeren 5, 37
 - opslag
 - uitbreiding 32, 81
 - typeannotatie, wijzigingen 286
- XML Extender
 - beëindigd 326
- XML-functieparameters
 - gecompileerde SQL-functies 27
- XML-gegevens
 - comprimeren 5, 37
 - distributiestatistieken 36
 - query's uitvoeren op XML-gegevens 36
- XML-gegevenstype
 - door de gebruiker gedefinieerde functies (UDF's) 25
- XML-indexen
 - gelijktijdig gebruik verbeterd 35
- XML-ontleding
 - verbeteringen 34
- XQuery
 - optimalisatierichtlijnen 34

Z

- zachte uitschakeling
 - overzicht 119
- zelfstudiemateriaal
 - overzicht 372
 - probleembepaling 372
 - probleemoplossing 372
 - Visual Explain 372



Printed in Denmark

IBM Nederland B.V.
Postbus 9999
1006 CE Amsterdam
Verkoopafdelingen & Informatie
020-5135151

SC14-2068-03

