

IBM DB2 9.7
for Linux, UNIX, and Windows



Versie 9 Release 7



Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7
Bijgewerkt november 2009

IBM DB2 9.7
for Linux, UNIX, and Windows



Versie 9 Release 7



Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7
Bijgewerkt november 2009

Opmerking

Lees eerst Bijlage C, "Kennisgevingen", op pagina 267.

Tweede uitgave (november 2009)

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 SC27-2463-01.

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. 2009.

© Copyright International Business Machines Corporation 2009.

Inhoudsopgave

Over deze publicatie	ix
Voor wie is deze publicatie bestemd?	ix
De structuur van deze publicatie	ix
Afspraken over accentuering.	xi
<hr/>	
Deel 1. Nieuwe functies en functionaliteit.	1
Hoofdstuk 1. Uitbreiding van het productpakket	3
Componentnamen zijn gewijzigd	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.	7
Indexen kunnen worden gecomprimeerd	7
Brontabellen voor gegevensreplicatie kunnen worden gecomprimeerd	8
FP1: Methode voor maken van compressiewoordenboek is verbeterd	8
Hoofdstuk 3. Uitbreiding van de beheerfuncties	11
Voor bestaande databases kan nu automatische opslag worden gebruikt	12
Automatische opslag ondersteunt verwijderen van opslagpaden en opnieuw in balans brengen van tabelruimten	12
Ongebruikte ruimte terughalen uit tabelruimten wordt ondersteund	13
Ruimte terughalen uit MDC-tabellen (multidimensionale cluster) is verbeterd	15
Verbeterde toegang tot DB2-beheeropdrachten via SQL.	15
Tabelgegevens kunnen online worden verplaatst met nieuwe opgeslagen procedure	16
Tabelruimtecapaciteit voor grote en tijdelijke tabelruimten is vergroot	16
Distributietoewijzing ondersteunt grote datawarehouses	17
Databasepartitieservers zijn onmiddellijk online na toevoeging aan een subsysteem	18
Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens.	19
FP1: Gegevenspartities en gepartitioneerde indexen kunnen worden gereorganiseerd.	19
FP1: Verplaatsen van databases met de db2relocatedb-opdracht is verbeterd.	20
Hoofdstuk 4. Verbeteringen in 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
De instructie ALTER TABLE ondersteunt de bewerking REORG-aanbevolen voor XML-gegevens.	27
Predikaat-pushdown beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies.	28
Bij XML-ontleding en -validatie kunnen er meer gedetailleerde berichten worden verzonden	28
Er kunnen meerdere XML-documenten in een kolom tegelijk worden ontleed	29
Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens	29
XML-gegevens die zijn opgeslagen in het XML-opslagobject van tabellen kunnen worden gecomprimeerd	30
Bij het maken of reorganiseren van indexen op XML-gegevens wordt schrijftoegang ondersteund	32
FP1: XQuery-functies maken het gemakkelijker datum- en tijdwaarden op te halen voor lokale tijdzones	32
FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen	33
Hoofdstuk 5. Uitbreiding van de bewakingsfuncties	35
Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL	36
FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen	37
Nieuwe monitorelementen en databaseconfiguratieparameters zorgen voor meer fijnmazige monitoring	38
Nieuwe relationele interface voor het bewaken van dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache	40
Een nieuwe eventmonitor voor werkeenheden ondersteunt transactiebewaking.	40
De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn uitgebreid	41

FP1: Laatste verwijzingsdatum is beschikbaar voor tabellen, tabelpartities, indexen en pakketten	43
Rapportage van vergrendelingsevents is verbeterd	43
De sectie voor SQL-instructies die wordt vastgelegd door de eventmonitor voor activiteiten kan nu worden verzameld	44
FP1: Instructies van een runtimesectie kunnen worden verklaard	44
FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit	45
FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache	46
Er kunnen extra systeemmonitoregegevens worden gegenereerd	47
FP1: Tekstrapporten kunnen worden gegenereerd op basis van bewakingsgegevens	47
FP1: Tafelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews	48
FP1: Tafelfuncties voor rijnotatie van monitoregegevens zijn beschikbaar	49

Hoofdstuk 6. Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel 51

Ondersteuning voor integratie van clusterbeheerssoftware is uitgebreid (Solaris)	51
FP1: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt ondersteund op AIX 6.1.	51
Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen	52
FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund	53

Hoofdstuk 7. Verbetering van de performance 55

Hergebruik van toegangsmethoden garandeert consistente prestaties	56
Instructieconcentrator maakt gemeenschappelijk gebruik van toegangsmethoden mogelijk	56
Prestaties van het verzamelen van cijfers voor statistische views is verbeterd	57
Optimalisatierichtlijnen voor pakketten kunnen gemakkelijker worden toegepast	57
Kostenmodel voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen is verbeterd	58
Verbeterd vergrendelingsniveau CS (Cursor Stability) biedt meer mogelijkheden voor gemeenschappelijk gebruik	58
Gemeenschappelijk gebruik van scans verbetert de coördinatie en de prestaties.	59
Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties.	61
Koppeling van MQT-tabellen (opgebouwde querytabellen) omvat meer scenario's.	63
Kleine LOB's kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd	64
IOCP (I/O Completion Ports) wordt standaard gebruikt voor asynchrone I/O (AIX)	65
Doelobject voor vergrendelingsniveau kan worden opgegeven in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules	65
FP1: Gepartitioneerde tabelgegevens blijven beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen	66

Hoofdstuk 8. Verbeterde SQL-compatibiliteit 69

SQL*Plus-compatibele opdrachtregelprocessor toegevoegd.	69
Ondersteuning toegevoegd voor views die compatibel zijn met data dictionary van Oracle.	70
PL/SQL-taal wordt ondersteund door DB2-interfaces	70
Ondersteuning van gegevenstypen is uitgebreid	71
Alternatieve SQL-syntaxis wordt ondersteund	72
Oracle-compatibele modus kan worden ingeschakeld	72

Hoofdstuk 9. Uitbreidingen van werkbelastingbeheer 75

Werkbelastingen ondersteunen activiteitengebaseerde besturing van drempelwaarden	75
Verbindingskenmerken voor werkbelastingen zijn uitgebreid	76
Geaggregeerde activiteitsgegevens op werkbelastingniveau en nieuwe hoogwatermarkering bieden meer statistische gegevens	77
I/O-prioriteit voor de bufferpool kan worden bestuurd voor serviceklassen	78
DB2 Workload Manager ondersteunt integratie met Linux Workload Management (WLM)	78
Nieuwe drempelwaarden bieden extra controle op activiteiten	79
Tijdgestuurde drempelwaarden werken met controle-intervallen van 1 minuut	79
Ondersteuning van prioriteitsverlaging voor activiteiten in uitvoering is toegevoegd	80

Hoofdstuk 10. Beveiligingsuitbreidingen 83

Machtigingsmodel van DB2 is verbeterd om scheiding van verantwoordelijkheden mogelijk te maken	84
Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord	86
Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd	87
FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)	89
Lengte van wachtwoorden wordt alleen nog beperkt door het besturingssysteem	89

Machtiging SYSMON is uitgebreid met LIST-opdrachten en de opdracht db2mtrk	90
Machtigingen voor db2fmp-proces kunnen worden aangepast (Windows)	90
FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie.	91

Hoofdstuk 11. Uitbreiding van de functies voor toepassingsontwikkeling 93

Naam van kolommen kan worden gewijzigd met de instructie ALTER TABLE	95
REPLACE als optie toegevoegd voor meerdere CREATE-instructies.	95
Transacties kunnen een ongelimiteerd aantal ALTER TABLE-bewerkingen bevatten	96
CREATE met fouten wordt nu voor bepaalde databaseobjecten ondersteund.	96
Ondersteuning voor zacht uitschakelen en automatisch opnieuw inschakelen	97
Ondersteuning van ALTER COLUMN SET DATA TYPE is uitgebreid	99
De instructie SELECT INTO ondersteunt de clause FOR UPDATE	100
TRUNCATE toegevoegd als een SQL-instructie	101
Gemaakte tijdelijke tabellen worden ondersteund	101
Ondersteuning van scalaire functies is uitgebreid	102
Impliciete casting vereenvoudigt inschakeling van toepassingen	104
TIMESTAMP-gegevenstype voorzien van parameters voor meer precisie	105
Tijdelijke tabellen ondersteunen kolommen van het type LOB	105
Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger.	106
Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures	106
Autonome transacties worden ondersteund	107
Python toepassingsontwikkeling wordt ondersteund	108
Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica	109
Algemene SQL API ondersteunt de ontwikkeling van overdraagbare beheertoepassingen	110
IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd	111
Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd	112
FP1: Ondersteuning voor parameters OUT en INOUT in door de gebruiker gedefinieerde functies	115
Verbeteringen in IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's	115
Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid	116
IBM Data Server Driver Package is uitgebreid	123
Ondersteuning van betrouwbare contexten is uitgebreid	124
Sysplex-ondersteuning is uitgebreid naar IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's	124
CLI-functionaliteit is uitgebreid (Call Level Interface)	125
IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid	130

Hoofdstuk 12. Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL) 135

Definities van verwante databaseobjecten kunnen worden opgenomen in nieuw databaseobject Module	135
Ondersteuning toegevoegd voor gecompileerde samengestelde instructies	137
Ondersteuning van triggers is uitgebreid	137
SQL PL-functionaliteit is uitgebreid voor door de gebruiker gedefinieerde functies	138
FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten	140
Nieuwe gegevenstypen worden ondersteund.	140
Verankerd gegevenstype toegevoegd	140
Gegevenstype Boolean is toegevoegd	141
Gegevenstype associatieve array is toegevoegd	142
Cursorgegevenstype is toegevoegd	142
Rijgegevenstype is toegevoegd	143

Hoofdstuk 13. Verbeteringen van Net Search Extender 145

Bij zoekopdrachten in volledige tekst worden gepartitioneerde tabellen ondersteund	145
Ondersteuning van zoekopdrachten in volledige tekst in gepartitioneerde databaseomgevingen is uitgebreid	145
Incrementele update op basis van integriteitsverwerking wordt ondersteund	146

Hoofdstuk 14. Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks. 147

Subsystemen en DB2 Administration Server kunnen worden gemaakt in een gemeenschappelijk exemplaar van DB2 (Linux en UNIX)	148
Ondersteuning van db2rspgn-opdracht op Linux- en UNIX-besturingssystemen	149
Verwijderen van items met behulp van een responsbestand nu in meer situaties mogelijk	149
Sleutelwoord UPGRADE_PRIOR_VERSIONS is toegevoegd aan responsbestand	150
Productinstallatie kan worden gevalideerd met db2val-opdracht	150

Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid	151
Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd	151
Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid (AIX, Linux en Solaris)	152
IBM Database Add-Ins for Visual Studio kan door meer gebruikers worden geïnstalleerd	153
Installatie-images kunnen worden verkleind (Linux en UNIX)	153
Ondersteuning voor universele fixpacks is uitgebreid (Windows)	153
Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX).	154
Hoofdstuk 15. Uitbreiding van multiculturele ondersteuning	155
Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid	155
Hoofdstuk 16. Verbeteringen in bepalen en oplossen van problemen	157
FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's	157
FP1: db2support-functie is uitgebreid	158
FP1: Verzamelen van historiegegevens van afgeschermd routines is vereenvoudigd	159
Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in	159
Deel 2. Overzicht van uitbreidingen en wijzigingen van DB2 Connect	161
Hoofdstuk 17. Overzicht van DB2 Connect Versie 9.7 fixpack.	165
Deel 3. Wijzigingen	167
Hoofdstuk 18. Gewijzigde functionaliteit	169
Overzicht van wijzigingen in beheer.	169
Er worden standaard gepartitioneerde indexen gemaakt voor gepartitioneerde tabellen.	169
Enkele configuratieparameter van databasemanager zijn gewijzigd	170
NO FILE SYSTEM CACHING voor tabelruimtecontainers is de standaardwaarde voor General Parallel File System (GPFS)	171
Nieuwe register- en omgevingsvariabelen	172
Primaire en secundaire logbestanden gebruiken standaard niet-gebufferde I/O	173
AUTOCONFIGURE-opdracht is gewijzigd.	174
De drempelwaarde CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES is gewijzigd	174
Met de opdracht DESCRIBE wordt informatie over aanvullende indextypen opgeroepen	175
FP1: Loskoppelbewerking voor gegevenspartities is gewijzigd	175
Overzicht van wijzigingen in databaseconfiguraties en productinstallaties	176
Licentiebeheer voor DB2 Express, DB2 Workgroup Edition en Workload Management is gewijzigd.	177
Lijst van handhavingsbeleidsdefinities voor licenties is bijgewerkt.	178
Enkele databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd	178
Sleutelwoord INTERACTIVE in responsbestand is gewijzigd	181
Registerbestanden zijn verwijderd uit het installatiepad van DB2	182
Installatie van DB2 Text Search is gewijzigd	182
Overzicht van wijzigingen in de beveiliging	183
Bereik van systeembeheerdersmachtiging (SYSADM) is gewijzigd	183
Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid.	185
Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd	186
Bestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini zijn vervangen door nieuwe databasebeheer-configuratieparameters	187
Voor opgeslagen AUDIT-procedures en AUDIT-tabelfuncties is alleen nog de bevoegdheid EXECUTE vereist	188
Machtigingen voor opdrachten van Net Search Extender zijn gewijzigd	189
Machtigingen voor opdrachten en opgeslagen procedures van DB2 Text Search zijn gewijzigd	190
Overzicht van wijzigingen in toepassingsontwikkeling	192
CS-gedrag (Cursor Stability) voor nieuw gemaakte databases is veranderd	192
Bovengrens voor logboekvolgnummers is verhoogd	193
Er zijn systeemcatalogusviews, door het systeem gedefinieerde beheerroutines en views toegevoegd en gewijzigd.	193
Nieuwe SYSIBM-functies vervangen niet-gekwalificeerde door de gebruiker gedefinieerde functies met dezelfde naam	201

NULL sleutelwoordenspecificaties zonder type kunnen niet meer worden omgezet in namen van ID's	202
Retourneringsgedrag van scalaire functie CHAR(<i>decimale-expressie</i>) is gewijzigd	203
Retourneringsgedrag van scalaire functie DOUBLE(<i>reeksexpressie</i>) is gewijzigd	204
Gegevenstype van resultaat voor unaire operatoren min en plus in expressies zonder type is veranderd	205
Sleutelwoordenspecificatie DEFAULT is gewijzigd	205
XML-gegevens worden bij verwijzing doorgegeven in opgeslagen SQL-procedures	206
Typeannotaties voor gecontroleerde XML-documenten zijn niet beschikbaar	209
Merge-modules voor ODBC, CLI en .NET zijn gecombineerd (Windows)	210
Resultaatgegevenstype voor deling van gehele getallen in number_compat modus is gewijzigd	211
Hoofdstuk 19. Gedeprecieerde functionaliteit	213
Control Center-tools en DB2 Administration Server (DAS) zijn gedeprecieerd	214
DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprecieerd	215
Health Monitor is gedeprecieerd	217
De gegevenstypen LONG VARCHAR en LONG VARGRAPHIC zijn gedeprecieerd	218
Worksheet Format (WSF) voor export- en laadprogramma's is gedeprecieerd	219
Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS zijn gedeprecieerd	219
IBM Software Developer's Kit (SDK) 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines is gedeprecieerd	220
API sqlugrpn is gedeprecieerd	220
API sqlugtpi is gedeprecieerd	221
Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprecieerd	221
Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprecieerd	222
Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS is gedeprecieerd	223
Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprecieerd	223
Optie -s van opdracht db2iupdt is gedeprecieerd (Linux en UNIX)	224
Enkele opdrachten en API's voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprecieerd	224
FP1: De optie -file van de opdracht db2rftp is gedeprecieerd	226
Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd	226
Hoofdstuk 20. Verwijderde functionaliteit	229
Bepaalde besturingssystemen worden niet langer ondersteund	229
Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund	230
32-bits gepartitioneerde databases worden niet meer ondersteund (Windows)	231
De browser Netscape wordt niet meer ondersteund	231
XML Extender is niet meer beschikbaar	232
Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd	232
DB2 Embedded Application Server (EAS) wordt niet meer geleverd	233
Opdracht db2uiddl is niet meer beschikbaar	233
Opdracht db2secv82 is niet meer beschikbaar	234
De opdracht GET AUTHORIZATIONS is niet meer beschikbaar	234
API sqluadaw en gegevensstructuur sql_authorization zijn niet meer beschikbaar	234
Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund	235
Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd	235
Hoofdstuk 21. Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit	237
<hr/>	
Deel 4. Bijlagen	249
Bijlage A. Fixpackoverzicht voor DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows	251
Bijlage B. Overzicht van de technische informatie over DB2	255
Technische DB2-documentatie in gedrukte versie of PDF-indeling	256
Gedrukte DB2-handleidingen bestellen	258
Help bij SQL-status afbeelden vanaf de opdrachtregel	259
Verschillende versies van het DB2 Informatiecentrum gebruiken	259
Onderwerpen uit het DB2 Informatiecentrum in andere talen afbeelden	260
Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver bijwerken	260

Het DB2 Informatiecentrum dat is geïnstalleerd op uw computer of intranetserver handmatig bijwerken	262
DB2-documenten voor zelfstudie	264
DB2-problemen oplossen	264
Voorwaarden en bepalingen	265
Bijlage C. Kennisgevingen	267
Trefwoordenregister	269

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 167 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 161.

Sinds de eerste uitgave is deze publicatie bijgewerkt met de informatie over Fixpack 1. Zie Bijlage A, "Fixpackoverzicht voor DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows", op pagina 251 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, "Uitbreiding van de beheerfuncties", op pagina 11

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, “Verbeteringen in pureXML”, op pagina 21

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

Hoofdstuk 5, “Uitbreiding van de bewakingsfuncties”, op pagina 35

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 51

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 55

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 69

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 75

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 83

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

Hoofdstuk 11, “Uitbreiding van de functies voor toepassingsontwikkeling”, op pagina 93

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 135

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

Hoofdstuk 13, “Verbeteringen van Net Search Extender”, op pagina 145

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

Hoofdstuk 14, “Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks”, op pagina 147

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 161

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 18, “Gewijzigde functionaliteit”, op pagina 169

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 19, “Gedeprecieerde functionaliteit”, op pagina 213

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 20, “Verwijderde functionaliteit”, op pagina 229

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

Hoofdstuk 21, “Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit”, op pagina 237

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, “Fixpackoverzicht voor DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows”, op pagina 251

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 255

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 267

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, "Uitbreiding van de beheerfuncties", op pagina 11

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, "Verbeteringen in pureXML", op pagina 21

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

Hoofdstuk 5, "Uitbreiding van de bewakingsfuncties", op pagina 35

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 51

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 55

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 69

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 75

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 83

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

Hoofdstuk 11, "Uitbreiding van de functies voor toepassingsontwikkeling", op pagina 93

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

Hoofdstuk 13, “Verbeteringen van Net Search Extender”, op pagina 145 Dit hoofdstuk bevat beschrijvingen van de nieuwe functies en uitbreidingen voor Net Search Extender.

Hoofdstuk 14, “Uitbreidingen voor installatie, upgrade en fixpacks”, op pagina 147 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 161 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

Verwante onderwerpen

"IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's - Overzicht" in IBM Data Server-clients installeren

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 7)
- Indexen (zie “Indexen kunnen worden gecomprimeerd” op pagina 7)
- Brontabellen voor gegevensreplicatie (zie “Brontabellen voor gegevensreplicatie kunnen worden gecomprimeerd” op pagina 8)
- Inline LOB-bestanden (zie “Kleine LOB’s kunnen worden opgeslagen in tabelrijen en gecomprimeerd” op pagina 64)

De volgende verbeteringen hebben ook invloed op de compressie:

- “FP1: Methode voor maken van compressiewoordenboek is verbeterd” op pagina 8

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

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

Naam instructie	Parameters	Resultaten in compressiewoordenboek
	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
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 gecomprimeerd. 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

Tijdelijke tabellen kunnen worden gecomprimeerd

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

Een tijdelijke tabel wordt gecomprimeerd 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 compressiedictionary 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 gecompriemd

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 clausules 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 decomprimeren. 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 gecompriemde 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

FP1: Methode voor maken van compressiewoordenboek is verbeterd

DB2 Versie 9.7 Fixpack 1 introduceert verbeteringen op het gebied van geheugengebruik en prestaties voor de ADC-functie (Automatic Dictionary Creation).

Wanneer bestaande tabelgegevens worden gescand als onderdeel van het maken van een nieuw compressiewoordenboek is de grootte van de tabellen niet langer van invloed op de scanduur; de scan stopt zodra de minimale hoeveelheid vereiste gegevens voor het bouwen van de woordenboeken is gevonden. Deze nieuwe functionaliteit heeft geen invloed op het maken van compressiewoordenboeken voor XML-gegevens, aangezien hierbij geen bestaande tabelgegevens worden gescand.

Ook het geheugengebruik wordt verbeterd als gevolg van verbeteringen in de manier waarop reeksen worden gescand en geheugen wordt toegewezen.

Verwante onderwerpen

"Compression dictionary creation during load operations" in Data Movement Utilities Guide and Reference

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

Hoofdstuk 3. Uitbreiding van de 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 12)
- 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 12)
- 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 12)
- 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 12)

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 13)
- Multidimensional clustering (MDC) tables (zie "Ruimte terughalen uit MDC-tabellen (multidimensionale cluster) is verbeterd" op pagina 15)

Verder zijn de volgende uitbreidingen beschikbaar:

- Een groot aantal nieuwe beheerviews en tabelfuncties (zie "Verbeterde toegang tot DB2-beheeropdrachten via SQL" op pagina 15)
- De mogelijkheid om tabelgegevens online te verplaatsen (zie "Tabelgegevens kunnen online worden verplaatst met nieuwe opgeslagen procedure" op pagina 16)
- Verhoogde capaciteit voor grote tijdelijke tabelruimten (zie "Tabelruimtecapaciteit voor grote en tijdelijke tabelruimten is vergroot" op pagina 16)
- Ondersteuning voor grotere datawarehouses (zie "Distributietoewijzing ondersteunt grote datawarehouses" op pagina 17)
- Minder downtime bij de toevoeging van databasepartitieservers (zie "Databasepartitieservers zijn onmiddellijk online na toevoeging aan een subsysteem" op pagina 18)
- Extra indexinformatie bij de opdracht DESCRIBE (zie "Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens" op pagina 19)
- Reorganisatie van gegevens of indexen voor een specifieke gegevenspartitie van een partitietabel (zie "FP1: Gegevenspartities en gepartitioneerde indexen kunnen worden gereorganiseerd" op pagina 19)
- Eenvoudiger verplaatsen van databases (zie "FP1: Verplaatsen van databases met de db2relocatedb-opdracht is 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

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

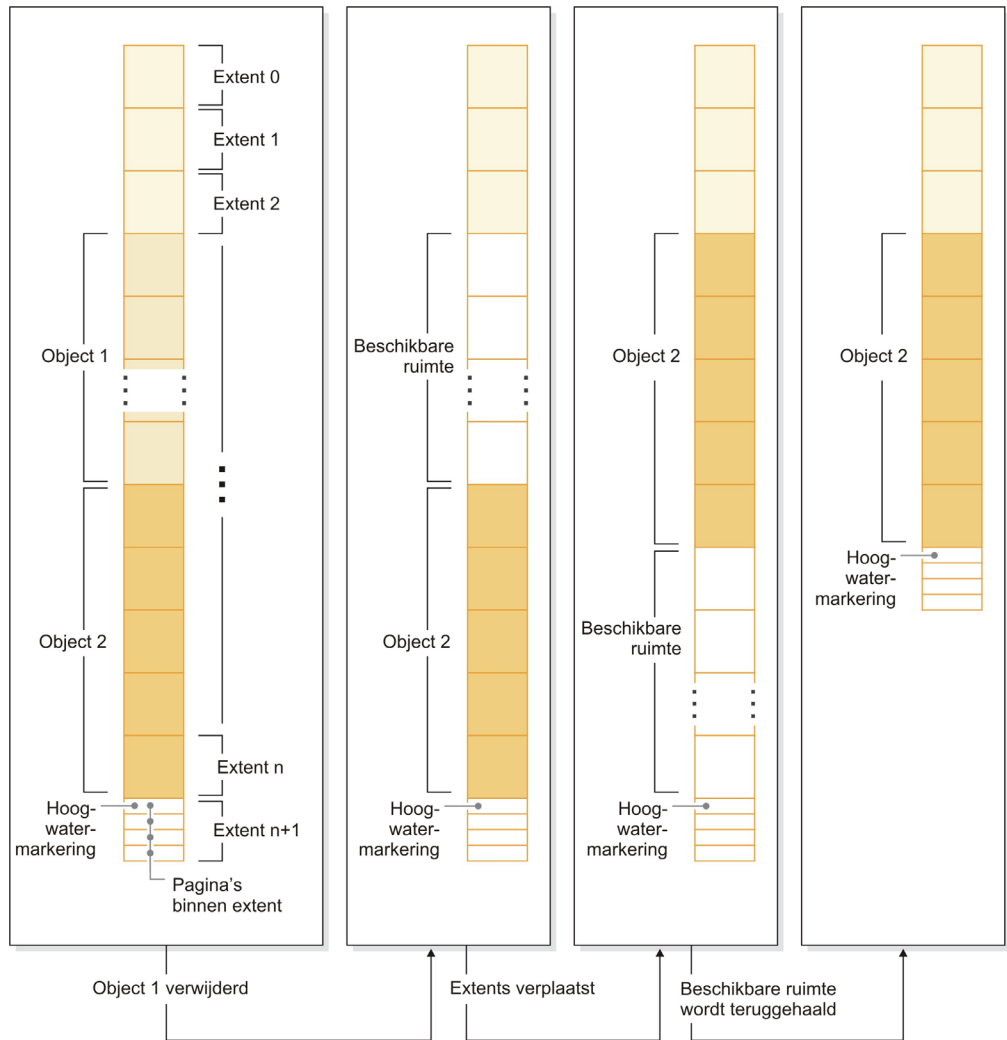
Ongebruikte ruimte terughalen uit tabelruimten wordt ondersteund

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

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 193. 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 an online table" 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 221

"API sqlugrpn is gedeprecieerd" op pagina 220

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 registervariabele `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 opgeven.
- 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-gepartitioneerde 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 Data Movement Utilities Guide and Reference

Hoofdstuk 4. Verbeteringen in 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)

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 61).
- De opdracht DESCRIBE genereert gegevens over door het systeem gegenereerde XML-indexen (zie “Opdracht DESCRIBE biedt aanvullende indexgegevens” op pagina 19).
- 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 27).
- Predikaat-pushdown is beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies (zie “Predikaat-pushdown beschikbaar voor SQL/XML- en XQuery-instructies” op pagina 28).
- 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 28).
- 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 64).
- 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 32).

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 29).

- Optimalisatieprofielen ondersteunen de richtlijnen voor XML-gegevens (zie "Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens" op pagina 29).
- 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 32).
- >Er worden statistische distributiegegevens verzameld voor indexen voor XML-gegevens (zie "FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen" op pagina 33).

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 gecomprimeerd" 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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

"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

“Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma’s toegevoegd” op pagina 112

“Inlined SQL functions and compiled SQL functions” in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

“XML-gegevens worden bij verwijzing doorgegeven in opgeslagen SQL-procedures” op pagina 206

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 geprofiteerd van de kracht van meerdere processors 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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

"Introduction to XQuery" in XQuery Reference

Verwante verwijzing

"CREATE INDEX " in pureXML Guide

"RUNSTATS " in Command Reference

"Restrictions on the pureXML feature" in pureXML Guide

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

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 opdrachtelemeent `DPFXMLMOVEMENT`.

- De Join-volgorde bepalen voor Joins met betrekking tot XML-gegevensstypen in optimalisatierichtlijnen door het kenmerk FIRST="TRUE" in te stellen in toegangsoopdrachtelementen of met behulp van Join-opdrachtelementen.
- Het gebruik bepalen van indexen op XML-gegevens met behulp van een van de volgende opties:
 - Gebruik het toegangsoopdrachtelement XISCAN om het optimalisatieprogramma één XML-indexscan te laten kiezen voor de toegang tot een tabel.
 - Gebruik het toegangsoopdrachtelement XANDOR om het optimalisatieprogramma meerdere XANDORed XML-indexscans te laten kiezen voor de toegang tot een tabel.
 - Gebruik het toegangsoopdrachtelement IXAND met de kenmerkwaarde TYPE ingesteld op XMLINDEX om het optimalisatieprogramma meerdere relationele en XML-indexscans te laten kiezen.
 - Gebruik het toegangsoopdrachtelement 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

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
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 gecomprimeerd. 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

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

Verwante verwijzing

"CREATE INDEX " in pureXML Guide

"REORG INDEXES/TABLE " in Command Reference

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

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

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 36)
- Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen (zie "FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen" op pagina 37)
- Een grotere mate van controle over het te verzamelen soort informatie (zie "Nieuwe monitorelementen en databaseconfiguratieparameters zorgen voor meer fijnmazige monitoring" op pagina 38)
- 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 40)
- Een pakketcache-eventmonitor voor het vastleggen van informatie over dynamische en statische SQL-instructie-items na verwijdering uit de databasepakketcache (zie "FP1: Nieuwe eventmonitor voor dynamische en statische SQL-instructies in pakketcache" op pagina 46)
- Nieuwe eventmonitors voor vergrendeling om probleembepaling voor deadlocks, vergrendelingstimeout en vergrendelingswachtpriodes te vereenvoudigen (zie "Rapportage van vergrendelingsevents is verbeterd" op pagina 43 voor meer informatie)
- Verbeterde transactiebewaking van werkeenheid- en totaal CPU-gebruik (zie "Een nieuwe eventmonitor voor werkeenheden ondersteunt transactiebewaking" op pagina 40)
- 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 43)

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

- Een uitgebreidere set monitorelementen die aangeeft waar en hoe DB2 de wachtpriode doorbrengt (zie "De elementen van de monitor voor bestede tijd zijn uitgebreid" op pagina 41)

- Betere rapportage van informatie over instructies in de pakketcache, inclusief statische en dynamische instructies (zie “Nieuwe relationele bewakingsinterfaces zijn klein en toegankelijk via SQL” voor meer informatie)
- 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 46)
- 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 44)
- 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 44)
- De EXPLAIN-functie is uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit (zie “FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit” op pagina 45)
- 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 47)
- Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews (zie “FP1: Tabelfuncties voor bewaking kunnen worden weergegeven in beheerviews” op pagina 48)
- Tabelfuncties voor rijnotatie van monitoregegevens zijn beschikbaar (zie “FP1: Tabelfuncties voor rijnotatie van monitoregegevens zijn beschikbaar” op pagina 49)

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

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:

Systeemniveau

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 36 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

werkeenheds- 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 vergrendelingswachstand (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 (werkeenheid)	Bestuurt het genereren van werkeenhedevents 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

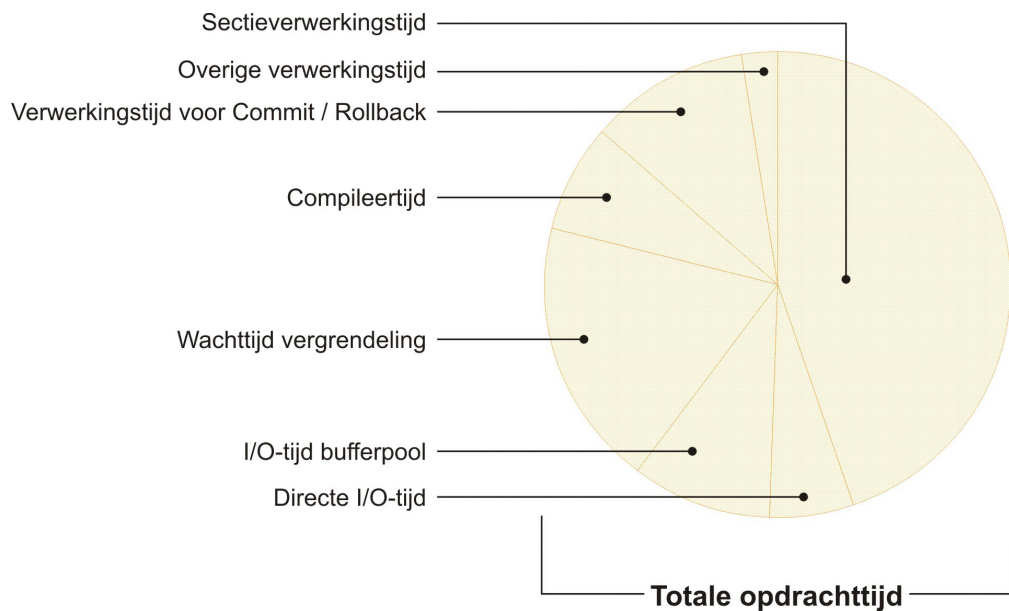
uitsplitsing kunt u nagaan welke processen de hoogste bijdrage leveren aan de verwerkingstijd in the DB2 Database Manager.

- 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-opdrachttijd op een bepaald systeem:



In dit voorbeeld is de sectieverwerkingstijd verantwoordelijk voor een aanzienlijk percentage van de totale opdrachttijd. 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 opdrachttijd 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 vergrendelingsevents kunt verzamelen. Raadpleeg voor meer informatie "Rapportage over vergrendelingsgebeurtenissen is verbeterd" *Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7*.

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
- Relationele 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 db2expln 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 compilerprogramma 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 de EXPLAIN-instance die was 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 toegangsmethodeoperators.

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: Werkelijke sectiewaarden moeten expliciet zijn ingeschakeld met behulp van de optie `SECTION_ACTUALS` van de registervariabele `DB2_SYSTEM_MONITOR_SETTINGS`.

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

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 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 db2pd-verbeteringen 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.

In Versie 9.7 Fixpack 1 en latere fixpacks kunt u de optie index van de parameter **-reorgs** gebruiken voor het weergeven van voortgangsgegevens over de RUNSTATS-opdracht en over tabel- en indexreorganisaties.

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.

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_METRICS_BY_ROW

Retourneert alle meetkundige gegevens uit het XML-document.

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

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

U kunt leesbewerkingen uitvoeren op secundaire HADR-databases. Zie "FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund" op pagina 53 voor meer informatie.

U kunt de bestaande geïntegreerde functies voor hoge beschikbaarheid gebruiken voor de configuratie van geclusterde omgevingen op een Solaris SPARC-systeem. Zie "Ondersteuning voor integratie van clusterbeheersoftware is uitgebreid (Solaris)" voor meer informatie.

U kunt DB2 Advanced Copy Services (ACS) gebruiken op het AIX 6.1-besturingssysteem. Zie "FP1: DB2 Advanced Copy Services (ACS) wordt ondersteund op AIX 6.1" voor meer informatie.

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 52).

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.

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 uitvoeren 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 er geen verbinding mee maken. 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. Dit stelt u in staat meerdere werklusten naar de secundaire HADR-database te verschuiven, waardoor er resources vrijkomen voor extra werk op 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

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 56)
- Ondersteuning voor instructieconcentrator (zie "Instructieconcentrator maakt gemeenschappelijk gebruik van toegangsmethoden mogelijk" op pagina 56)
- Verbeteringen van RUNSTATS-analyse voor statistische views (zie "Prestaties van het verzamelen van cijfers voor statistische views is verbeterd" op pagina 57)
- De instructie ALTER PACKAGE voor het toepassen van optimalisatieprofielen (zie "Optimalisatierichtlijnen voor pakketten kunnen gemakkelijker worden toegepast" op pagina 57)
- Verbeteringen van de kostenmodellen voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen (zie "Kostenmodel voor query's in gepartitioneerde databaseomgevingen is verbeterd" op pagina 58)

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 58)
- Gemeenschappelijk gebruik van scans (zie "Gemeenschappelijk gebruik van scans verbetert de coördinatie en de prestaties" op pagina 59)
- Gepartitioneerde indexen op gepartitioneerde tabellen (zie "Gepartitioneerde indexen bij gepartitioneerde tabellen leveren betere prestaties" op pagina 61)
- Uitbreidingen voor MTQ-matching (Materialized Query Table) (zie "Koppeling van MQT-tabellen (opgebouwde querytabellen) omvat meer scenario's" op pagina 63)
- 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 64)
- 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 65)
- Ondersteuning voor doelobject voor vergrendelingsniveau in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules (zie "Doelobject voor vergrendelingsniveau kan worden opgegeven in SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules" op pagina 65)
- Beschikbaarheid van een partitietabelgegevens tijdens uitleesbewerkingen (zie "FP1: Gepartitioneerde tabelgegevens blijven beschikbaar tijdens uitleesbewerkingen" op pagina 66)

Uitbreiding van de ondersteuning voor optimalisatierichtlijnen voor XML-gegevens. Zie "Optimalisatieprofielen ondersteunen richtlijnen voor XML-gegevens" op pagina 29 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 SQL Reference, Volume 1

"BIND " in Command Reference

"PRECOMPILE " in Command Reference

"REBIND " in Command Reference

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

"ALTER PACKAGE " in SQL Reference, Volume 2

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 configuratieparameter **stmt_conc** van Database Manager.

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 116

"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

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 SQL Reference, Volume 1

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

"Currently committed semantics improve concurrency" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante verwijzing

"BIND " in Command Reference

"PRECOMPILE " in Command Reference

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

"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 pureXML Guide

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 MQTFORCE-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.

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

"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

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) met meer dan 16 processors 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 ontkoppeling 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

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 70)
- Door het systeem gedefinieerde modules, die compatibel zijn met ingebouwde Oracle-pakketten (zie "Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL-toepassingslogica" op pagina 109)

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 70)
- Gegevenstypeondersteuning voor NUMBER, VARCHAR2 en DATE met de tijdcomponent (zie "Ondersteuning van gegevenstypen is uitgebreid" op pagina 71)
- De pseudokolommen ROWNUM en ROWID (zie "Alternatieve SQL-syntaxis wordt ondersteund" op pagina 72)

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 72 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.

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 gebruik maken van de gegevenstypen NUMBER 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.

U kunt gebruik maken van het voorbeeldprogramma `datecompat.db2` om te leren hoe u sommige van deze functies gebruikt.

Verwante onderwerpen

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

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 data type" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

"DATE data type based on TIMESTAMP(0)" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

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 clause FROM kan worden weggelaten. De clause 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

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")
- Ondersteuning voor jokertekens en IP-adressen(zie "Verbindingskenmerken voor werkbelastingen zijn uitgebreid" op pagina 76)
- Gegevensverzameling voor aggregatieactiviteiten op werkbelastingniveau en nieuwe hoogwatermarkeringen (zie "Geaggregeerde activiteitsgegevens op werkbelastingniveau en nieuwe hoogwatermarkering bieden meer statistische gegevens" op pagina 77)

Controle van de relatieve prioriteit voor werk met serviceklassen is in Versie 9.7 uitgebreid met de volgende functionaliteit:

- Controle van I/O-prioriteit van bufferpools voor serviceklassen (zie "I/O-prioriteit voor de bufferpool kan worden bestuurd voor serviceklassen" op pagina 78)
- Integratie met Linux-werkbelastingbeheer (zie "DB2 Workload Manager ondersteunt integratie met Linux Workload Management (WLM)" op pagina 78)

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 79)
- Ondersteuning voor een controle-interval van 1 minuut voor een subset van op tijd gebaseerde drempels (zie "Tijdgestuurde drempelwaarden werken met controle-intervallen van 1 minuut" op pagina 79)

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 80 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 35 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 werkbelasting domein. 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 systeemproucestijd 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 CPUTIME 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 vergrendelingswachtijd 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 75

Hoofdstuk 5, "Uitbreiding van de bewakingsfuncties", op pagina 35

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 processortijd 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 80

Tijdgestuurde drempelwaarden werken met controle-intervallen van 1 minuut

De fijnmazigheid van tijdgestuurde drempelwaarden is verbeterd. Het kleinste tijdsinterval dat beschikbaar is, is verlaagd van 5 minuten tot 1 minuut. Deze wijzigingen 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.

De volgende tijdgestuurde drempelwaarden maken gebruik van de verbeterde granulariteit:

ACTIVITYTOTALTIME

Bepaalt de maximale levensduur van een activiteit

CONNECTIONIDLETIME

Bepaalt de maximale hoeveelheid tijd dat de verbinding ongebruikt mag blijven, dat wil zeggen: niet wordt gebruikt voor opdrachten van gebruikers

Verwante onderwerpen

"Example: Using thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

Verwante verwijzing

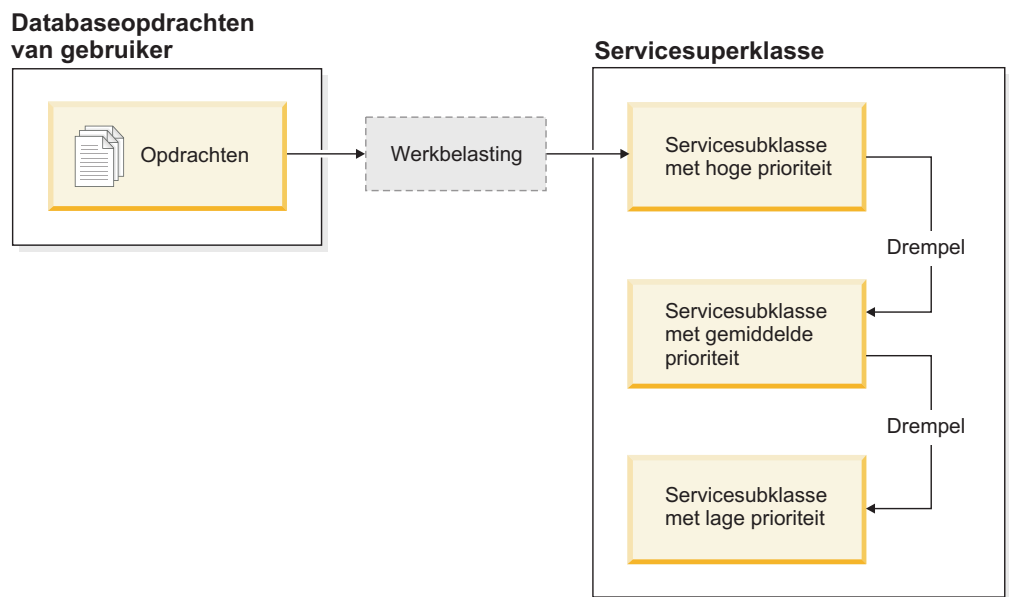
"CREATE THRESHOLD " in SQL Reference, Volume 2

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

"Control of work with thresholds" in Workload Manager Guide and Reference

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 84 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 86)
- Transport Layer Security (zie "Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 87)
- Extra clientondersteuning voor Secure Sockets Layer (SSL) (zie "Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd" op pagina 87)

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 87)
- Ondersteuning voor transparante LDAP-verificatie en zoeken in groepen (zie "FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)" op pagina 89)
- Uitbreidingen voor wachtwoordinstelling (zie "Lengte van wachtwoorden wordt alleen nog beperkt door het besturingssysteem" op pagina 89)
- 32-bits GSKit-bibliotheken worden automatisch geïnstalleerd (zie "FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie" op pagina 91)

U kunt bepalen welke typen bewerkingen afgeschermdes routines kunnen uitvoeren. Zie "Machtigingen voor db2fmp-proces kunnen worden aangepast (Windows)" op pagina 90 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 werkbelaastingenbeheer (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. 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 183

"Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd" op pagina 186

"Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid" op pagina 185

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 TSL 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:

- **ssl_client_keystoredb** - **ssl_client_keystoredb** instellen op de volledige bestandsnaam van de sleuteldatabase.
- **ssl_client_keystash** - **ssl_client_keystash** 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 **ssl_client_keystoredb** en **ssl_client_keystash** 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 **ssl_client_keystoredb** en **ssl_client_keystash**, 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 187

Verwante taken

"Configuring Secure Socket 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, transparante LDAP-ondersteuning is nu uitgebreid naar de Linux-, HP-UX- en Solaris-besturingssystemen.

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**.

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 Data Movement Utilities Guide and 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 afgeschermdes 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%
```

Hoofdstuk 11. Uitbreiding van de 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.

Databasobjectbeheer 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 95).
- 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 95).
- Transacties kunnen een verhoogde limiet ALTER TABLE-bewerkingen bevatten (zie "Transacties kunnen een ongelimiteerd aantal ALTER TABLE-bewerkingen bevatten" op pagina 96).
- 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 databasobjecten ondersteund" op pagina 96).
- 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 97).
- 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 99).
- De instructie SELECT INTO ondersteunt de clausule FOR UPDATE (zie "De instructie SELECT INTO ondersteunt de clausule FOR UPDATE" op pagina 100).

SQL-programmering is uitgebreid met de volgende functionaliteit:

- De instructie TRUNCATE, waarmee u snel alle rijen van een databasetabel kunt wissen (zie "TRUNCATE toegevoegd als een SQL-instructie" op pagina 101)
- Gemaakte tijdelijke tabellen, zijnde een nieuw type door de gebruiker gemaakte tijdelijke tabel (zie "Gemaakte tijdelijke tabellen worden ondersteund" op pagina 101)
- Een groot aantal toevoegingen en updates voor scalaire functies (zie "Ondersteuning van scalaire functies is uitgebreid" op pagina 102)
- 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 104)
- 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 105)
- Ondersteuning van LOB-type kolommen in tijdelijke tabellen (zie "Tijdelijke tabellen ondersteunen kolommen van het type LOB" op pagina 105)
- Ondersteuning van openbare aliassen (openbare synoniemen) (zie "Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger" op pagina 106)

- Ondersteuning voor modules en reeksen van persoonlijke aliassen binnen een schema (zie "Openbare aliassen maken het verwijzen naar globale objecten eenvoudiger" op pagina 106)
- >Ondersteuning voor toewijzing van globale variabelen in geneste contexten (zie "FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten" op pagina 140)

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" op pagina 106)
- Argumenttoewijzing op parameternaam bij de aanroep van procedures (zie "Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures" op pagina 106)
- Autonome transacties, waardoor taken ook worden uitgevoerd als voor de aanroepende transactie zelf een rollback wordt uitgevoerd (zie "Autonome transacties worden ondersteund" op pagina 107)

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 108)
- Door het systeem gedefinieerde modules (zie "Vooraf gedefinieerde modules vereenvoudigen SQL PL- en toepassingslogica" op pagina 109)
- Een verbeterde versie van IBM Database Add-Ins voor Visual Studio (zie "IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd" op pagina 111)
- 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 110)
- Nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's als sjablonen voor het maken van uw eigen toepassingsprogramma's (zie "Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112)
- 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 115)

Programmering met SQL Procedural Language (SQL PL) is eveneens verbeterd, zie Hoofdstuk 12, "Verbeteringen in SQL Procedural Language (SQL PL)", op pagina 135.

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 116).
- IBM Data Server Driver Package is verbeterd (zie "IBM Data Server Driver Package is uitgebreid" op pagina 123).
- 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 124).
- 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 124).

- Call Level Interface (CLI) bevat ondersteuning voor Versie 9.7-uitbreidingen en extra functies (zie “CLI-functionaliteit is uitgebreid (Call Level Interface)” op pagina 125).
- De pakketsamenstellingen van de Data Server-stuurprogramma’s zijn vereenvoudigd (zie “Componentnamen zijn gewijzigd” op pagina 3).

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-clausule 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 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_INVALID**; 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_INVAL=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 overlooppfouten, 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 afhankelijkheids hiërarchie. 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 pureXML Guide

"Altering tables" in Database Administration Concepts and Configuration Reference

De instructie SELECT INTO ondersteunt de clausule FOR UPDATE

Met de optionele clausule 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 toepassingssessie 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

“Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma’s toegevoegd” op pagina 112

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.

NEXT_DAY

Retourneert een datum/tijd-waarde voor de eerste dag in een week na de datum een opgegeven expressie.

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_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

Voegt tekens, symbolen of spaties toe aan het einde van een reeks.

Bijgewerkte scalaire functies**GRAPHIC**

Converteert invoergegevens naar het gegevenstype GRAPHIC. Ondersteuning is toegevoegd voor extra invoergevenstypen.

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

"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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

Verwante verwijzing

"Functions" in SQL Reference, Volume 1

"Casting between data types" in pureXML Guide

"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 de instance 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 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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

Verwante verwijzing

"CREATE ALIAS " in SQL Reference, Volume 2

Standaardwaarden en benoemde argumenten stimuleren flexibiliteit bij het maken en aanroepen van procedures

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.

Met standaardwaarden voor parameters en de mogelijkheid om een procedure aan te roepen met benoemde argumenten, hebt u bij het aanroepen van een procedure 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 worden vervangen door toegevoegde parameters met behulp van standaardwaarden, zodat bestaande oproepen van de procedure 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 parameters 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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112

Verwante verwijzing

"CALL " 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

“Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma’s toegevoegd” op pagina 112

Verwante verwijzing

“CREATE PROCEDURE ” in SQL Reference, Volume 2

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

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 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 Dynamic Server, Versie 11.10 (of hoger)

Verwante onderwerpen

"Python and SQLAlchemy 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 6. 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 6. 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 7. 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 dataservert 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

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 nu mogelijk om IBM Database Add-Ins for Visual Studio te installeren in Visual Studio 2008, terwijl de bestaande ondersteuning voor Visual Studio 2005 blijft bestaan.
- De add-ins ondersteunen nu IBM DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows en UniVerse 10.3. De beschikbaarheid van sommige functies en de compatibiliteit van gegevenstypen is afhankelijk van de server die u gebruikt.
- U kunt een functie in de add-ins 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

Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd

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%\sql1ib\samples` (waarbij `%DB2PATH%` de directory is waarin het DB2-product is geïnstalleerd volgens de instelling van de omgevingsvariabele `DB2PATH`)
- Op UNIX-systemen: `$HOME/sql1ib/samples` (waarbij `$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 8. 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 rijgevenstypen, associatieve reeksen, cursors met parameters en cursors van het gegevenstype "strongly-typed" en "weakly-typed". Het programma laat ook zien hoe u de gegevenstypen en cursors doorgeeft als parameters aan de procedures en functies en hoe u de gegevenstypen 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 8. 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>xmldbafn.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 <code>REORG</code> gebruikt met de parameter <code>ALLOW WRITE ACCESS</code> 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 8. 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

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 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.

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 Dynamic Server 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 Dynamic Server V11.10 en hoger Data Servers. Voor verbindingen met DB2 for z/OS, wordt `atomicMultiRowInsert` niet voor SQLJ-toepassingen ondersteund. 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 trapsgewijze failoverondersteuning. U kunt voor trapsgewijze 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.

Uitbreidingen voor verbindingen met IDS

Voor verbindingen met IDS-servers zijn de volgende verbeteringen aangebracht:

- IDS-databasenames kunnen langer zijn dan 18 bytes.
Voor verbindingen met IDS V11.11 en hoger, kunnen databasenames een lengte hebben van maximaal 128 bytes.
- IDS ISAM-foutenrapport geactiveerd.
Voor verbindingen met IDS 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 IDS.
Voor verbindingen met IDS 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 IDS.
Deze ondersteuning vereist een of meer verbindingsmanagers, een primaire server en een of meer alternatieve servers met IDS 11.50 of later.
- Werkbelastingverdeling voor verbindingen met IDS is toegevoegd.
Voor werkbelastingverdeling naar IDS-, JDBC- en SQLJ-toepassingen maakt u verbinding met een verbindingsmanager. Deze stelt de eigenschap `enableSysplexWLB` in om aan te geven dat IDS-werklastverdeling wordt gebruikt.
Voor deze ondersteuning is IDS 11.50 of later vereist.
- Er is ondersteuning toegevoegd voor nieuwe IDS-gegevenstypen.
Vanaf IDS 11.50 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.getIDSBigSerial`-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 Dynamic Server 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 DB2 Java-voorbeeldtoepassingen gebruiken als sjablonen voor het maken van uw eigen toepassingen.

Stuurprogrammaversies voor Fixpack 1-uitbreidingen

De volgende uitbreidingen zijn 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.

Verwante onderwerpen

“Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd” op pagina 112

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 Getting Started with Database Application Development

"PHP application development for IBM data servers" in pureXML Guide

"IBM data server client types" in IBM Data Server-clients installeren

"The IBM_DB Ruby driver and Rails adapter" in Getting Started with Database Application Development

"Network installation of IBM Data Server Driver Package (Windows)" 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.

CLI-functionaliteit is uitgebreid (Call Level Interface)

Versie 9.7 bevat nieuwe verbeteringen die een uitbreiding van de CLI-functionaliteit vormen, en die de prestaties en betrouwbaarheid 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 op een alleen-selecterencursor, 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 met ingang van Versie 9.5, Fixpack 3 (of hoger).

Er kan on demand een bind worden uitgevoerd op dynamische pakketen

Met de nieuwe API `SQLCreatePkg` kunt u willekeurige pakketten via een bind koppelen aan een database. Met deze API kunt u bepaalde BIND-opties besturen.

Deze ondersteuning is ook beschikbaar met ingang van Versie 9.5, Fixpack 3 (of hoger).

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 pingpacket 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 `SQL_ATTR_PING_NTIMES` een waarde groter dan 1 opgeeft, retourneert DB2 CLI de gemiddelde tijd die het duurde om de database te pingen.

Om de huidige waarden voor de nieuwe kenmerken op te halen, roept u de functie `SQLGetConnectAttr` aan en geeft u `SQL_ATTR_PING_REQUEST_PACKET_SIZE` en `SQL_ATTR_PING_NTIMES` op als parameters.

Deze ondersteuning is ook beschikbaar met ingang van Versie 9.5, Fixpack 3 (of hoger).

CLI-toepassingen kunnen de prestaties verbeteren wanneer LOAD API wordt gebruikt bij het opgeven van de bestandstypeparameter ANYORDER

U kunt de CLI LOAD-prestaties verbeteren door het nieuwe instructiekenmerk `SQL_ATTR_LOAD_MODIFIED_BY` te gebruiken om de bestandstypeparameter `ANYORDER` op te geven bij het gebruik van de LOAD-API. 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);
```

CLI-toepassingen kunnen headerinformatie in traceergegevens onderdrukken

U kunt headerinformatie in CLI-traceringen onderdrukken door het nieuwe omgevingskenmerk `SQL_ATTR_TRACENOHEADER` in te stellen op 1. Wanneer 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 de volgende informatie in het CLI-traceerlogboek 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 CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord `StmtConcentrator` 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 instructiekenmerk `SQL_ATTR_FORCE_ROLLBACK` in te stellen. Deze werking wordt ondersteund wanneer het CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord **StreamPutData** wordt 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 `SQLGetData()` aanroepen met betrekking tot eerder geopende LOB-kolommen en de gegevensoffsetpositie van de eerdere aanroep naar `SQLGetData()` behouden. 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-kolommen door het configuratiesleutelwoord **AllowGetDataLOBReaccess** op te geven. 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 beide ondersteund:

```
CALL addEmp(?,?,?,?);  
CALL addEmp(:empNo, :empName, :empDeptNo, :empAddr);
```

Vóór deze uitbreiding waren gebruikers niet in staat procedureargumenten door te geven in een volgorde die verschilde van de volgorde waarin de parameters waren gedefinieerd bij het maken van de procedure.

DB2 CLI biedt geen ondersteuning voor de mogelijkheid om een bind op naam uit te voeren. DB2 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 CLI/ODBC-configuratiesleutelwoord **EnableNamedParameterSupport** in op TRUE. Standaard is de verwerking van benoemde parameters uitgeschakeld in het stuurprogramma voor alle servers.

CLI-toepassingen ondersteunen standaardparameters

Dankzij de nieuwe ondersteuning die beschikbaar is in Versie 9.7 voor standaardparameters in proceduredefinities, 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.

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 gebruiken die declaratie-, begin- en eindblokken in CLI-toepassingen bevatten. 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 als invoerketens van CLI-arrays worden gebruikt.

CLI-toepassingen kunnen de werking van cursorstabiliteitsscans besturen

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 tijdsaanduidingen van variabele lengte

CLI-toepassingen ondersteunen nu conversies tussen de volgende gegevenstypen:

Tabel 9. Ondersteuning voor aanvullende gegevenstypeconversies in DB2 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_TIMESTAMP
SQL_TYPE_TIMESTAMP	SQL_C_CHAR

Bovendien voert CLI de conversies uit die vereist zijn voor ondersteuning van een tijdsaanduiding van variabele lengte in de notatie `TIMESTAMP(p)`, waarbij de precisie van de tijdsaanduidingswaarde, *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).

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

"CLI/ODBC configuration keywords listing by category" in Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2

IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid

Versie 9.7 bevat uitbreidingen die de IBM Data Server Provider for .NET-ondersteuning en de connectiviteit met andere gegevensservers verbeteren.

Ondersteuning voor het gegevenstype ARRAY

Ondersteuning voor het gegevenstype ARRAY is toegevoegd aan de gegevensprovider. U kunt het gegevenstype ARRAY gebruiken in de parameters voor uw opgeslagen procedures. De array kan als enkel argument worden gekoppeld aan een parameter in uw procedure. Dit vereenvoudigt de code rond uw SQL-instructies.

Ondersteuning voor samengestelde instructies

Samengestelde instructies worden ondersteund door de provider. 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 de gegevensprovider ter verbetering van de compatibiliteit met andere gegevensserverprogramma's. U kunt hostvariabelen (:param) gebruiken in plaats van gepositioneerde of benoemde metaanduidingen (@param). Er kan echter slechts één type parameter tegelijk in een bepaalde instructie worden gebruikt.

Ondersteuning voor tijdsaanduidingen met variabele lengte

De gegevensprovider ondersteunt tijdsaanduidingen met variabele lengte. Dit maakt het werken met andere gegevensservers eenvoudiger. In eerdere releases had het gegevenstype voor tijdsaanduidingen een vaste precisie van 6 cijfers. Het gegevenstype voor tijdsaanduidingen ondersteunt nu een precisie van 0 tot 12 cijfers.

Ondersteuning voor uitschakelen instructieconcentrator

Vanaf 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 verbindingreeksparameter en db2dsdriver.cfg-bestandsleutelwoord.

Ondersteuning voor TIMESTAMP-literalen

Vanaf Fixpack 1 kunt u tekenreeksobjecten met TIMPSTAMP-waarden opnemen in DATE- en TIME-kolommen en kunt u DATE-waarden opnemen in TIMESTAMP-kolommen.

Ondersteuning voor uitschakelen van standaardcursorgedrag

Het standaardgedrag voor transacties is dat de cursor wordt bewaard na het vastleggen van de transactie. Dit kan leiden tot onnodig prestatieverlies als u niet van plan bent de cursor nogmaals te gebruiken. Vanaf Fixpack 1 kunt u dit gedrag op verschillende manieren bijsturen; u kunt gebruik maken van een verbindingreeksparameter, een DB2Command-eigenschap of een db2dsdriver-configuratieparameter met de naam OpenWithHoldCursors.

Verbeterde ondersteuning van gegevensoverdracht van db2cli.ini- naar db2dsdriver-configuratiebestand

Vanaf Fixpack 1 kunt u een nieuwe switch, **migrateCliIniFor.NET**, gebruiken voor het db2dsdcfgfill-hulpprogramma voor ondersteuning van het overdragen van de meeste configuratie-eigenschappen van het db2cli.ini-bestand naar het db2dsdriver.cfg- bestand. Niet alle db2cli.ini-instellingen worden overgedragen.

Uitbreidingen voor overige gegevensservers

IBM Data Server Provider for .NET werkt met typen IBM-gegevensservers. Versie 9.7 bevat uitbreidingen voor een hogere performance van .NET-toepassingen die verbinding maken met DB2 for z/OS-, IBM Informix Dynamic Server-, IBM UniData en IBM UniVerse-gegevensservers.

Uitbreidingen voor DB2 for z/OS:

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.

Uitbreidingen voor IBM Informix Dynamic Server:

Ondersteuning voor de parameter ReturnValue voor opgeslagen procedures

Opgeslagen procedures van Informix-gegevensservers kunnen een of meer resultaatsets retourneren. Tot nu toe bevatte de gegevensprovider geen ondersteuning voor meerdere waarden van door de gebruiker gedefinieerde routines. De toegevoegde ondersteuning voor de parameter ReturnValue betekent dat de gegevensprovider de resultaatset kan ophalen als een enkele retourwaarde.

Ondersteuning voor de gegevenstypen BIGINT en BIGSERIAL

De provider ondersteunde tot nu toe alleen de gegevenstypen INT8 en SERIAL8 voor gehele getallen van 64 bits. Ondersteuning is toegevoegd voor BIGINT en BIGSERIAL voor Informix-gegevensservers. Deze hebben een betere performance in vergelijking tot de eerdere twee gegevenstypen.

HADR-ondersteuning (High Availability Disaster Recovery)

HADR (High Availability Disaster Recovery) is een functie voor gegevensreplicatie die bescherming biedt tegen gegevensverlies door middel van de replicatie van gegevens naar een secundaire database. IBM Data Server Provider for .NET gebruikt deze functie als u deze hebt geïnstalleerd op uw gegevensservers.

WLM-ondersteuning (Workload Manager)

De functie WLM (Workload Manager) kan worden gebruikt voor optimalisatie van het gebruik van uw resources voor specifieke doeleinden. IBM Data Server Provider for .NET gebruikt deze functie als u deze hebt geïnstalleerd op uw gegevensservers.

IfxType.Money

Vanaf Fixpack 1 is ondersteuning toegevoegd voor het gegevenstype Informix MONEY als een geldige IfxType-opsomming. Het Money-gegevenstype wordt behandeld als een DECIMAL met een precisie van 2 cijfers achter de komma.

Richtlijnen Informix

De IBM Data Server Provider for .NET verwerkt geen richtlijnen van het optimalisatieprogramma Informix. Vanaf Fixpack 1 geeft de Data Provider de instructies via ontleding aan de clientzijde door aan de gegevensserver waar alle door instructies gestuurde optimalisaties plaatsvinden.

Uitbreidingen voor IBM UniData en IBM UniVerse:

Ondersteuning voor de canonieke functie Entity Data Model

Vanaf Fix Pack 1 is extra ondersteuning toegevoegd voor canonieke functies in de Edm-naamruimte. Raadpleeg voor meer informatie over canonieke functies het Microsoft-onderwerp over Canonical Functions (Entity SQL).

Ondersteuning voor versleutelde verbindingen

Er zijn twee nieuwe verbindingsovernameparameters toegevoegd ter ondersteuning van versleuteling aan de serverzijde. De nieuwe parameters (WalletID en WalletPwd) zijn toegevoegd aan Fixpack 1 om versleuteling aan de serverzijde te ondersteunen.

Verbeterde LINQ-ondersteuning voor IBM UniData- en IBM UniVerse-servers

Diverse beperkingen voor het maken van het Entity Data Model zijn in Fixpack 1 verwijderd. Raadpleeg voor een bijgewerkte lijst met beperkingen het developerWorks-wikionderwerp over IBM Data Server LINQ Entity Framework Limitations .

Verwante onderwerpen

"IBM Data Server Provider for .NET" in Getting Started with Database Application Development

"SQL data type representation in ADO.NET database applications" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Verwante taken

"Deploying .NET applications (Windows)" in Developing ADO.NET and OLE DB Applications

Verwante verwijzing

"db2dsdcfgfill - Configuratiebestand db2dsdriver.cfg maken" in IBM Data Server-clients installeren

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 137)
- Ondersteuning voor door de gebruiker gedefinieerde functies (zie “SQL PL-functionaliteit is uitgebreid voor door de gebruiker gedefinieerde functies” op pagina 138)
- Ondersteuning voor triggers (zie “Ondersteuning van triggers is uitgebreid” op pagina 137)
- 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 140)
- >Ondersteuning voor toewijzing van globale variabelen in genest contexten (zie “FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten” op pagina 140)

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 109.

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

"Er zijn nieuwe DB2-voorbeeldprogramma's toegevoegd" op pagina 112
"Modules" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support
"Referencing objects defined in modules" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

Verwante taken

"Creating modules" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support
"Dropping modules" in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

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: rijgegevenstypen, reeksgegevenstypen en cursorgegevenstypen
- 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 10. 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

Gevenstype 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. Verbeteringen van Net Search Extender

Versie 9.7 bevat uitbreidingen van de functionaliteit van Net Search Extender.

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 146 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

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 149)
- 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 149 voor meer informatie)
- Nieuw sleutelwoord voor responsbestanden, **UPGRADE_PRIOR_VERSIONS** (zie “Sleutelwoord `UPGRADE_PRIOR_VERSIONS` is toegevoegd aan responsbestand” op pagina 150)

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 148.

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 150 en “Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid” op pagina 151)
- Aanvullende ondersteuning voor de component the IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) (zie “Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid (AIX, Linux en Solaris)” op pagina 152)
- Ondersteuning voor niet-rootinstallaties voor IBM Database Add-Ins for Visual Studio (zie “IBM Database Add-Ins for Visual Studio kan door meer gebruikers worden geïnstalleerd” op pagina 153)

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 153)
- Ondersteuning voor `db2updserv` (opdracht voor afbeelden productupdates) (zie “Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid” op pagina 151)
- Nieuwe opdrachten voor het handmatig maken of verwijderen van de DB2-toolitems (zie “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 151)
- Ondersteuning voor `db2ls` (opdracht voor afbeelden geïnstalleerde DB2-producten en -functies) (zie “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 151 voor meer informatie)
- Updates voor subsysteemopdrachten (zie “Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd” op pagina 151)

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 153)
- De optie om tijdens de installatie voor bepaalde bestanden geen backup uit te voeren (zie “Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX)” op pagina 154)

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 aanbrengen 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 upgradebeperkingen, 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 NSF-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 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 products, features, or languages " in Command Reference

Sleutelwoord `UPGRADE_PRIOR_VERSIONS` is toegevoegd aan responsbestand

U kunt het nieuwe sleutelwoord `UPGRADE_PRIOR_VERSIONS` in het responsbestand gebruiken om de versie op te geven van een DB2-product dat moet worden bijgewerkt. 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`.

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 226

"Sleutelwoord `INTERACTIVE` in responsbestand is gewijzigd" op pagina 181

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 Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing

"db2val - DB2 copy validation tool command" 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-subsysteem.

Versie 9.7 bevat de volgende uitbreidingen:

- Substelsysteemactiviteiten 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 `db2ls` 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 *Getting Started with DB2 Installation and Administration on Linux and Windows*

Verwante taken

"Listing DB2 database products installed on your system (Linux and UNIX)" in *Troubleshooting and Tuning Database Performance*

Ondersteuning van IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP) is uitgebreid (AIX, Linux en Solaris)

De ondersteuning van IBM Tivoli SA MP is in Versie 9.7 uitgebreid met ondersteuning voor Solaris SPARC.

IBM Tivoli SA MP, Versie 3.1 Fixpack 1, wordt nu gebundeld met IBM Data Server op Solaris SPARC, Linux- en AIX-besturingssystemen.

SA MP Versie 3.1 Fixpack 1 is geïntegreerd met DB2-producten op AIX, Linux en Solaris SPARC 10. SA MP Versie 3.1 Fixpack 1 wordt niet ondersteund op AIX-WPAR's (werkbelastingspartities), Solaris 9, Solaris 10 non-global zones of Solaris AMD64.

Verwante taken

"Installing and upgrading the SA MP with the DB2 installer" in Installing DB2 Servers

Verwante verwijzing

"Supported software and hardware for IBMTivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP)" in Installing DB2 Servers

IBM Database Add-Ins for Visual Studio kan door meer gebruikers worden geïnstalleerd

Het is nu mogelijk om IBM Database Add-Ins for Visual Studio te installeren met een niet-beheerdersaccount met verhoogde bevoegdheden.

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

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 command" 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. Om één enkel product te upgraden of om een product in een nieuw pad te installeren, gebruikt u een productspecifieke fixpack.

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 DB2 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 products " in Command Reference

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 heeft geen locale-instelling die GB18030 als de codeset rapporteert. Om ervoor te zorgen dat een DB2-client een Windows-werkstation alsof deze 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.

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:

- Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's die worden genoemd naar de fysieke host, databasepartitie of beide (zie "FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's").
- Meer controle over de maximumgrootte van de logboeken voor beheerberichten en diagnostische gegevens (zie "Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in" op pagina 159 voor meer informatie).
- U kunt de uitvoeringshistorie van afgeschermdde routines volgen (zie "FP1: Verzamelen van historische gegevens van afgeschermdde routines is vereenvoudigd" op pagina 159).
- Het db2-hulpprogramma 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 158).

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 "*\$h\$n*"
- 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 host, database partition, or both" in Troubleshooting and Tuning Database Performance

Verwante verwijzing

"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 **DIAGPATH**-configuratieparameter in een door u opgegeven archiefpad. De naam van de gearchieveerde directory wordt automatisch uitgebreid met de hostnaam en de tijdsaanduiding.
- De optie **-opt** beperkt de gegevens die worden verzameld door de functie db2support tot de diagnosegegevens die betrekking hebben op de optimizer.
- De optie **-ol** 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 **-ol** en **-cl**.
- 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 de instelling van de **diagsize**-configuratieparameter een andere waarde is dan nul en de instelling van de **diagpath**-configuratieparameter dusdanig is dat diagnosegegevens worden verdeeld over verschillende directory's, dat de niet-nulwaarde van de **diagsize**-configuratieparameter 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 beheerwaarschuingslogbestanden

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 Troubleshooting and Tuning Database Performance

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

"FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's" op pagina 157

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 verbindingen mogelijk met IBM-mainframedatabases voor e-business en andere 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-gegevensservers die op een mainframe of een IBM Power Systems-server worden uitgevoerd.

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 87
- "Verbeterde beveiliging door AES-versleuteling van gebruikers-ID en wachtwoord" op pagina 86
- "FP1: Transparante LDAP-verificatie en zoekopdrachten in groepen wordt ondersteund (Linux en UNIX)" op pagina 89
- "FP1: 32-bits GSKit-bibliotheken worden opgenomen in de 64-bits DB2-productinstallatie" op pagina 91

Uitbreiding van de functies voor toepassingsontwikkeling

- "Algemene SQL API ondersteunt de ontwikkeling van overdraagbare beheertoepassingen" op pagina 110
- "Python toepassingsontwikkeling wordt ondersteund" op pagina 108
- "IBM Database Add-Ins for Visual Studio zijn verbeterd" op pagina 111

Verbeteringen in IBM Data Server-clients en -stuurprogramma's

- "Ondersteuning van JDBC en SQLJ is uitgebreid" op pagina 116
- "IBM Data Server Driver Package is uitgebreid" op pagina 123
- "IBM Data Server Provider for .NET is uitgebreid" op pagina 130
- "Ondersteuning van betrouwbare contexten is uitgebreid" op pagina 124
- "Sysplex-ondersteuning is uitgebreid naar IBM Data Server-clients en niet-Java Data Server-stuurprogramma's" op pagina 124
- "CLI-functionaliteit is uitgebreid (Call Level Interface)" op pagina 125

Uitbreidingen voor hoge beschikbaarheid, flexibiliteit, backups, logboeken en herstel

- "Verbeterde foutbestendigheid vermindert het aantal onderbrekingen" op pagina 52

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 148
- "Installatie-images kunnen worden verkleind (Linux en UNIX)" op pagina 153
- "Productinstallatie kan worden gevalideerd met db2val-opdracht" op pagina 150
- "Ondersteuning van productupdateservice is uitgebreid" op pagina 151
- "Productinstallatie op Linux- en UNIX-platforms is verbeterd" op pagina 151
- "IBM Database Add-Ins for Visual Studio kan door meer gebruikers worden geïnstalleerd" op pagina 153
- "Ondersteuning voor universele fixpacks is uitgebreid (Windows)" op pagina 153
- "Fixpackinstallaties vereisen minder ruimte (Linux en UNIX)" op pagina 154
- "Verwijderen van items met behulp van een responsbestand nu in meer situaties mogelijk" op pagina 149
- "Sleutelwoord UPGRADE_PRIOR_VERSIONS is toegevoegd aan responsbestand" op pagina 150
- "Ondersteuning van db2rspgn-opdracht op Linux- en UNIX-besturingssystemen" op pagina 149

Uitbreiding van multiculturele ondersteuning

- "Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid" op pagina 155

Verbeteringen in bepalen en oplossen van problemen

- "FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's" op pagina 157
- "FP1: db2support-functie is uitgebreid" op pagina 158
- "Beheer- en diagnoselogboeken nemen een vastgestelde hoeveelheid schijfruimte in" op pagina 159

Beheerwijzigingen

- "Enkele configuratieparameter van databasemanager zijn gewijzigd" op pagina 170
- "Nieuwe register- en omgevingsvariabelen" op pagina 172
- "Met de opdracht DESCRIBE wordt informatie over aanvullende indextypen opgeroepen" op pagina 175

- “Registerbestanden zijn verwijderd uit het installatiepad van DB2” op pagina 182

Beveiligingwijzigingen

- “Bereik van systeembeheerdersmachtiging (SYSADM) is gewijzigd” op pagina 183
- “Mogelijkheden van de beveiligingsbeheerder (SECADM) zijn uitgebreid” op pagina 185
- “Bereik van databasebeheerdersmachtiging (DBADM) is gewijzigd” op pagina 186
- “Bestanden SSLconfig.ini en SSLClientconfig.ini zijn vervangen door nieuwe databasebeheer-configuratieparameters” op pagina 187

Wijzigingen in toepassingsontwikkeling

- “Merge-modules voor ODBC, CLI en .NET zijn gecombineerd (Windows)” op pagina 210

Gedeprecieerde functionaliteit

- “Optie -s van opdracht db2iupdt is gedeprecieerd (Linux en UNIX)” op pagina 224
- “Control Center-tools en DB2 Administration Server (DAS) zijn gedeprecieerd” op pagina 214
- “Health Monitor is gedeprecieerd” op pagina 217
- “Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd” op pagina 226
- “Enkele opdrachten en API’s voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprecieerd” op pagina 224
- “Worksheet Format (WSF) voor export- en laadprogramma’s is gedeprecieerd” op pagina 219

Verwijderde functionaliteit

- “Opdracht db2secv82 is niet meer beschikbaar” op pagina 234
- “Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund” op pagina 235
- “De browser Netscape wordt niet meer ondersteund” op pagina 231
- “Bepaalde besturingssystemen worden niet langer ondersteund” op pagina 229

Hoofdstuk 17. Overzicht van DB2 Connect Versie 9.7 fixpack

DB2 Version 9.7 fixpack bevat belangrijke wijzigingen in bestaande functies en een aantal extra functies die van invloed kunnen zijn op het gebruik van DB2 Connect.

Als u de Versie 9.7 Fixpack 1 niet hebt toegepast of 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 uit Fixpack 1 die van invloed zouden kunnen zijn op DB2 Connect.

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 130 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 mergen van meerdere db2diag-logboekbestanden. Zie "FP1: Diagnosegegevens kunnen worden opgeslagen in afzonderlijke directory's" op pagina 157 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 89 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 91 voor meer informatie.
- Er is aanvullende ondersteuning voor de GB18030-codeset. Zie "Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid" op pagina 155 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 SC27-2433-01.

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 18, “Gewijzigde functionaliteit”, op pagina 169

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 19, “Gedeprecieerde functionaliteit”, op pagina 213

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 20, “Verwijderde functionaliteit”, op pagina 229

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

Hoofdstuk 21, “Overzicht van in Versie 9 gedeprecieerde en niet langer beschikbare DB2-functionaliteit”, op pagina 237

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 18. 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 clause `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 clause `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 pureXML Guide

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 11. Overzicht van nieuwe configuratieparameters voor databasemanager in Versie 9.7

Naam parameter	Beschrijving	Details
alternate_auth_enc	Alternatief versleutelingsalgoritme 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 coderingsspecificaties op de server	Geeft aan welke versleutelingsprogramma's de server bij gebruik van het SSL-protocol toestaan voor inkomende verbindingsaanvragen.
ssl_clnt_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.
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.

Tabel 11. Overzicht van nieuwe configuratieparameters voor databasemanager in Versie 9.7 (vervolg)

Naam parameter	Beschrijving	Details
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_svcename	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

Van de volgende configuratieparameter voor databasemanager is de werking gewijzigd in Versie 9.7.

Tabel 12. Overzicht van configuratieparameters van databasemanager met een andere werking

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 .

Verwante onderwerpen

"Enkele databaseconfiguratieparameters zijn gewijzigd" op pagina 178

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

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

Nieuwe register- en omgevingsvariabelen

In versie 9.7 Fixpack 1 worden er twee registervariabelen geïntroduceerd voor de HADR-leesbewerkingen op de secundaire database.

Nieuwe variabelen

De volgende omgevings- en registervariabelen zijn nieuw in Versie 9.7 Fixpack 1:

Tabel 13. Nieuwe omgevings- en registervariabelen toegevoegd voor Version 9.7 Fixpack 1

Registervariabele	Beschrijving
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.

Tabel 13. Nieuwe omgevings- en registervariabelen toegevoegd voor Version 9.7 Fixpack 1 (vervolg)

Registervariabele	Beschrijving
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 ON, worden vergrendelingsniveaus hoger dan UR tot UR gedwongen zonder dat er een waarschuwing wordt verzonden.

Verwante onderwerpen

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

"Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprecieerd" op pagina 223

"Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd" op pagina 235

Primaire en secundaire logbestanden gebruiken standaard niet-gebufferde I/O

In Versie 9.7, gebruiken primaire en secundaire herstelllogbestanden 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 herstelllogboeken zich bevinden niet worden geladen 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 gewenste 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

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 clausule 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-clausule, 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 ont koppeling 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 ont koppelde partitie onmiddellijk door een volgende koppelbewerking kan worden gebruikt. In SYSCAT.DATAPARTITIONS wordt de status van de partitie ingesteld op L (logisch ont koppeld) als er geen ont koppelde afhankelijke tabellen zijn of op D (detached) als er wel ont koppelde afhankelijke tabellen zijn.
2. Een taak voor het asynchroon loskoppelen van partities converteert de logische ont koppelde 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 ont koppelde afhankelijke tabellen waren die incrementeel moeten worden onderhouden in relatie tot de ont koppelde gegevenspartitie. Als er wel ont koppelde afhankelijke tabellen waren, werd de doeltabel beschikbaar nadat de SET INTEGRITY-instructie was uitgevoerd op alle ont koppelde afhankelijke tabellen.

Gebruikersactie

Omdat de gegevenspartitienaam 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 ont koppelde 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

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.

Enkele 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 14. 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 TIMESTAMP(0), 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 CHAR en de CAST-specificatie voor het converteren van decimale waarden naar tekenwaarden.

Tabel 14. 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 betreffende vergrendelingsgebeurtenissen	
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 15. 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 16. Databaseconfiguratieparameters met een andere werking of bereik

Naam parameter	Beschrijving	Wijziging in Versie 9.7
applheapsz	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 193 voor meer informatie.
logfilsiz	Grootte van logboekbestanden	
logprimary	Aantal primaire logboekbestanden	

Tabel 16. 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 AUTOMATIC wordt er rekening gehouden met de nieuwe geheugenvereisten.</p> <p>Voor geüpgradede databases is de standaardwaarde voor INLINE LENGTH 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 INLINE LENGTH. 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 AUTOMATIC wordt er rekening gehouden met de nieuwe geheugenvereisten.</p> <p>De maximumlimiet voor pckcachesz op 64-bits besturingssystemen is gewijzigd in 2 147 483 646.</p>

Gedeprecieerde configuratieparameters

Tabel 17. 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 170

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

“Sleutelwoord UPGRADE_PRIOR_VERSIONS is toegevoegd aan responsbestand” op pagina 150

“Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprecieerd” op pagina 226

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-subsysteem en over het globale register is nu opgeslagen in het globale register (global.reg).

Verwante taken

“Setting environment variables 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-subsysteem 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-subsysteem 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-subsysteem.

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 84

"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 84

"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 84

"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_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.

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 18. Toewijzing van SSL-parameters (serverzijde) aan nieuwe databasebeheer-configuratieparameters

Parameters in SSLconfig.ini van Versie 9.5	Databasebeheer-configuratieparameters in Versie 9.7
<code>DB2_SSL_KEYSTORE_FILE</code>	<code>ssl_svr_keydb</code>
<code>DB2_SSL_KEYSTORE_PW</code>	<code>ssl_svr_stash</code>
<code>DB2_SSL_KEYSTORE_LABEL</code>	<code>ssl_svr_label</code>
<code>DB2_SSL_LISTENER</code>	<code>ssl_svcname</code>

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 sleutel database is opgeslagen, terwijl met de parameter `DB2_SSL_KEYSTORE_PW` het wachtwoord zelf wordt opgegeven.

Tabel 19. Toewijzing van SSL-parameters (clientzijde) aan nieuwe databasebeheer-configuratieparameters

Parameters in SSLClientconfig.ini van Versie 9.5	Databasebeheer-configuratieparameters in Versie 9.7
<code>DB2_SSL_KEYSTORE_FILE</code>	<code>ssl_clnt_keydb</code>
<code>DB2_SSL_KEYRING_STASH_FILE</code>	<code>ssl_clnt_stash</code>

Verwante onderwerpen

“Ondersteuning van SSL-client uitgebreid en configuratie vereenvoudigd” op pagina 87

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`-tafel functies uitvoeren als u er de bevoegdheid `EXECUTE` voor hebt.

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 20. Wijzigingen in de machtigingen voor opdrachten van Net Search Extender

Opdracht	Machtiging van Versie 9.5	Machtiging van Versie 9.7
<code>ACTIVATE CACHE</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DBADM</code>
<code>ALTER</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DBADM</code>
<code>CLEAR EVENTS</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DBADM</code>
<code>CONTROL</code>	Eigenaar van subsysteem moet machtiging <code>SYSADM</code> hebben	Eigenaar van subsysteem moet machtiging <code>DBADM</code> met <code>DATAACCESS</code> hebben
<code>CREATE INDEX</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel	Een van de volgende machtigingsniveaus is vereist: <ul style="list-style-type: none"> • Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel • Bevoegdheid <code>INDEX</code> voor de indextabel en ofwel machtiging <code>IMPLICIT_SCHEMA</code> voor de database, ofwel bevoegdheid <code>CREATEIN</code> voor het schema van de indextabel • Machtiging <code>DBADM</code>
<code>DB2EXTHL</code>	Bevoegdheid <code>CONNECT</code> to <code>DB</code> privilege	Eigenaar van subsysteem moet machtiging <code>DBADM</code> met <code>DATAACCESS</code> hebben
<code>DEACTIVATE CACHE</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DBADM</code>
<code>DISABLE</code>	Machtiging <code>DBADM</code>	Machtiging <code>DBADM</code>
<code>DROP INDEX</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DBADM</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DBADM</code>
<code>ENABLE</code>	Machtiging <code>DBADM</code> met <code>SYSADM</code>	Machtiging <code>DBADM</code>
<code>UPDATE</code>	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel	Bevoegdheid <code>CONTROL</code> voor de indextabel of machtiging <code>DATAACCESS</code>

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 21. 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

Tabel 21. Wijzigingen in de machtigingen voor de opdracht db2ts (vervolg)

db2ts-opdracht	Machtiging van Versie 9.5	Machtiging van Versie 9.7
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 22. 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.

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.

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 geretourneerd.

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 58

“Currently committed semantics improve concurrency” in SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support

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 8

“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
- 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:

- ADMIN_MOVE_TABLE
- ADMIN_MOVE_TABLE_UTIL

De volgende scalaire veiligheidfunctie 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_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
- MONREPORT.CURRENTSQL
- MONREPORT.DBSUMMARY
- MONREPORT.LOCKWAIT
- MONREPORT.PKGCACHE
- 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 (function)
- 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_BUFFERPOOL
- MON_GET_CONNECTION
- MON_GET_CONNECTION_DETAILS
- MON_GET_CONTAINER
- MON_GET_EXTENT_MOVEMENT_STATUS
- MON_GET_INDEX
- MON_GET_PKG_CACHE_STMT
- 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 routines en views voor momentopnames zijn toegevoegd:

- SNAP_GET_TBSP_PART_V97
- SNAP_GET_STORAGE_PATHS_V97

De volgende routines voor werkbelastingbeheer zijn toegevoegd:

- WLM_GET_SERVICE_CLASS_AGENTS_V97
- WLM_GET_SERVICE_CLASS_WORKLOAD_OCCURRENCES_V97
- WLM_GET_SERVICE_SUBCLASS_STATS_V97
- WLM_GET_WORKLOAD_OCCURRENCE_ACTIVITIES_V97
- WLM_GET_WORKLOAD_STATS_V97

De volgende tabelfuncties zijn in Versie 9.7 gedeprimeerd:

- 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 gedeprimeerd 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.

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 102.

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 sleutelwoordenspecificaties 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(VALUES(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.

Voorbeeld 2

Stel dat u de volgende tabel en gegevens maakt:

```
CREATE TABLE MY_TAB (C1 DEC(5,0))
INSERT INTO MY_TAB VALUES 1, 4.0
SELECT CHAR(C1) FROM MY_TAB
```

Als u de volgende instructie opgeeft:

```
SELECT CHAR(C1) FROM MY_TAB
```

zou in vorige releases de volgende resultaatset worden geretourneerd:

```
1
-----
0001.
0004.
```

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 23. 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

"Axes" in XQuery Reference

"Node comparisons" in XQuery Reference

"Node identity" 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 kenmerkknoppunten 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 clause 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 `xd: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

“Merge-modules voor niet-DB2-subsystemen (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

Hoofdstuk 19. 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:

- Control Center-tools en DB2 Administration Server (zie “Control Center-tools en DB2 Administration Server (DAS) zijn gedeprecieerd” op pagina 214)
- DB2 Governor en Query Patroller (zie “DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprecieerd” op pagina 215)
- Health Monitor (zie “Health Monitor is gedeprecieerd” op pagina 217)

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 218)
- WSF-indeling (WSF) voor export- en laadprogramma’s (zie “Worksheet Format (WSF) voor export- en laadprogramma’s is gedeprecieerd” op pagina 219)
- optie **-file** van de db2rfpn-opdracht (zie “FP1: De optie -file van de opdracht db2rfpn is gedeprecieerd” op pagina 226)
- Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS en verwante API’s (zie “Opdrachten LIST TABLESPACES en LIST TABLESPACE CONTAINERS zijn gedeprecieerd” op pagina 219)
- 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 220)
- API sqlugrpn (zie “API sqlugrpn is gedeprecieerd” op pagina 220)
- API sqlugtpi (zie “API sqlugtpi is gedeprecieerd” op pagina 221)
- Subset van Net Search Extender-functies en -opdrachten (zie “Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprecieerd” op pagina 221)
- Functionaliteit voor niet langer beschikbare type-1 indexen (zie “Indexen van Type 1 worden niet meer ondersteund” op pagina 230)
- Registervariabelen **DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT** en the **DB2_SERVER_ENCALG** (zie “Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprecieerd” op pagina 223)

De volgende monitorfunctionaliteit is gedeprecieerd:

- Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK (zie “Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprecieerd” op pagina 222)

- Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS (zie “Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS is gedeprimeerd” op pagina 223)

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 224)
- Migratieopdrachten en API’s voor subsystemen en databases (zie “Enkele opdrachten en API’s voor subsysteem- en databasemigratie zijn gedeprimeerd” op pagina 224)
- Sleutelwoorden MIGRATE_PRIOR_VERSIONS en CONFIG_ONLY voor responsbestanden (zie “Enkele sleutelwoorden in responsbestanden zijn gedeprimeerd” op pagina 226)

In elk van de onderwerpen vindt u meer details, die mogelijk ook van pas komen bij het plannen van toekomstige wijzigingen. Overige gedeprimeerde functionaliteit kan worden beschreven in Hoofdstuk 20, “Verwijderde functionaliteit”, op pagina 229.

Control Center-tools en DB2 Administration Server (DAS) zijn gedeprimeerd

Met ingang van Versie 9.7 zijn de Control Center-tools en de DAS gedeprimeerd. Deze worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd. Er is nu een nieuwe serie GUI-functies voor het beheren van DB2 voor Linux-, UNIX- en Windows-gegevens en gegevensgerichte toepassingen beschikbaar, die in plaats daarvan kunnen worden gebruikt.

Details

De volgende Control Center-tools en de bijbehorende voorzieningen zijn gedeprimeerd:

- Activity Monitor
- Command Editor
- Configuration Assistant
- Control Center en bijbehorende wizards en advisors
- Plugins van Control Center
- DB2 Administration Server (DAS)
- Event Analyzer
- Health Center
- Indoubt Transaction Monitor
- Journal
- License Center
- Memory Visualizer
- Query Patroller Center
- Replication Center
- Satellite Administration Center
- Task Center

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)
- db2daslevel (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)
- db2journal (opdracht voor het starten van Journal)
- db2lc (opdracht voor het starten van de License Center)
- db2memvis (opdracht voor het starten van Memory Visualizer Center)
- db2rc (opdracht voor het starten van de Replication Center)
- db2tc (opdracht voor het starten van de Task Center)

Gebruikersactie

De gedeprimeerde Control Center-tools en de bijbehorende voorzieningen worden in Versie 9.7 nog steeds ondersteund. U zou echter kunnen overwegen de nieuwe serie GUI-functies te gebruiken in plaats van de Control Center-functies. Zie Database management and application development tools voor meer informatie.

DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprimeerd

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 gedeprimeerd. 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 gedeprimeerd:

- 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
- db2govlg

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.p1) 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 79

Verwante taken

"Migrating from DB2 Governor to DB2 workload manager" in Upgrading to DB2 Version 9.7

"Migrating from Query Patroller to DB2 workload manager" in Upgrading to DB2 Version 9.7

Health Monitor is gedeprecieerd

De Health Monitor is gedeprecieerd. Er is nu een nieuwe serie GUI-functies voor het beheren van DB2 voor Linux-, UNIX- en Windows-gegevens en gegevensgerichte toepassingen beschikbaar, die in plaats daarvan kunnen worden gebruikt.

Details

De volgende API's en opties en waarden voor API's zijn in Versie 9.7 gedeprecieerd:

- 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 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 kunnen overwegen de nieuwe serie GUI-functies te gebruiken in plaats van de Control Center-functies. Zie Database management and application development tools voor meer informatie.

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 export- en laadprogramma'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 gedeprecieerd

De opdrachten en API's die informatie over tabelruimten en tabelruimtecontainers afbeelden zijn gedeprecieerd 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 gedeprecieerd:

- 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 gedeprecieerde 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 gedeprecieerde 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 gedeprecieerd

IBM SDK Versie 1.4.2-ondersteuning voor Java-routines is gedeprecieerd. Als gevolg daarvan worden opgeslagen Java-procedures en -routines die zijn ingebouwd in DB2 Versie 8.2 (en lager) eveneens gedeprecieerd, 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 gedeprecieerd 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 gedeprecieerde 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 Getting Started with Database Application Development

API sqlugrpn is gedeprecieerd

De API sqlugrpn, die wordt gebruikt voor het ophalen van de distributietoewijzingsoffset en de databasepartitienummers voor een rij, is gedeprecieerd en wordt in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De API `sqlgrpn` 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 `sqlgrpn` 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 gedeprimeerd"

API `sqlugtpi` is gedeprimeerd

De API `sqlugtpi`, die wordt gebruikt voor het ophalen van de tabel distributiegegevens, is gedeprimeerd 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 `sqlgrpn` is gedeprimeerd" op pagina 220

Verwante verwijzing

"`db2GetDistMap` - Get distribution map" in Administrative API Reference

Subset van de functies en opdrachten van Net Search Extender is gedeprimeerd

Bepaalde functies en opdrachten van Net Search Extender (NSE) zijn gedeprimeerd. Deze worden in een toekomstige release mogelijk verwijderd.

Details

De volgende functies van NSE zijn gedeprimeerd:

- 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 gedeprimeerd omdat de bijbehorende functies eveneens gedeprimeerd zijn:

- ACTIVATE CACHE
- DEACTIVATE CACHE
- DB2EXTHL

Gebruikersactie

U kunt het beste andere ondersteunde functies en opdrachten gaan gebruiken voordat deze gedeprimeerd functies helemaal worden verwijderd. Gebruik de gedeprimeerde 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

Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en eventmonitor B2DETAILDEADLOCK zijn gedeprimeerd

Het gebruik van de instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS en de automatisch gestarte eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK (voor het bewaken van deadlock-events) is gedeprimeerd. 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 36

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

Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd

De registervariabelen DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT en DB2_SERVER_ENCALG zijn gedeprimeerd 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 gedeprimeerde register- en omgevingsvariabelen. Deze zijn vervangen door een andere functie of de functie die deze ondersteunen is verouderd.

Tabel 24. 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 43 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 86 voor meer informatie.

Verwante onderwerpen

"Nieuwe register- en omgevingsvariabelen" op pagina 172

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 gedeprimeerd

De opdrachten db2imigr, db2ckmig en MIGRATE DATABASE, en de API's sqlmgdb en sqlmgdb zijn in DB2 Versie 9.7 gedeprimeerd. 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 instances 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 25. 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.
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.
sqlmgdb en sqlmgdb	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

FP1: De optie **-file** van de opdracht **db2rfpen** is gedeprecieerd

Vanaf Versie 9.7 Fixpack 1 is de optie **-file** van de opdracht **db2rfpen** (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

"db2rfpen - Reset rollforward pending state " 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 db2setup. 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 db2setup, 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 db2setup, aangenomen wordt altijd dat de waarde YES is, ongeacht de waarde die feitelijk is opgegeven.</p>

Verwante onderwerpen

“Sleutelwoord UPGRADE_PRIOR_VERSIONS is toegevoegd aan responsbestand” op pagina 150

“Sleutelwoord INTERACTIVE in responsbestand is gewijzigd” op pagina 181

Verwante verwijzing

“Response file keywords” in Installing DB2 Servers

Hoofdstuk 20. 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 230)
- Gepartitioneerde Windows 32-bits databases (zie "32-bits gepartitioneerde databases worden niet meer ondersteund (Windows)" op pagina 231)
- Netscape-ondersteuning (zie "De browser Netscape wordt niet meer ondersteund" op pagina 231)
- 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 232)
- Web Object Runtime Framework (zie "Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF) is beëindigd" op pagina 232)
- DB2 embedded application server (zie "DB2 Embedded Application Server (EAS) wordt niet meer geleverd" op pagina 233)

De volgende API's, opdrachten, opdrachtsopties en registervariabelen worden niet langer ondersteund:

- Opdracht db2uiddl (zie "Opdracht db2uiddl is niet meer beschikbaar" op pagina 233)
- Opdracht db2secv82 (zie "Opdracht db2secv82 is niet meer beschikbaar" op pagina 234)
- Opdracht GET AUTHORIZATIONS (zie "De opdracht GET AUTHORIZATIONS is niet meer beschikbaar" op pagina 234)
- API sqluadaw (zie "API sqluadaw en gegevensstructuur sql_authorization zijn niet meer beschikbaar" op pagina 234)
- Opties **-a** en **-p** van de opdracht db2ilist (zie see "Opties -a en -p van de opdracht db2ilist worden niet meer ondersteund" op pagina 235)
- Registervariabele **DB2_THREAD_SUSPENSION** (zie "Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd" op pagina 235)

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 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 232 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.

Opdracht db2uiddl is niet meer beschikbaar

De opdracht db2uiddl 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 db2uiddl 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 machtigingen van de huidige gebruiker op basis van waarden die waren gevonden in het databaseconfiguratiebestand en de systeemcatalogusview voor machtigingen (SYSCAT.DBAUTH). De opdracht is in Versie 9.5 gedeprecieerd 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 machtigingen voor een specifieke gebruiker op te halen.

Verwante verwijzing

"AUTH_LIST_AUTHORITIES_FOR_AUTHID " in Administrative Routines and Views

API sqluad au en gegevensstructuur sql_authorization zijn niet meer beschikbaar

De API sqluad au 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 ssqladau 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 ssqladau was aangeroepen.

Gebruikersactie

Wis alle verwijzingen naar de API ssqladau 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 26. 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 52 voor meer informatie.

Verwante onderwerpen

"Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd" op pagina 223

"Nieuwe register- en omgevingsvariabelen" op pagina 172

Hoofdstuk 21. 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 verkrijgen 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 238
- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.1 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release” op pagina 240
- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.5 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release” op pagina 243
- “Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 9.7” op pagina 246

Opmerking:

1. Er wordt een aanwijzing naar aanvullende informatie gegeven, indien deze beschikbaar is.
2. Informatie over gedeprecieerde functionaliteit voor addon-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 27. 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 V9Gedeprecieerde 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 27. 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 28. 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 (db2atld) en bijbehorende registervariabele	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisch laadprogramma (db2atld) wordt niet meer ondersteund
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 db2profc	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • db2sqljcustomize - DB2-opdracht SQLJ Profile Customizer • De hulpprogramma's db2profc en db2profp worden 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 • De hulpprogramma's db2profc en db2profp worden 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
JDBC type 2-stuurprogramma	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • Introductie tot ondersteuning van Java-toepassingen

Tabel 28. Functionaliteit die is gedeprecieerd in Versie 8 en mogelijk wordt verwijderd in een latere release (vervolg)

Functionaliteit	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
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 gedeprecieerd
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 gedeprecieerde 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 29. Registervariabelen die zijn gedeprecieerd 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"> • Gedeprecieerde en verwijderde functies
DB2JVIEW	Versie 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • Gedeprecieerde en verwijderde functies
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

Tabel 29. Registervariabelen die zijn gedeprecieerd in Versie 8 en mogelijk worden verwijderd in een latere release (vervolg)

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
DB2NOLIOAIO	Versie 9.5	<ul style="list-style-type: none"> De registervariabele DB2NOLIOAIO is vervangen door DB2LINUXAIO (Linux) Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2NTNOCACHE	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> 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 30. 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 db2sampl-opdrachtoptie -schema	Versie 9.1, Fixpack 2	<ul style="list-style-type: none"> De optie -schema van de opdracht db2sampl 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 30. 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 31. 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 31. 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 31. 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 32. 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 32. 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 db2flsn-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

Tabel 33. 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	<ul style="list-style-type: none"> Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2ATLD_PORTS	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2_ASYNC_IO_MAXFILOP	Nog te bepalen	<ul style="list-style-type: none"> Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

Tabel 33. Registervariabelen die zijn gedeprecieerd in Versie 9.5 en mogelijk worden verwijderd in een latere release (vervolg)

Registervariabele	Verwijderd in release	Links naar aanvullende informatie
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
DB2DMNBCKCTRL	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_NO_FORK_CHECK	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
DB2_VENDOR_INI	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd
DB2YIELD	Nog te bepalen	• Sommige register- en omgevingsvariabelen zijn verwijderd

Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.7

Tabel 34. 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
DB2 Governor en Query Patroller	<ul style="list-style-type: none"> DB2 Governor en Query Patroller zijn gedeprimeerd
De opdrachten db2imigr, db2ckmig en MIGRATE DATABASE; de API's sqlmgdb en sqlgmgdb	<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
Health Monitor	<ul style="list-style-type: none"> Health Monitor 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
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
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"> Gedeprecieerde SQL-beheerroutines in Versie 9.7 en de bijbehorende vervangingsroutines of views

Tabel 34. Functionaliteit die is gedeprimeerd in Versie 9.7 (vervolg)

Functionaliteit	Links naar aanvullende informatie
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 • DB2 Administration Server (DAS) • Event Analyzer • Health Center • Indoubt Transaction Monitor • Journal • License Center • Memory Visualizer • Query Patroller Center • Replication Center • Satellite Administration Center • Task Center 	<ul style="list-style-type: none"> • Control Center-functies en DB2 Administration Server (DAS) zijn 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

Tabel 35. 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_SERVER_ENCALG	<ul style="list-style-type: none"> • Enkele register- en omgevingsvariabelen zijn gedeprimeerd

Deel 4. Bijlagen

Bijlage A. Fixpackoverzicht voor DB2 Versie 9.7 voor Linux, UNIX en Windows

Versie 9.7 Fixpack 1 bevat belangrijke wijzigingen 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 Versie 9.7 FixPack 1.

Fixpack 1 bevat de volgende wijzigingen van de bestaande functionaliteit:

- De optie **-file** van de opdracht `db2rfdp` is gedeprecieerd. Zie "FP1: De optie `-file` van de opdracht `db2rfdp` is gedeprecieerd" op pagina 226 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 175 voor meer informatie.

Fixpack 1 bevat ook de volgende uitbreidingen:

- Ondersteuning van leesbewerkingen op secundaire HADR-databases. Zie "FP1: Leesbewerkingen op secundaire HADR-databases worden ondersteund" op pagina 53 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 51 voor meer informatie.
- Er is een nieuwe limiet aan het aantal gegevens dat kan worden gescand tijdens het maken van een compressiewoordenboek voor rijcompressie met als resultaat een snellere ADC-functie (Automatic Dictionary Creation). Ook de geheugentoe wijzing die plaatsvindt tijdens ADC op in reeksen gepartitioneerde tabellen is verbeterd. Zie "FP1: Methode voor maken van compressiewoordenboek is verbeterd" op pagina 8 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 43 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 138 voor meer informatie.
- Toewijzingen van globale variabelen in geneste contexten worden ondersteund. Zie "FP1: Ondersteuning voor globale variabele-toewijzingen in geneste contexten" op pagina 140 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 115 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 130 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 159 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 32 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 157 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 46 voor meer informatie.
- Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen vervangen momentopname-interfaces. Zie “FP1: Nieuwe relationele bewakingsinterfaces voor vergrendelingsgebeurtenissen” op pagina 37 voor meer informatie.
- Er zijn runtimestatistieken beschikbaar voor toegangsmethodeoperators. Zie “FP1: EXPLAIN-functie uitgebreid met werkelijke waarden voor operatorcardinaliteit” op pagina 45 voor meer informatie.
- Functionaliteit voor sectieverklaring legt EXPLAIN-gegevens vast over een instructie op basis van uitsluitend de inhoud van de runtimesectie. Zie “FP1: Instructies van een runtimesectie kunnen worden verklaard” op pagina 44 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 41 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 49 voor meer informatie.

- Pakkecachegegevens 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 48.
- 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 40 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 19 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 66 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 61 voor meer informatie.
- Er worden distributiestatistieken verzameld voor indexen over XML-gegevens. Zie “FP1: Verzamelen van distributiestatistieken voor XML-kolommen” op pagina 33 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 16 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 20 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 193 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 47 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 89 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 91 voor meer informatie.
- Er is aanvullende ondersteuning voor de GB18030-codeset. Zie “Ondersteuning voor GB18030-codeset is uitgebreid” op pagina 155 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 158 voor meer informatie.

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 overzicht gegeven van de DB2-bibliotheek die beschikbaar is op het IBM Publications Center op www.ibm.com/shop/publications/order. U kunt de Engelse en vertaalde PDF-versies van de handleidingen van DB2 Versie 9.7 downloaden van www.ibm.com/support/docview.wss?rs=71&uid=swg2700947.

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 36. Technische informatie over DB2

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>Administrative API Reference</i>	SC27-2435-01	Ja	November 2009
<i>Administrative Routines and Views</i>	SC27-2436-01	Nee	November 2009
<i>Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1</i>	SC27-2437-01	Ja	November 2009
<i>Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2</i>	SC27-2438-01	Ja	November 2009
<i>Command Reference</i>	SC27-2439-01	Ja	November 2009
<i>Data Movement Utilities Guide and Reference</i>	SC27-2440-00	Ja	Augustus 2009
<i>Data Recovery and High Availability Guide and Reference</i>	SC27-2441-01	Ja	November 2009
<i>Database Administration Concepts and Configuration Reference</i>	SC27-2442-01	Ja	November 2009
<i>Database Monitoring Guide and Reference</i>	SC27-2458-01	Ja	Augustus 2009
<i>Database Security Guide</i>	SC27-2443-01	Ja	November 2009
<i>DB2 Text Search Guide</i>	SC27-2459-01	Ja	November 2009
<i>Developing ADO.NET and OLE DB Applications</i>	SC27-2444-01	Ja	Augustus 2009
<i>Developing Embedded SQL Applications</i>	SC27-2445-01	Ja	November 2009
<i>Developing Java Applications</i>	SC27-2446-01	Ja	November 2009

Tabel 36. Technische informatie over DB2 (vervolg)

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>Developing Perl, PHP, Python, and Ruby on Rails Applications</i>	SC27-2447-00	Nee	Augustus 2009
<i>Developing User-defined Routines (SQL and External)</i>	SC27-2448-01	Ja	November 2009
<i>Getting Started with Database Application Development</i>	GI11-9410-01	Ja	November 2009
<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>	GC27-2455-01	Ja	November 2009
<i>IBM Data Server-clients installeren</i>	GC14-2065-00	Nee	Augustus 2009
<i>Naslagboek bij berichten, Deel 1</i>	SC14-2069-00	Nee	Augustus 2009
<i>Naslagboek bij berichten, Deel 2</i>	SC14-2070-00	Nee	Augustus 2009
<i>Net Search Extender Administration and User's Guide</i>	SC27-2469-01	Nee	November 2009
<i>Partitioning and Clustering Guide</i>	SC27-2453-01	Ja	November 2009
<i>pureXML Guide</i>	SC27-2465-01	Ja	November 2009
<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>	SC27-2468-00	Nee	Augustus 2009
<i>SQL Procedural Languages: Application Enablement and Support</i>	SC27-2470-01	Ja	Augustus 2009
<i>SQL Reference, Volume 1</i>	SC27-2456-01	Ja	November 2009
<i>SQL Reference, Volume 2</i>	SC27-2457-01	Ja	November 2009
<i>Troubleshooting and Tuning Database Performance</i>	SC27-2461-01	Ja	November 2009
<i>Upgrading to DB2 Version 9.7</i>	SC27-2452-01	Ja	November 2009
<i>Visual Explain Tutorial</i>	SC27-2462-00	Nee	Augustus 2009
<i>Nieuwe functies in DB2 Versie 9.7</i>	SC14-2068-01	Ja	November 2009

Tabel 36. Technische informatie over DB2 (vervolg)

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>Workload Manager Guide and Reference</i>	SC27-2464-01	Ja	November 2009
<i>XQuery Reference</i>	SC27-2466-01	Nee	November 2009

Tabel 37. Technische informatie over DB2 Connect

Naam	Bestelnummer	In druk verschenen	Laatst bijgewerkt
<i>DB2 Connect Personal Edition installeren en configureren</i>	SC14-2067-01	Ja	November 2009
<i>Installing and Configuring DB2 Connect Servers</i>	SC27-2433-01	Ja	November 2009
<i>DB2 Connect Gebruikershandleiding</i>	SC14-2066-01	Ja	November 2009

Tabel 38. 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

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:

- 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 256.

Help bij SQL-status afbeelden 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.

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

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

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.

- 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.

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.

Voor 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.

Procedure

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.

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 `ic-update` met de opdracht:
`ic-update`
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 `ic-update.bat` met de opdracht:
`ic-update.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 intranetsserver 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 intranetsserver 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 *DB2 Troubleshooting Guide* en in het gedeelte Database (basisbegrippen) in *DB2 Informatiecentrum*. U vindt daarin aanwijzingen over hoe u problemen herkent en lokaliseert met behulp van de diagnostische tools en hulpprogramma's van DB2, oplossingen voor een aantal van de meest voorkomende problemen en nadere adviezen over hoe u problemen oplost die u in de DB2-databaseproducten kunt tegenkomen.

Website DB2 Technical Support

Raadpleeg de website DB2 Technical Support 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 kennisdatabase zoeken naar de oplossingen voor uw problemen.

De website DB2 Technical Support is te vinden op http://www.ibm.com/software/data/db2/support/db2_9

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.

Deze informatie is samengesteld voor producten en services die in de Verenigde Staten op de markt worden gebracht.

Het kan zijn dat IBM niet alle beschreven producten, services of functies in andere landen aanbiedt. Neem contact op met uw IBM-vertegenwoordiger voor informatie over de producten en diensten die momenteel beschikbaar zijn in uw land of regio. Verwijzing in deze publicatie naar producten en diensten van IBM houdt niet in dat uitsluitend IBM-producten of -diensten kunnen worden gebruikt. 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 uitvoerig en onder alle omstandigheden 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. Er is een actuele lijst met handelsmerken van IBM beschikbaar op internet op "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 Sun Microsystems, Inc. in de Verenigde Staten en/of andere landen.
- UNIX is een merk van The Open Group in de Verenigde Staten en andere landen.
- Intel, het Intel-logo, Intel Inside[®], het Intel Inside-logo, Intel[®] Centrino[®], het Intel Centrino-logo, Celeron[®], Intel[®] Xeon[®], Intel SpeedStep[®], Itanium[®] en Pentium[®] zijn merken van Intel Corporation of dochterondernemingen daarvan in de Verenigde Staten en/of 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

- .NET
 - merge-modules
 - verpakking vereenvoudigd 210
 - ondersteuning voor betrouwbare contexten
 - toegevoegd 124
 - uitbreidingen 130

Numerieke tekens

- 64-bits server 91

A

- ACCESSCTRL (toegangscontrole), machtiging
 - overzicht 84
- act_remapped_in monitor element 80
- act_remapped_out monitor element 80
- Activity Monitor
 - gedeprecieerd 214
- ADMIN_EST_INLINE_LENGTH, functie
 - overzicht 64
- ADMIN_IS_INLINED, functie
 - overzicht 64
- ADMIN_MOVE_TABLE, procedure
 - overzicht 16
- AES-algoritme
 - alternate_auth_enc, overzicht configuratieparameter 86
- afspraken over accentuering xi
- AGGSQLTEMPSPACE, drempelwaarde
 - overzicht 79
- algemene SQL API, opgeslagen procedures
 - overzicht 110
- aliassen
 - openbaar 106
 - verbeteringen 106
- ALTER TABLE, instructie
 - ALTER COLUMN SET DATA TYPE, uitbreiding 99
 - RENAME COLUMN, clausule 95
- alternate_auth_enc, configuratieparameter
 - overzicht 86, 170
- API's
 - gedeprecieerd 219
- API sqlgrpn
 - gedeprecieerd 221
- API sqlgtpi
 - gedeprecieerd 221
- applheapsz, configuratieparameter
 - wijziging 178
- array, gegevenstypen
 - associatieve array
 - overzicht 142
- associatieve array, gegevenstypen
 - overzicht 142
- AUDIT_ARCHIVE, opgeslagen procedure en tabelfunctie
 - uitbreiding van bevoegdheid EXECUTE 188
- AUDIT_DELIM_EXTRACT, opgeslagen procedure
 - uitbreiding van bevoegdheid EXECUTE 188
- AUDIT_LIST_LOGS, tabelfunctie
 - uitbreiding van bevoegdheid EXECUTE 188

- authentication, configuratieparameter
 - wijzigingen 170
- auto_reval, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 178
- automatic compression dictionary creation (ADC)
 - verbeteringen 8
- automatisch opnieuw inschakelen
 - overzicht 97
- autonome transacties
 - overzicht 108

B

- beëindigde functionaliteit
 - opdrachten
 - db2secv82 234
 - db2uiddl 233
 - GET AUTHORIZATIONS 234
 - overzicht 167, 229, 237
 - sqluadau-API 235
- beheer
 - overzicht wijzigingen 169
- beheerbaarheid
 - overzicht van uitbreidingen 11
- beheerroutines
 - toevoegingen 15, 193
 - wijzigingen 193
- beheerviews
 - bewakingsgegevens 48
 - toevoegingen 15, 193
 - wijzigingen 193
- beheerwaarschuwingslogboek
 - omvangscontrole 159
- benoemde parameters
 - procedures 106
- bestendigheid
 - verbeteringen in de detectie van fouten en vastlopers 52
- betrouwbare contexten
 - ondersteuning, IBM_DB Ruby-stuurprogramma
 - overzicht 124
 - ondersteuning van .NET toegevoegd 124
 - ondersteuning van PHP-extensies toegevoegd 124
- beveiliging
 - overzicht van uitbreidingen 83
 - overzicht van wijzigingen 183
 - plugins
 - LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) 89
- bewaking
 - laatste verwijzingsdatum 43
 - ondersteuning van toegangsmethode voor SQL-instructies
 - werkelijke sectiewaarden 45
 - sectieverklaring 45
 - verbeteringen 36
 - Workload Management, uitbreidingen 80
- bewakingsrapporten
 - genereren 48
- blocknonlogged, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 178
- booleaans, gegevenstype
 - overzicht 141

C

- Call Level Interface
 - binding dynamische pakketten verbeterd 126
- call level interface (CLI)
 - toepassingen
 - verbeteringen 126
- casten
 - impliciet 104
- CATALOG TCPIP MODE, opdracht
 - verbetering 87
- catalogusstatistieken
 - distributiestatistieken over XML-kolommen 33
- catalogusview
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193
- CHAR, scalaire functie
 - retourneringsgedrag veranderd 203
- CLI (Call Level Interface)
 - merge-modules
 - verpakking vereenvoudigd 210
 - verbeteringen 126
- clusters
 - beheren
 - Solaris SPARC-ondersteuning 51
- Command Editor
 - gedeprecieerd 214
- Command Line Processor Plus (CLPPlus)
 - overzicht 69
- componenten
 - naamswijzigingen 3
- compressie
 - index
 - overzicht 7
 - overzicht van uitbreidingen 5
 - woordenboeken
 - verbeteringen 8
 - XML-documenten
 - overzicht 5, 30
- CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES, geaggregeerde drempelwaarde
 - wijziging 174
- configuratieparameters
 - verbeteringen 87
- configuratieparameters van databasemanager
 - gewijzigd 170
 - nieuw 170
- Configuration Assistant (CA)
 - gedeprecieerd 214
- Control Center
 - gedeprecieerd functies 214
 - uitbreidingen
 - gedeprecieerd 214
- CPUTIME-activiteit, drempelwaarde
 - overzicht 79
- CREATE INDEX-instructie
 - nieuwe standaardwaarde 169
- CREATE-instructie
 - OR REPLACE, clausuletoevoeging 95
- CREATE met fouten
 - overzicht 96
- cur_commit, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 178
- Cursor Stability (CS)
 - standaardgedrag gewijzigd 192
 - verbetering 58
- cursorgegevensstypen
 - overzicht 142

- cursors
 - parameterondersteuning toegevoegd 142
- cursorvariabelen
 - overzicht 142

D

- data dictionary
 - Oracle
 - compatibele views 70
- DATAACCESS (gegevenstoegang), machtiging
 - overzicht 84
- Database-managed space (DMS)
 - terughaalbare opslagruimte, overzicht 13
- databaseobjecten
 - modules 135
- databasepartitieservers
 - verbetering 18
- databases
 - overzicht van installatiewijzigingen 176
 - storingsbestendigheid verbeterd 52
- databases voor automatische opslag
 - opslagpaden verwijderen
 - overzicht 12
 - verbetering 12
- datawarehouse-toepassingen
 - schaalbaarheid verbeterd 17
- date_compat, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 178
- DATE-gegevensstype
 - rekenkundige ondersteuning van gegevenstypen 71
- DB2 Administration Server (DAS)
 - gedeprecieerd 214
- DB2 Advanced Copy Services (ACS)
 - ondersteunde besturingssystemen 52
- DB2_ATS_ENABLE, registervariabele
 - overzicht 172
- DB2_CAPTURE_LOCKTIMEOUT, registervariabele
 - gedeprecieerde functionaliteit 223
- DB2_COMPATIBILITY_VECTOR, registervariabele
 - verbetering 72
- DB2 Connect
 - configuratieparameters van databasemanager
 - wijzigingen 170
 - overzicht van wijzigingen 161
 - uitbreidingen
 - overzicht 161
- DB2_DDL_SOFT_INVALID, registervariabele
 - overzicht 172
- DB2_DEFERRED_PREPARE_SEMANTICS, registervariabele
 - overzicht 172
- DB2-documentatie bestellen 258
- DB2 Embedded Application Server (EAS)
 - beëindigd 233
- DB2_EVALUNCOMMITTED, registervariabele
 - wijzigingen 172
- DB2_EVMON_STMT_FILTER, registervariabele
 - nieuwe waarden 172
- DB2 Express Edition
 - licentiewijzigingen 177
- DB2_FCM_SETTINGS, registervariabele 172
- DB2_FORCE_OFFLINE_ADD_PARTITION,
 - omgevingsvariabele
 - overzicht 172
- DB2 Governor
 - gedeprecieerd 215

DB2 Informatiecentrum
 bijwerken 260, 262
 talen 260
 versies 259

DB2_LIMIT_FENCED_GROUP, registervariabele
 overzicht 172

DB2_LOGGER_NON_BUFFERED_IO, registervariabele
 gewijzigde standaardwaarden 172

DB2_PMAP_COMPATIBILITY, registervariabele
 overzicht 172

DB2-producten
 beschikbaarheid 3
 verpakking 3

DB2_SERVER_ENCALG, registervariabele
 gedeprecieerde functionaliteit 223
 wijzigingen 172

DB2_SKIPDELETED, registervariabele
 wijzigingen 172

DB2_SKIPINSERTED, registervariabele
 wijzigingen 172

DB2_SQLROUTINE_PREPOPTS, registervariabele
 nieuwe waarden 172

DB2 Text Search
 installeren
 wijzigingen 182
 machtigingen
 wijzigingen 190
 opdrachten
 wijzigingen in machtigingen 190
 wijzigingen in machtigingen van opgeslagen
 procedures 190
 wijzigingen in machtigingen van procedures 190

DB2_THREAD_SUSPENSION, variabele
 beëindigd 236

DB2 Workgroup Edition
 licentiewijzigingen 177

DB2_WORKLOAD, geaggregeerde registervariabele
 nieuwe waarden 172

DB2 Workload Manager
 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES, verbetering
 drempelwaarde 174
 CONCURRENTDBCOORDACTIVITIES, wijziging
 drempelwaarde 174
 drempelwaarden
 AGGSQLTEMPSPACE 79
 CPU TIME 79
 SQLROWSREAD 79
 licentiewijzigingen 177
 verbeteringen
 drempelacties 80
 drempelwaarden 76, 79
 gelaagde serviceklassen 80
 granulatie, tijdgestuurde drempelwaarden 79
 hoogwatermarkeringen 77
 I/O-prioriteit door de bufferpool 78
 integratie met Linux WLM 79
 IP-adressen, ondersteuning 76
 jokertekenondersteuning 76
 monitoring 77
 ondersteuning van Linux WLM 79
 overzicht 75
 prioriteitsverlaging 80
 resourcebesturing 78
 statistieken ophalen 77
 toepassings specifieke besturing van
 drempelwaarden 76
 werkbelastingen 76

DB2 XQuery-functies
 current-local-date
 overzicht 32
 current-local-dateTime
 overzicht 32
 current-local-time
 overzicht 32
 DB2 XQuery-functies
 local-timezone 32
 overzicht 32

db2ckmig, opdracht
 gedeprecieerd 224

db2diag, opdracht
 parameter toevoegingen 157

db2fmp-proces
 aanpassing machtigingen, uitbreiding 90

db2haicu-functie (DB2 High Availability Instance
 Configuration Utility)
 Solaris SPARC-ondersteuning 51

db2ilist, opdracht
 opties gedeprecieerd 235

db2imigr, opdracht
 gedeprecieerd 224

db2iprune, opdracht
 verbetering 153

db2iupdt, opdracht
 gedeprecieerde optie 224

db2mtrk, opdracht
 machtiging SYSMON toegevoegd 90

db2pd
 historie
 afgeschermd routine, historie 159

db2pd-opdracht
 opdrachten toegevoegd 47

db2relocatedb-opdracht
 verbeteringen 20

DB2RESILIENCE, omgevingsvariabele
 overzicht 172

db2rfpn, opdracht
 gedeprecieerde optie 226

db2rspgn-opdracht
 Linux-ondersteuning toegevoegd 149
 UNIX-ondersteuning toegevoegd 149

db2secv82, opdracht
 beëindigd 234

db2support, opdracht
 nieuwe opties 158

db2uidl, opdracht
 beëindigd 233

db2val-opdracht
 overzicht 150

DB2WebServices
 beëindigd 233

DBADM (databasebeheer), machtiging
 wijzigingen 84, 186

dbheap, databaseconfiguratieparameter
 wijziging 178

dec_to_char_fmt, databaseconfiguratieparameter
 overzicht 178

DECOMPOSE XML DOCUMENTS, opdracht
 overzicht 29

DESCRIBE, opdracht
 uitvoerwijzigingen 175
 verbetering 19

diagnoselogboeken
 omvangscontrole 159

- diagpath, configuratieparameter
 - uitbreidingen 157
- diagsize, Database Manager-configuratieparameter
 - overzicht 170
- distributedtoewijzingen
 - grootte toegenomen 17
- documentatie
 - gedrukt 256
 - overzicht 255
 - PDF-bestanden 256
 - voorwaarden en bepalingen voor gebruik 265
- doelobject voor vergrendeling
 - ondersteuning voor SUBSELECT- en FULLSELECT-clausules 65
- door de gebruiker gedefinieerde functies (UDF's)
 - ondersteuning van gegevenstype XML toegevoegd 25
 - overschreven door SYSIBM-functies 201
- DOUBLE, scalaire functie
 - retourneringsgedrag veranderd 204
- drempelwaarden
 - AGGSQLTEMPSPACE
 - overzicht 79
 - CPUTIME
 - overzicht 79
 - SQLROWSREAD
 - overzicht 79
- dyn_query_mgmt, configuratieparameter
 - gedeprecieerd 178

E

- Event Analyzer
 - gedeprecieerd 214
- eventmonitor
 - dynamische SQL-instructies in pakketcache 46
- eventmonitor DB2DETAILDEADLOCK
 - gedeprecieerd 222, 223
- eventmonitor voor werkeenheden
 - overzicht 40
- EXPLAIN, machtiging
 - overzicht 84
- externe scalaire functies
 - ondersteuning van parameters OUT en INOUT 115

F

- Fixpackoverzicht
 - DB2 Connect 165
- fixpacks
 - overzicht 251
 - overzicht van uitbreidingen 147
 - ruimtevereisten verminderd 154
- FOR UPDATE, clause
 - overzicht 101
- functies
 - gedeprecieerd
 - lijst 193
 - LONG_VARCHAR 218
 - LONG_VARGRAPHIC 218
 - tabel
 - ADMIN_EST_INLINE_LENGTH 64
 - ADMIN_IS_INLINED 64
 - toevoegingen 193
 - verbetering 138
 - wijzigingen 193

G

- GB 18030, codeset
 - DB2CODEPAGE 155
- GB18030
 - Windows-client 155
- gecompileerde samengestelde instructies
 - overzicht 137
- gedeclareerde tijdelijke tabellen
 - XML-gegevens
 - overzicht 24
- gedeprecieerde functionaliteit
 - API's
 - overzicht 219
 - opdrachten
 - db2ckmig 224
 - db2imigr 224
 - LIST TABLESPACE CONTAINERS 219
 - LIST TABLESPACES 219
 - MIGRATE DATABASE 224
 - overzicht 167, 213, 237
- gegevens
 - distributie
 - grootte distributietoewijzing toegenomen 17
 - overzicht verbeteringen in opslag 5
 - gegevens verplaatsen
 - Worksheet Format (WSF) gedeprecieerd 219
 - gegevenscompressie
 - verbeteringen 8
 - gegevenstypen
 - associatieve array
 - overzicht 142
 - booleaans 141
 - CLI-verbeteringen 126
 - cursor
 - overzicht 142
 - DATE 71
 - instelling
 - ALTER TABLE, instructie 99
 - LONG VARCHAR
 - gedeprecieerd 218
 - LONG VARGRAPHIC
 - gedeprecieerd 218
 - NUMBER 71
 - rij 143
 - SQL PL 140
 - VARCHAR2 71
 - verankerd
 - overzicht 140
 - gemaakte tijdelijke tabellen
 - overzicht 101
 - gemeenschappelijk gebruik
 - overzicht gemeenschappelijk gebruik van scans 59
 - gemeenschappelijk gebruik van scans
 - overzicht 59
- General Parallel File System (GPFS)
 - NO FILE SYSTEM CACHING, nieuwe standaardwaarde 172
- gepartitioneerde-databaseomgevingen
 - kostenmodel verbeterd 58
 - Windows-ondersteuning (32-bits) verwijderd 231
 - XML-gegevens 26
- gepartitioneerde indexen
 - overzicht 61
- gepartitioneerde tabellen
 - gepartitioneerde indexen
 - nieuwe standaardwaarde 169
 - loskoppelen gegevenspartities 176

- gepartitioneerde tabellen (*vervolg*)
 - partities loskoppelen 66
 - reorganisatie 19
 - XML-gegevens
 - overzicht 22
- GET AUTHORIZATIONS, opdracht
 - beëindigd 234
- gewijzigde functionaliteit
 - overzicht 167, 169
- globaal register
 - gewijzigd 182
- grote objecten (LOB's)
 - inline 64
 - ophalen van CLI verbeterd 126
 - opslag
 - verbetering 64
 - verbeteringen 64
- GSKit 91

H

- HADR
 - lezen van secundaire database 53
- handleidingen
 - bestellen 258
- Health Center
 - gedeprecieerd 214
- Health Monitor
 - gedeprecieerd 217
- Help-informatie
 - configuratietaal 260
 - SQL-instructies 259
- herstelprocedure
 - overzicht van uitbreidingen 51
- hoge beschikbaarheid
 - overzicht van uitbreidingen 51
- hoogwatermarkeringen
 - ongebruikte ruimte terughalen, overzicht 13
 - werkbelastingbeheer, uitbreidingen 77
- huidige vastgelegde semantiek
 - verbetering 58

I

- IBM Data Server-clients
 - Sysplex ondersteund 125
 - uitbreidingen 116
- IBM Data Server Driver for ODBC and CLI
 - wijzigingen van merge-modules 210
- IBM Data Server Driver Package
 - Sysplex ondersteund 125
 - verbeteringen 123
- IBM Data Server Drivers
 - naamswijzigingen 3
- IBM Data Server Provider for .NET
 - uitbreidingen 130
- IBM Data Server-stuurprogramma's
 - Sysplex ondersteund 125
 - uitbreidingen 116
- IBM Database Add-Ins for Visual Studio
 - verbeteringen 111, 153
- ibm_db, API
 - overzicht 108
- ibm_db_dbi, API
 - overzicht 108

- IBM_DB Ruby-stuurprogramma en RAILS-adapter
 - betrouwbare contexten 124
- ibm_db_sa, adapter
 - overzicht 108
- IBM Global Security Kit 91
- IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms (SA MP)
 - ondersteuning uitgebreid 152
- index op XML-gegevens
 - verbetering 32
- indexcompressie
 - overzicht 7
- indexen
 - gegevenspartities 61
 - gepartitioneerd
 - overzicht 61
 - indexen van type-1
 - beëindigd
 - details 230
- indexreorganisatie
 - voortgangsgegevens 47
- Indoubt Transaction Monitor
 - gedeprecieerd 214
- ingebouwde functies
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193
- ingebouwde routines
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193
- inline opslag
 - LOB's
 - verbeteringen 64
- installatie
 - images
 - verbetering 153
 - overzicht van uitbreidingen 147
 - overzicht van wijzigingen 176
 - uitbreidingen
 - Linux en UNIX 151
 - UNIX 151
- installFixPack, opdracht
 - verbetering 154
- instructie CREATE EVENT MONITOR FOR DEADLOCKS
 - gedeprecieerd 222
- Instructie CREATE EVENT MONITOR FOR TRANSACTIONS
 - gedeprecieerd 223
- instructieconcentrator
 - CLI-verbetering 126
 - overzicht 56
- IOCP (I/O Completion Ports)
 - AIO-ondersteuning 65
 - nieuwe standaardwaarde 65

J

- JDBC
 - overzicht van uitbreidingen 116
- Journal
 - gedeprecieerd 214

K

- kennisgevingen 267
- kolommen
 - naam wijzigen 95

L

- LD_LIBRARY_PATH 91
- LIBPATH 91
- License Center
 - gedeprecieerd 214
- licentiebeleidsdefinities
 - handhavingswijzigingen 178
 - instelling
 - wijzigingen 178
- licenties
 - wijzigingen 177
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
 - transparante LDAP, overzicht 89
- LIST DATABASE PARTITION GROUPS, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- LIST DRDA INDOUBT TRANSACTIONS, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- LIST PACKAGES, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- LIST TABLES, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- LIST TABLESPACE CONTAINERS, opdracht
 - gedeprecieerd 219
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- LIST TABLESPACES, opdracht
 - gedeprecieerd 219
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- LIST UTILITIES, opdracht
 - machtiging SYSMON toegevoegd 90
- locklist, configuratieparameter
 - nieuw bereik 178
- log sequence numbers (LSN's)
 - verhoogde limiet 193
- logboeken
 - overzicht van uitbreidingen 51
 - wijziging van standaardwaarde voor niet-gebufferde I/O
 - primair 173
 - secundair 173
- logbufsz, databaseconfiguratieparameter
 - wijzigingen 178
- logfilesiz, databaseconfiguratieparameter
 - gewijzigde functionaliteit 178
- logprimary, databaseconfiguratieparameter
 - wijzigingen 178
- LONG_VARCHAR, functie
 - gedeprecieerd 218
- LONG VARCHAR, gegevenstype
 - gedeprecieerd 218
- LONG_VARGRAPHIC, functie
 - gedeprecieerd 218
- LONG VARGRAPHIC, gegevenstype
 - gedeprecieerd 218

M

- machtigingen
 - modelwijzigingen 84
- Memory Visualizer
 - gedeprecieerd 214
- merge-modules
 - .NET, ODBC en CLI gecombineerd 210
- MIGRATE DATABASE, opdracht
 - gedeprecieerd 224
- migratie
 - gedeprecieerde opdrachten 224

- modules
 - overzicht 135
- modus number_compat 211
- mon_act_metrics, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_deadlock, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_locktimeout, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_lockwait, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_lw_thresh, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_obj_metrics, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_req_metrics, configuratieparameter
 - overzicht 178
- mon_uow_data, configuratieparameter
 - overzicht 178
- monitor
 - dynamische SQL-instructies in pakketcache 40
 - overzicht 35
 - statische SQL-instructies in pakketcache 40
 - toegangsmethode voor SQL-instructies 44
 - uitbreidingen 35
- monitorelementen
 - act_remapped_in
 - overzicht 80
 - act_remapped_out
 - overzicht 80
 - num_remaps 80
 - rijnotatie
 - ondersteuning toegevoegd 49
 - wachttijd 41
- monitoren van events
 - statische SQL-instructies in pakketcache 46
- monitoring
 - databaseconfiguratieparameters toegevoegd 38
 - monitorelementen verbeterd 38
 - Workload Management, uitbreidingen 77
- monitorinterfaces
 - vergrendelingsondersteuning toegevoegd 37
- Multiculturele ondersteuning
 - overzicht van uitbreidingen 155
- multidimensionale clustertabellen (MDC)
 - terughalen vaste gebieden 15
 - XML-ondersteuning 23

N

- Net Search Extender (NSE)
 - gedeprecieerden functies 222
 - incrementele updates 146
 - opdrachten
 - gedeprecieerd 222
 - wijzigingen in machtigingen 189
 - overzicht van uitbreidingen 145
 - wijzigingen in machtigingen 189
 - zoekopdrachten in volledige tekst
 - ondersteuning van gepartitioneerde databases
 - uitgebreid 145
 - ondersteuning voor gepartitioneerde tabellen
 - toegevoegd 145
- niet-gebufferde I/O
 - wijzigingen logboekbestand 173
- nieuwe functies
 - overzicht 1

NULL-sleutelwoord zonder type
wijzigingen 202
num_remaps monitor element 80
NUMBER data type
overzicht 71

O

objectbeheer
laatste verwijzingsdatum 43
ODBC
verpakking merge-modules vereenvoudigd 210
omgevingsvariabelen
wijzigingen 172
Ondersteuning van de browser Netscape
beëindigd 231
Ondersteuning van Web Object Runtime Framework (WORF)
beëindigd 232
ongeldig maken
zacht 97
online tabelverplaatsingen
ADMIN_MOVE_TABLE, procedure
overzicht 16
ontleding van geannoteerd XML-schema
verbeteringen 29
opdrachten
db2ckupgrade
overzicht 224
db2iupgrade
overzicht 224
DESCRIBE
uitvoerwijzigingen 175
verbetering 19
gedeprecieerd
Control Center 214
DB2 Administration Server (DAS) 214
DB2 Governor 215
Health Monitor 217
LIST TABLESPACE CONTAINERS 219
LIST TABLESPACES 219
Query Patroller 215
UPGRADE DATABASE
overzicht 224
openbare aliassen
overzicht 106
openbare synoniemen
overzicht 106
opgebouwde querytabellen (MQT's)
koppelingsverbeteringen 63
opgeslagen procedures
wijzigingen in resultaten 207
opnieuw inschakelen
automatisch 97
zacht 97
opslagpaden
automatisch
verwijderen 12
optimalisatieprofiel
verbetering 58
optimalisatierichtlijnen
XML-gegevens en XQuery 29
Oracle
data dictionary--compatibele views 70
omgevingsinstelling 72

P

pakketcache, eventmonitor
ondersteund 46
pakketten
binding dynamische pakketten verbeterd 126
parametermarkeringen
CLI-verbetering 126
PATH 91
pckcachesz, databaseconfiguratieparameter
nieuw bereik 178
performance
uitbreidingen
overzicht 55
PHP
betrouwbare contexten
overzicht 124
pingen
verbeterde CLI-toepassing 126
PL/SQL
compilatieondersteuning 71
predikaat-pushdown, optimalisatie van query's
overzicht 28
prestaties
gemeenschappelijk gebruik van scans 59
prioriteitsverlaging
overzicht 80
probleembepaling
beschikbare informatie 264
overzicht van uitbreidingen 157
zelfstudiemateriaal 264
probleemoplossing
online informatie 264
overzicht van uitbreidingen 157
zelfstudiemateriaal 264
procedures
ADMIN_MOVE_TABLE 16
algemene SQL API
overzicht 110
benoemde parameters 106
parameters
standaard 106
verbetering 106
wijziging DEFAULT-sleutelwoord 205
Python
uitbreidingen toegevoegd 108

Q

Query Patroller
gedeprecieerd 215
Query Patroller Center
gedeprecieerd 215
query's
hergebruik toegangsmethode, overzicht 56

R

registerbestanden
verwijderd 182
registervariabelen
gedeprecieerde functionaliteit 223
ondersteuning beëindigd 236
wijzigingen 172
REORG-aanbevolen bewerkingen
ondersteuning van XML-gegevens toegevoegd 27

- REORG INDEXES-opdracht
 - optie CONVERT gedeprecieerd 230
- replicatie
 - brontabellen
 - compressie, overzicht 8
- Replication Center
 - gedeprecieerd 214
- responsbestanden
 - INTERACTIVE, wijzigingen van sleutelwoord 181
 - sleutelwoord CONFIG_ONLY gedeprecieerd 226
 - sleutelwoord MIGRATE_PRIOR_VERSIONS
 - gedeprecieerd 226
 - sleutelwoorden
 - toevoeging 150
 - verwijderen
 - verbeteringen 149
- rijen
 - aantal ophalen
 - verbetering 126
- rijgegevensstypen
 - overzicht 143
- routines
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193

S

- Satellite Administration Center
 - gedeprecieerd 214
- scalaire functies
 - uitbreidingen 102
 - wijziging retourneringsgedrag CHAR-functie 203
 - wijziging retourneringsgedrag DOUBLE-functie 204
- schaalbaarheid
 - verbetering voor databasepartitieservers 18
- SDK's
 - versie 1.4.2 gedeprecieerd 220
- SECADM (beveiligingsbeheer), machtiging
 - wijzigingen 84, 185
- security, verbindingsparameter 87
- SELECT INTO, instructie
 - FOR UPDATE, clause 101
- SERVER_ENCRYPT, verificatietype
 - verbetering 86
- serviceklassen
 - lagen aanbrengen 80
- SHLIB_PATH 91
- shredding van XML-documenten
 - verbetering 29
- Sleutelwoord CONFIG_ONLY in responsbestand 226
- Sleutelwoord MIGRATE_PRIOR_VERSIONS in
 - responsbestand 226
- SQL
 - alternatieve syntaxisondersteuning 72
 - beheerroutines
 - toevoegingen 15
 - beheerviews
 - toevoegingen 15
 - compatibiliteitsuitbreiding 69
- SQL-instructies
 - Help-informatie
 - afbeelden 259
 - OR REPLACE, clause 95
- SQL Procedural Language (SQL PL)
 - gegevensstypen
 - associatieve array 142
 - booleaans 141

- SQL Procedural Language (SQL PL) (*vervolg*)
 - gegevensstypen (*vervolg*)
 - cursor 142
 - nieuw 140
 - rij 143
 - verankerd 140
 - instructies
 - verbetering 138
 - overzicht van uitbreidingen 135
 - sleutelwoordspecificatie DEFAULT 205
- SQLADM (SQL-beheer), machtiging
 - overzicht 84
- SQLAlchemy
 - adapter toegevoegd 108
- SQLCreatePkg, API 126
- sqlengdb, API
 - gedeprecieerd 224
- sqlmgdb, API
 - gedeprecieerd 224
- SQLROWSREAD-activiteit, drempelwaarde
 - overzicht 79
- sqluadai API verwijderd 235
- srvcon_auth, configuratieparameter
 - wijzigingen 170
- SSL
 - verbetering in setup 187
 - verbeteringen 87
- ssl_cipherspecs, configuratieparameter
 - overzicht 87, 170
- ssl_client_keystash, verbindingsparameter
 - overzicht 87
- ssl_client_keystoredb, verbindingsparameter
 - overzicht 87
- ssl_clnt_keydb, configuratieparameter
 - overzicht 170
- ssl_clnt_stash, configuratieparameter
 - overzicht 170
- ssl_svcname, configuratieparameter
 - overzicht 87, 170
- ssl_svr_keydb, configuratieparameter
 - overzicht 87, 170
- ssl_svr_label, configuratieparameter
 - overzicht 87, 170
- ssl_svr_stash, configuratieparameter
 - overzicht 87, 170
- ssl_versions, configuratieparameter
 - overzicht 87, 170
- SSLClientKeystash, verbindingsparameter
 - overzicht 87
- SSLClientKeystoredb, verbindingsparameter
 - overzicht 87
- statistieken
 - verzameling
 - Workload Management, uitbreidingen 77, 80
- statistische views
 - RUNSTATS, opdracht 57
- sterke versleuteling
 - verbetering 86
- stmt_conc, databaseconfiguratieparameter
 - overzicht 178
- subsystemen
 - maken
 - ondersteuning van gemeenschappelijke systemen 148
- synoniemen
 - openbaar 106
- SYSADM (systeembeheer), machtiging
 - wijzigingen 84, 183

- SYSCAT-views
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193
- SYSMON (systeemmonitor), machtiging
 - LIST-opdrachten toegevoegd 90
 - opdracht db2mtrk toegevoegd 90
- Sysplex
 - IBM Data Server-client ondersteund 125
- systeemcatalogi
 - views
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193
- systeemmodules
 - overzicht 109

T

- tabelfuncties
 - gedeprecieerde functionaliteit
 - overzicht 193
- tabellen
 - gepartitioneerd
 - gepartitioneerde index, overzicht 61
 - verplaatsen, online
 - overzicht 16
- tabelreorganisatie
 - voortgangsgegevens 47
- tabelruimten
 - opnieuw in balans brengen
 - overzicht 12
 - verhoogde capaciteit 17
- tabelruimten voor automatische opslag
 - opnieuw in balans brengen, verbetering bij 12
 - terughaalbare opslagruimte, verbetering 13
- Task Center
 - gedeprecieerd 214
- terughaalbare opslag
 - DMS-tabelruimten 13
 - tabelruimten voor automatische opslag 13
- tijdelijke tabellen
 - compressie 7
 - ondersteuning van LOB-gegevens toegevoegd 105
- TIMESTAMP-gegevenstype
 - uitbreidingen 105
- toegangsmethoden
 - hergebruiken
 - overzicht 56
- toepassingen
 - overzicht nieuwe voorbeelden 112
- toepassingsontwikkeling
 - overzicht nieuwe voorbeelden 112
 - overzicht van uitbreidingen 93
 - overzicht wijzigingen 192
- toewijzingen
 - globale variabele
 - geneste contexten 140
- transactiebesturing
 - verbeterde CLI-rollback 126
- transactiemonitor 40
- transacties
 - autonoom 108
 - verhoogde limiet ALTER TABLE-bewerkingen 96
- Transport Layer Security (TLS)
 - verbeteringen 87
- Trefwoord INTERACTIVE in responsbestand 181
- triggers
 - SQL PL-instructies 138

- triggers (*vervolg*)
 - SQL PL-uitbreidingen 137
- TRUNCATE-instructie
 - overzicht 101

U

- unaire operators
 - gegevenstypen van resultaat veranderd 205
- universele fixpacks
 - Windows-ondersteuning toegevoegd 153
- updates
 - DB2 Informatiecentrum 260, 262
- updateservice
 - standaard ingeschakeld 151
- upgrades
 - clients
 - gedeprecieerde opdrachten 224
 - DB2-servers
 - gedeprecieerde opdrachten 224
 - overzicht van uitbreidingen 147
 - routines
 - gedeprecieerde opdrachten 224
 - sleutelwoord in responsbestand 150
 - toepassingen
 - gedeprecieerde opdrachten 224

V

- validatie
 - DB2-installatie 150
- VARCHAR2 data type
 - overzicht 71
- verankerde gegevenstypen
 - overzicht 140
- verbindingsreeksparameters
 - SSL-ondersteuning 87
- vergrendelingen
 - verbeterde rapportage van events 43
- vergrendelingsniveaus
 - ondersteuning fullselect-clausules 65
 - ondersteuning subselect-clausules 65
- verificatie
 - verbetering 86
- verplaatsen database, opdracht
 - verbeteringen 20
- versleuteling
 - verbetering 86
- verwijderen
 - uitbreiding ondersteuning responsbestand 149
- views
 - compatibel met data dictionary van Oracle 70
 - toevoegingen 193
 - wijzigingen 193
- voorbeelden
 - toevoegingen 112
- voorwaarden en bepalingen
 - publicaties 265

W

- wachtwoorden
 - verbetering in maximumlengte 89
- wijzigingen van deling gehele getallen 211
- WLMADM (werkbelastingsbeheer), machtiging
 - overzicht 84

Worksheet Format (WSF)
gedeprecieerd 219

X

XML

- comprimeren van documenten 5, 30
 - gepartitioneerde-databaseomgevingen 26
 - multidimensionale clustertabellen (MDC) 23
 - verbetering in verwerking 28
 - verbeteringen
 - comprimeren van documenten 5, 30
 - indexering 32
 - ontleding 29
 - overzicht 21
 - wijzigingen in resultaten van opgeslagen procedures 207
- XML-documenten
- comprimeren 5, 30
 - opslag
 - verbetering 64
 - typeannotatie, wijzigingen 209
- XML Extender
- beëindigd 232
- XML-gegevens
- comprimeren 5, 30
 - distributiestatistieken 33
 - query's uitvoeren op XML-gegevens 33
- XML-gegevenstype
- door de gebruiker gedefinieerde functies (UDF's) 25
- XML-indexen
- gelijktijdig gebruik verbeterd 32
- XML-ontleding
- verbeteringen 29
- XQuery
- optimalisatierichtlijnen 29

Z

- zachte uitschakeling
 - overzicht 97
- zelfstudiemateriaal
 - overzicht 264
 - probleembepaling 264
 - probleemoplossing 264
 - Visual Explain 264



Printed in Denmark

IBM Nederland B.V.
Postbus 9999
1006 CE Amsterdam
Verkoopafdelingen & Informatie
020-5135151

SC14-2068-01

