

IBM DB2 Cube Views



# Käyttöopas ja käsikirja

*Versio 8.2*



IBM DB2 Cube Views



# Käyttöopas ja käsikirja

*Versio 8.2*

**Huomautus**

Huomautus: Lue ennen tämän julkaisun ja siinä kuvatun ohjelman käyttöä kohdassa "Huomioon otettavaa" sivulla 291 olevat tiedot.

**Toinen painos (syyskuu 2004)**

Tämä julkaisu sisältää IBM:lle yksinoikeudella kuuluvaa tietoa. Julkaisu on lisensoitua aineistoa, ja siihen sovelletaan tekijänoikeuslakia. Julkaisun tietoihin ei sisälly tuotetakuuta, eikä mitään tässä julkaisussa esiintyvää väitettä ole tulkittava sellaiseksi.

Voit tilata IBM:n julkaisuja Internetistä tai IBM:n paikallisen edustajan kautta.

- IBM Publications Center -tietokeskus on osoitteessa [www.ibm.com/shop/publications/order](http://www.ibm.com/shop/publications/order)
- IBM:n paikallisen edustajan yhteystiedot saat IBM Directory of Worldwide Contacts -sivustosta osoitteesta [www.ibm.com/planetwide](http://www.ibm.com/planetwide)

IBM pidättää itsellään oikeuden käyttää ja jakaa näin saamiaan tietoja parhaaksi katsomallaan tavalla, niin että siitä ei aiheudu lähettäjälle mitään velvoitteita.

© Copyright International Business Machines Corporation 2004. Kaikki oikeudet pidätetään.

# Sisältö

<b>Tietoja tästä julkaisusta . . . . .</b>	<b>v</b>
Tämän julkaisun käyttäjät . . . . .	v
Tämän julkaisun syntaksimuodot . . . . .	v
Online-tiedot . . . . .	vi

## **Luku 1. DB2 Cube Views -ohjelman asennus, siirto ja kokoonpanon määrittäminen 1**

DB2 Cube Views -ohjelman parannetut ominaisuudet	1
DB2 Cube Views -ohjelman esittely . . . . .	3
Asennuksen edellytykset . . . . .	5
DB2 Cube Views -ohjelman asennus . . . . .	6
DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostojen siirto versiosta 8.1 versioon 8.2 . . . . .	7
Tietokannan määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmaa varten . . . . .	7
CVSAMPLE-mallitietokannan määrittäminen . . . . .	8
Vianmäärittäminen ja tietokantayhteys . . . . .	9

## **Luku 2. Tietoja DB2 Cube Views -metatieto-objekteista . . . . . 11**

Relaatiotaulukoita vastaavat metatieto-objektit . . . . .	11
Esimerkki relaatiotaulukoita vastaavasta kuutiomallista . . . . .	14
Metatieto-objektien yhteiset ominaisuudet . . . . .	19
Kuutiomallit . . . . .	20
Tieto-objektit . . . . .	21
Dimensiot . . . . .	22
Hierarkiat . . . . .	22
Tasot . . . . .	27
Suureet . . . . .	30
Määrittäminen . . . . .	32
Määrittämissuhteet . . . . .	33
Liitokset . . . . .	35
Kuutiot . . . . .	35
Kuution tieto-objekti . . . . .	36
Kuutioidimensiot . . . . .	37
Kuutiohierarkiat . . . . .	37
Kuutiotasot . . . . .	38
Metatieto-objektien säännöt . . . . .	38

## **Luku 3. DB2 Cube Views -metatieto-objektimallien suunnittelu . . . . . 43**

OLAP-toimintojen aloitus ja verestys . . . . .	43
OLAP-toimintojen yhteensopivuus sovellusohjelmaliittymän version kanssa . . . . .	44
DB2 Cube Views -ohjelman valtuudet ja käyttöoikeudet . . . . .	44
DB2 Cube Views -metatieto-objektien luominen . . . . .	47
Metatietojen siirtäminen DB2 Cube Views -ohjelman ja OLAP-toimintojen välillä . . . . .	47
Kuutiomallin luonti ohjatun pika-aloitustoiminnon avulla . . . . .	49
Valmiin kuutiomallin luonti . . . . .	50

Aiemmin luodun dimension lisäys kuutiomalliin	53
Liitoksen luonti . . . . .	54
Kuution luonti . . . . .	55
Dimension poisto kuutiomallista . . . . .	57
Metatieto-objektin hylkäys tietokannasta. . . . .	57

## **Luku 4. DB2 Cube Views -liiketoiminnan malliskenaariot . . . . . 59**

Varaston varastokierron ja arvon laskeminen tietyltä aikaväliltä . . . . .	59
Mainoskustannusten ja myynnin korrelointi . . . . .	65
Liikkeen voiton ja katetuoton laskenta . . . . .	69
Internet-tilausten määrän laskeminen . . . . .	73
Myyntilukemien luokittelu . . . . .	75
Aika-dimension luonti keskustaulukkoon tallennettujen aikatietojen avulla . . . . .	78

## **Luku 5. DB2 Cube Views -kuutiomallin optimointi . . . . . 81**

Tiivistelmätaulukot . . . . .	82
Tiivistelmätaulukot, joissa on funktionaalisia riippuvuuksia ja rajoitteita . . . . .	88
Optimointiprosessin yleiskuvaus . . . . .	90
Optimoinnissa huomioon otettavat metatietojen rakenteet . . . . .	93
Kuutioiden optimointilohkot . . . . .	95
Kyselyiden analysointi ehdolla olevia optimointilohkoja varten . . . . .	104
Optimoinnin rajoitemäärittäminen . . . . .	107
Optimoinnin neuvontatoiminnon parametrit . . . . .	111
Kuutiomallin optimointi . . . . .	113
Esimerkki tiivistelmätaulukoiden luonnin SQL-komentotiedostosta . . . . .	114
Kyselyjen tulosten testaus . . . . .	117
Tiivistelmätaulukoiden vianmäärittäminen . . . . .	118
Tiivistelmätaulukoiden ylläpito . . . . .	119
Tiivistelmätaulukon hylkäys . . . . .	120

## **Luku 6. DB2 Cube Views ja hajautetut tietolähteet . . . . . 123**

Hajautettujen järjestelmien yleiskuvaus . . . . .	123
Yleiskuvaus etätietolähteiden optimoinnista DB2 Cube Views -ohjelman avulla . . . . .	124
Hajautetun järjestelmän käyttöönotto DB2 Cube Views -ohjelmassa . . . . .	125
Etätietolähteiden määrittäminen . . . . .	126
Etätaulukoiden kutsumanimien ilmoitusrajoitteiden määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmassa . . . . .	127
Kutsumanimien ilmoitusrajoitteiden määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmassa . . . . .	127
Etätietolähteiden kyselyn suorituskyvyn vianmäärittäminen . . . . .	128

## **Luku 7. DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymä . . . . . 129**

DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän yleiskuvaus . . . . .	129
DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymä: tallennettu	
DB2-toimintasarja ja XML-jäsennys . . . . .	130
DB2 Cube Views -ohjelman tallennettu toimintasarja . . . . .	131
DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän parametrit . . . . .	133
DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymän metatietotoimintojen parametrit . . . . .	133
Syöte- ja tulosparametrit . . . . .	133
DB2 Cube Views -ohjelman metatietotoiminnot . . . . .	134
Noutotoiminto: Describe . . . . .	134
Neuvontatoiminto: neuvonta . . . . .	135
Muokkaustoiminnot: Alter (muokkaus), Create (luonti), Drop (hylkäys), Import (tuonti) ja Rename (uudelleennimeäminen) . . . . .	141
Hallintatoiminnot: kelpoisuuden tarkistus ja muunto . . . . .	146
Mallisyöte- ja -tulosparametrit metatietotoiminnoissa . . . . .	148
Toimintoparametrit . . . . .	150
Toimintojen operandit . . . . .	153
Sanomarakenne . . . . .	153
Toiminnon vaiheiden järjestys . . . . .	154
Kirjaus ja jäljitys . . . . .	155
DB2 Cube Views -ohjelman ajonaikainen API-jäljitys . . . . .	155
DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän lokitiedostot . . . . .	156
Virheiden kirjaus . . . . .	156
Lokitietojen kirjaamisen ja seuraamisen skenaarioita . . . . .	157
Koodisivutuki . . . . .	157

DB2 Cube Views -ohjelman metatietotaulukot ja XML-skeeman tiedostot . . . . .	160
DB2 Cube Views -kokoontiedosto . . . . .	161
Metatieto-objektin muoto . . . . .	162

## **Luku 8. Sample files . . . . . 165**

Db2mdapiclient-apuohjelman yleiskuvaus . . . . .	165
Db2mdapiclient-komento: metatieto-objektien käsittely . . . . .	166
Mallitietokantatiedostot . . . . .	167
API-mallitiedostot . . . . .	168

## **Liite. Sanomat . . . . . 173**

SQLSTATE-sanomat, sovellusohjelmaliittymän sanomat ja muut palvelinsanomat . . . . .	173
Sovellusohjelmaliittymän SQL-tilat . . . . .	173
Yleiset . . . . .	175
Ulkoiset sovellusohjelmaliittymän (API) virheet	198
Optimointi . . . . .	243
OLAP-toimintojen sanomat . . . . .	253
10000 - 10600 . . . . .	253
DB2-ohjelmiston ja DB2 Cube Views -ohjelman tilasanomat . . . . .	289

## **Huomioon otettavaa . . . . . 291**

Tavaramerkit . . . . .	292
------------------------	-----

## **Sanasto . . . . . 295**

## **Hakemisto . . . . . 299**

## **Palaute IBM:lle . . . . . 303**

Tietoja tuotteesta . . . . .	303
Julkaisua koskevat kommentit . . . . .	303

---

## Tietoja tästä julkaisusta

Tässä julkaisussa on tietoja seuraavista DB2 Cube Views -ohjelmaa käsittelevistä aiheista:

- DB2 Cube Views -ohjelman käytön aloitus
- Metatietojen tuontiin ja vientiin sekä kuutiomallien ja kuutioiden luontiin käytettävä graafinen OLAP-toiminnot-käyttöliittymä
- OLAP-kyselyjä tehostava optimointi
- DB2 Universal Database (DB2) -luetteloihin tallennettavat metatieto-objektit
- SQL-kyselyjen avulla tietoja käyttävien sovellusten luontiin tarkoitettu sovellusohjelmaliittymä (API)
- Esimerkkejä dimensioiden ja monimutkaisten suureiden luonnista metatieto-objektien perusteella. Dimensioiden ja suureiden avulla voit mallintaa tyyppillisiä liiketoimintaskenaarioita.

---

## Tämän julkaisun käyttäjät

DB2 Cube Views -ohjelman avulla voit kerätä moniulotteisia metatietoja OLAP- ja tietokantatyökaluista ja tallentaa kyseiset metatiedot DB2-luetteloihin. Näistä metatiedoista voit luoda OLAP-kuutiomalleja ja -kuutioita. (Kuutiot ovat kuutiomallien osajoukkoja.)

Lisäksi DB2 Cube Views -ohjelma sisältää optimoinnin neuvontatoiminnon. Sen avulla voit luoda SQL-komentotiedostoja, joilla voit koota kuutiomalleihin tehtävien kyselyjen suorituskykyä tehostavien tiivistelmätaulukoita.

Tämä julkaisu on tarkoitettu tietokannan pääkäyttäjille, jotka käsittelevät OLAP-metatietoja ja DB2 Universal Database (DB2 UDB) -ohjelmistoa. Seuraavien käsitteiden tulisi olla sinulle tuttuja:

- DB2-luettelot ja tiivistelmätaulukot
- OLAP-käsitteet, kuten kuutiot, dimensiot, hierarkiat ja suuret
- API-käsitteet sekä CLI-, ODBC-, JDBC-, XML- ja DB2-toimintasarjat

---

## Tämän julkaisun syntaksimuodot

Komennon muoto näkyy seuraavia kuvauksia noudattavana juoksevana tekstinä:

- Komennot on kirjoitettu lihavoituna pienillä kirjaimilla.
- Muuttujat on kirjoitettu kursiivilla, ja ne on selitetty luettelossa heti komennon jälkeen.
- Jos voit kirjoittaa vähintään yhden vaihtoehdoisen parametrin, käytettävissä olevat parametrit näkyvät pystypalkkien erottamina ja oletusparametri on alleviivattu.
- Vaihtoehdoiset muuttujat ja parametrit ovat hakasulkeiden sisällä.

Esimerkiksi **copy**-komennon muoto on seuraava:

```
copy tiedoston nimi [tiedoston laji]
```

*tiedoston nimi* on pakollinen tieto.

[*tiedoston laji*] on valinnainen tieto.

---

## Online-tiedot

Tässä osassa on tähän tuotteeseen liittyviä WWW-osoitteita.

### **www.ibm.com/redbooks**

IBM Redbooks -WWW-sivusto

Redbooks-WWW-sivustossa voit etsiä, tarkastella ja ladata seuraavia julkaisuja sekä tilata ne painettuina tai CD-levyihin tallennettuina:

- *DB2 UDB's High Function Business Intelligence in e-business*, SG24-6546-00
- *Up and Running with DB2 UDB ESE Partitioning for Performance in an e-Business Intelligence World*, SG24-6917-00
- *Database Performance Tuning on AIX*, SG24-5511-01
- *DB2 UDB V7.1 Performance Tuning Guide*, SG24-6012-00

### **www.ibm.com/software/data/db2/db2md**

IBM DB2 Cube Views -WWW-sivusto

### **www.ibm.com/software/data/**

IBM Data Management -WWW-sivusto

### **www.ibm.com/software/data/db2/udb/winos2unix/support/**

DB2 Universal Database- ja DB2 Connect -ohjelmistojen online-tuen WWW-sivusto

### **www.ibm.com/cgi-**

### **bin/db2www/data/db2/udb/winos2unix/support/download.d2w/report**

DB2-ylläpitosivusto, jossa on korjauspäivityksiä DB2 UDB -ohjelmistoa varten

### **www.ibm.com/software/data/developer**

DB2 Developer Domain -WWW-sivusto

### **www.ibm.com/software/data/db2/library**

DB2-tuotteiden ja -palvelujen tekninen kirjastosivusto

### **www.ibm.com/cgi-**

### **bin/db2www/data/db2/udb/winos2unix/support/v8pubs.d2w/en\_main**

DB2-julkaisujen WWW-sivusto



---

# Luku 1. DB2 Cube Views -ohjelman asennus, siirto ja kokoonpanon määrittäminen

Tämä jakso sisältää tietoja seuraavista aiheista:

## **DB2 Cube Views -ohjelman parannetut ominaisuudet**

Tämä laitos sisältää useita muutoksia DB2 Cube Views -metatietoihin verrattuna DB2 Cube Views -versioon 8.1.

## **DB2 Cube Views -ohjelman esittely**

DB2 Cube Views -ohjelma on DB2 Universal Database -ohjelmiston lisäosa, joka tehostaa DB2 UDB -ohjelmiston suoritusnopeutta OLAP-prosessoinnissa. DB2 Cube Views -ohjelman avulla voit tehostaa OLAP-ratkaisujen käyttöönottoa ja hallintaa sekä OLAP-työkalujen ja sovellusten suorituskykyä.

## **Asennuksen edellytykset**

Ennen kuin asennat DB2 Cube Views -ohjelman, varmista, että täytät kaikki edellytykset.

## **DB2 Cube Views -ohjelman asennus**

Asenna DB2 Cube Views -ohjelma Windows-, AIX-, Linux- tai Solaris-käyttöjärjestelmään asennusohjelman avulla.

## **DB2 Cube Views -ohjelman siirto**

Voit siirtää DB2 Cube Views -ohjelmaa käyttävän tietokannan versiosta 8.1 versioon 8.2 ajamalla manuaalisesti komentotiedoston tai käyttämällä OLAP-toimintoja.

## **Tietokannan määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmaa varten**

Voit määrittää DB2 Cube Views -ohjelman käyttöön uuden tietokannan.

## **CVSAMPLE-mallitietokannan määrittäminen**

DB2 Cube Views -ohjelma sisältää mallitietoja, joista voi luoda CVSAMPLE-mallitietokannan.

## **Vianmäärittäminen ja tietokantayhteys**

Jos yhteyden muodostus tietokantaan ei onnistu OLAP-toimintojen avulla, tarkista, että DB2 Cube Views -ohjelman versio vastaa DB2-luettelon metatietotaulukoiden versiota.

---

## **DB2 Cube Views -ohjelman parannetut ominaisuudet**

Tässä laitoksessa on otettu käyttöön useita muutoksia DB2 Cube Views -ohjelman metatietoihin verrattuna versioon DB2 Cube Views V8.1.

## **Rajoitteiden ja funktionaalisten riippuvuuksien tiedot, jotka parantavat tiivistelmätaulukoita**

DB2 Cube Views -ohjelma hyödyntää rajoitteiden ja funktionaalisten riippuvuuksien tietoja ja tekee niiden perusteella tiivistelmätaulukoita, jotka ovat perustaulukoita pienempiä ja parantavat kyselyiden optimointia.

## **Rajoitetiedot**

DB2 Cube Views -ohjelmassa kuutiomallien rajoitteet määritetään perustaulukoiden ja tiivistelmätaulukoiden välille (tai

lumihiutaledimension taulukoiden välille). Jos tiivistelmätaulukko sisältää dimensiotaulukon perusavaimen, DB2 UDB -ohjelma voi reitittää kyselyn tiivistelmätaulukkoon uudelleen, vaikka kysely viittaisi dimension muihin sarakkeisiin.

### **Funktionaalisten riippuvuuksien tiedot**

DB2 UDB -ohjelmassa on kehittynyt reititysmahdollisuus, joka perustuu funktionaalisten riippuvuuksien tietoihin ja jolla voidaan vastata SQL-kyselyihin.

Sarakkeet voidaan määrittää funktionaalisesti riippuvaisiksi muista sarakkeista, jos kaikki sarakkeet ovat samassa taulukossa.

Jos SQL-kyselyssä on tiivistelmätaulukon sarake ja sarake taulukosta, josta tiivistelmätaulukko luotiin, ja näiden sarakkeiden välillä on funktionaalinen riippuvuus, DB2-optimointitoiminto voi selvittää kyselyn tuloksen liittämällä kaksi taulukkoa yhteen lopullista tulosjoukkoa varten.

DB2 Cube Views -ohjelma voi suositella tiivistelmätaulukoita, jotka sisältävät vain valittujen dimensioiden ja tasojen avainsarakkeet, jolloin tiivistelmätaulukko on pienempi.

### **Käyttäjän määrittämät optimointilohkot, jotka parantavat tiivistelmätaulukoita**

Tässä DB2 Cube Views -laitoksessa on mekanismi, jonka avulla voit määrittää käytettävien kyselyiden lajin sekä sen, mihin kuution alueeseen kyselyt viittaavat. Optimoinnin neuvontatoiminto voi käyttää näitä lisämetatietoja ja keskittää optimoinnin kuution sopiviin alueisiin. Kaikenlaiset kyselyt voivat hyötyä tästä, joskin raporttikyselyt tehostuvat luultavasti eniten.

### **Useita XML-skeemaversioita, joita metatietojen sovellusohjelmaliittymä tukee**

DB2 Cube Views -ohjelman metatietojen sovellusohjelmaliittymä tukee täysin vain XML-skeemaversiota 8.2.0.1.0, joka sisältää uudet DESCRIBE- ja TRANSLATE-toiminnot.

Kaikissa XML-asiakirjoissa, joita lähetetään metatietojen sovellusohjelmaliittymään tai sovellusohjelmaliittymästä, on oltava versionumero. Versionumeron avulla tallennettu toimintotarja voi selvittää, mitä XML-skeemaa asiakas käyttää.

### **Määritteiden ja suureiden tyhjäarvo-ominaisuudet**

Metatietojen sovellusohjelmaliittymän määritteitä ja suureita on laajennettu niin, että ne sisältävät tyhjäarvoihin liittyvän vain luku -ominaisuuden, joka on arvoista *kyllä*, *ei* ja *tuntematon* koostuva arvojoukko.

#### **Tyhjäarvo-ominaisuus *kyllä***

Määrite tai suure voi sisältää tyhjäarvoja.

#### **Tyhjäarvo-ominaisuus *ei***

Määrite tai suure ei voi koskaan sisältää tyhjäarvoja.

#### **Tyhjäarvo-ominaisuus *tuntematon***

Sovellusohjelmaliittymä ei voinut määrittää tyhjäarvo-ominaisuutta tai siirron apuohjelma ei voinut määrittää tyhjäarvo-ominaisuutta, kun määrite tai suure siirrettiin versiosta V8.1 versioon V8.2.

## Hierarkioiden mallintaminen tasoja käyttämällä

Aiemmissa DB2 Cube Views -laitoksissa hierarkiat mallinnettiin käyttämällä määritteiden järjestettyä luetteloa, joka koostui määritteistä ja määritesuhteiksi kutsutuista objekteista. Tässä laitoksessa hierarkiat mallinnetaan tason objektien järjestetyn luettelon perusteella, ja jokainen taso viittaa yhteen tai useaan määritteeseen.

Tässä laitoksessa on uusi ohjattu tasotoiminto ja tason ominaisuusikkuna, joiden avulla voit luoda ja muokata uusia taso-objekteja.

### Taso-objektien funktionaaliset riippuvuudet

Kun luot tason, voit pyytää, että DB2 Cube Views -ohjelma yrittäisi luoda funktionaalisen riippuvuuden objektin.

Funktionaalinen riippuvuus ilmaisee, että taso-objektin oletusmäärite ja liittyvät määritteet määritetään funktionaalisesti tason avainmääritteiden perusteella. Optimoinnin neuvontatoiminto voi funktionaalisen riippuvuuden avulla tehdä suosittelimestaan tiivistelmätaulukoista niin pieniä kuin mahdollista.

Jos funktionaalista riippuvuutta ei voi luoda, ohjelma palauttaa varoitussanoman. Funktionaaliset riippuvuudet eivät esimerkiksi voi osoittaa sarakkeisiin, jotka ulottuvat useaan taulukkoon.

**Rajoite:** Kyselyn tulokset saattavat olla virheellisiä, jos kyselyyn liittyvät sarakkeet eivät vastaa suhdetta, joka on määritetty taso-objektin funktionaalisessa riippuvuudessa. DB2 UDB -ohjelma ei tarkista tietoja funktionaalisten riippuvuuksien kannalta, joten on varmistettava, että taulukkosarakkeiden tiedot ovat määritetyllä tavalla funktionaalisesti riippuvaisia.

Lisätietoja funktionaalisista riippuvuuksista on kohdassa "Tasot" sivulla 27.

### Optimoinnin neuvontatoiminnon automaattiset toiminnot

Tässä laitoksessa on uusi API ADVISE -toiminto. Toiminto suosittelee tiivistelmätaulukoita, jotka tulee luoda kuutiomallin kyselyiden suoritusstehon parantamiseksi. Toimintoon liittyy argumentteja, jotka rajoittavat sitä, kuinka paljon aikaa optimoinnin neuvontatoiminto voi käyttää suositusten tekemiseen ja kuinka paljon levytilaa tiivistelmätaulukoihin voi käyttää.

### Päivitetty CVSAMPLE-niminen mallitietokanta

Ohjelman mukana toimitetaan uusi ja paranneltu CVSAMPLE-niminen mallitietokanta. CVSAMPLE-tietokanta on entistä tehokkaampi lumihiihtaleskeema. Lisäksi ohjelman mukana toimitetaan DB2 Cube Views -ohjelman metatiedot, jotka vastaavat tämän laitoksen metatietomuutoksia. Lisätietoja CVSAMPLE-tietokannan asennuksesta on kohdassa "CVSAMPLE-mallitietokannan määrittäminen" sivulla 8.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman esittely

DB2 Cube Views -ohjelma on DB2 Universal Database -ohjelmiston lisäominaisuus, joka parantaa DB2 UDB -ohjelman kykyä suorittaa OLAP-käsittelyä. DB2 Cube Views -ohjelman avulla voit virtaviivaistaa OLAP-ratkaisujen käyttöönottoa ja hallintaa sekä parantaa OLAP-työkalujen ja -sovellusten suorituskykyä.

DB2 Cube Views -ohjelman avulla voit kuvata relaatiotaulukoiden ulottuvuusrakenteen ja luoda OLAP-rakenteita. Voit tallentaa rakennetiedot ja OLAP-rakenteet DB2-tietokantaan moniulotteisina metatietoina.

DB2 UDB -ohjelman moniulotteisista metatiedoista on kaksi suurta etua:

#### **Parantavat moniulotteisten metatietojen kulkua liiketoimintatietotyökalujen ja -sovellusten välillä**

OLAP-toimintojen graafisen käyttöliittymän avulla tietovarasto- ja liiketoimintatietotyökalujen käyttäjät voivat tallentaa moniulotteiset metatiedot osaksi DB2-tietokantaa ja määrittää metatiedot kaikkien työkalujen ja sovellusten käytettäviksi.

#### **Parantavat OLAP-tyylisten kyselyiden suoritusnopeutta**

Moniulotteisten metatietojen perusteella voit luoda DB2-tiivistelmätaulukoita käyttämällä optimoinnin neuvontatoiminnon suosituksia OLAP-toiminnoissa. Tiivistelmätaulukot sisältävät OLAP-rakenteita vastaavia ennalta laskettuja tietoja. Niiden avulla voit tehostaa tiivistelmätaulukoita vastaavia OLAP-rakenteita käyttävien varasto- ja liiketoimintasovelluksien kyselyjä.

DB2 Cube Views -ohjelma hyödyntää DB2-ominaisuuksia, kuten tiivistelmätaulukoita, erilaisia hakemistoskeemoja, OLAP-tyylisiä operaattoreita ja koostefunktioita. Ohjelmassa on seuraavat komponentit:

#### **Moniulotteiset metatieto-objektit**

Voit luoda relaatiotietojen ja OLAP-rakenteiden dimensiot mallintavia metatieto-objekteja. DB2 Cube Views -ohjelma tallentaa kunkin luomasi metatieto-objektin DB2-luetteloon.

#### **OLAP-toiminnot**

OLAP-toimintojen avulla voit luoda, muokata, tuoda tai viedä kuutiomalleja, kuutioita ja muita OLAP-työkaluissa käytettäviä metatieto-objekteja. OLAP-toiminnoissa on helppokäyttöisiä ohjattuja toimintoja ja ikkunoita, joiden avulla voit käsitellä metatieto-objekteja. Optimoinnin neuvontatoiminto esimerkiksi analysoi metatieto-objektit ja suosittelee, kuinka kannattaa luoda tiivistelmätaulukoita, jotka tallentavat OLAP-tyylisten SQL-kyselyiden koostetietoja ja laativat niistä hakemistoja. Lisätietoja OLAP-toimintojen käytön aloituksesta on kohdassa OLAP-toimintojen aloittaminen. Kun olet aloittanut OLAP-toiminnot, lisätietoja ohjatusta optimoinnin neuvontatoiminnosta on kohdassa Kuutiomallin optimointi.

#### **Moniulotteiset palvelut**

DB2 Cube Views -ohjelmassa SQL-pohjainen ja XML-pohjainen sovellusohjelmaliittymä (API) OLAP-työkaluja ja sovellusten kehittäjiä varten. Sovellukset ja työkalut voivat käyttää yksittäistä tallennettua toimintasarjaa metatieto-objektien luontiin, muokkaukseen ja hakuun CLI-, ODBC- tai JDBC-yhteyksien avulla tai käyttämällä ohjelmansisäisiä SQL-käskyjä DB2 UDB -ohjelmaan.

#### **Mallitiedot**

Tuotteen käytön opettelua varten ohjelmassa on mallisovellus ja -tietokanta.

Lisäksi voit siirtää metatieto-objekteja DB2-luettelon ja OLAP-työkalujen välillä. Metatieto-objektien DB2-luetteloihin tuontia tai niistä vientiä varten on käytettävissä metatietosilloiksi kutsuttuja apuohjelmia tiettyjä OLAP- ja

tietokantatyökaluja varten. Ohjekirjassa on OLAP- ja tietokantatyökalujen lisätietoja, joiden avulla voit määrittää, tarvitaanko metatietosiltaa.

---

## Asennuksen edellytykset

Ennen kuin asennat DB2 Cube Views -ohjelman, varmista, että täytät kaikki edellytykset.

### Järjestelmän edellytykset

Tarvittavat osat on asennettava kuhunkin DB2 UDB -palvelimeen ja työasemaan, johon haluat muodostaa yhteyden. Multidimensional Services -palveluja edellytetään palvelimessa ja työasemassa. Voit asentaa työasemaan myös OLAP-toiminnot.

**Rajoitus:** Kaikkiin työasema- ja palvelinosiin on asennettava sama DB2 Cube Views -ohjelman versio. OLAP-toimintojen version 8.1 työasema voi muodostaa yhteyden DB2 UDB -ohjelmiston version 8.2 palvelimeen, mutta ei voi toteuttaa luonti-, muunto- tai hylkäystoimintoja.

Käytössä on oltava seuraavat palvelin-, työasema- ja laitteisto-osat.

- Palvelinosat:

#### Microsoft Windows

Windows NT 4, 32-bittinen Windows 2000<sup>®</sup>, 32-bittinen Windows XP Professional tai 32- tai 64-bittinen Windows Server 2003 tai Windows Server 2003

**AIX** 32-bittinen AIX-versio 4.3.3, 32-bittinen AIX 5L tai 64-bittinen AIX 5L

**Linux:** 32-bittinen Linux Red HatT 8 (kernel 2.4.18, glibc 2.2.93-5), 32-bittinen Linux SuSE 8.0 (kernel 2.4.18, glibc 2.2.5), 32-bittinen Linux SLES 8 SP3 (kernel 2.4.21, glibc 2.2.5) tai 32-bittinen Linux RHEL 3 Update 2 (kernel 2.4.21-9, glibc 2.3.2.).

Uusimmat tiedot DB2 UDB -ohjelmiston tukemista versioista ja ydintasoista ovat osoitteessa [www.ibm.com/db2/linux/validate](http://www.ibm.com/db2/linux/validate)

#### Sun SolarisT -käyttöjärjestelmä:

32-bittinen Solaris 8, 64-bittinen Solaris 8, 32-bittinen Solaris 9 tai 64-bittinen Solaris 9

#### HP-UX:

64-bittinen HP-UX 11i v2 Intel Itanium -prosessorille

- Työasemaosa: Windows NT 4, 32-bittinen Windows 2000, 32-bittinen Windows XP, 64-bittinen Windows XP, 32-bittinen Windows Server 2003 tai 64-bittinen Windows Server
- Laitteisto-osat:
  - 500 megatavua levytilaa
  - 256 megatavua käyttömuistia

### DB2 Cube Views -ohjelman asennusvaatimukset

Ennen kuin asennat DB2 Cube Views -ohjelman, asenna seuraavat osat.

#### DB2-ohjelmiston Opastus

DB2-ohjelmiston Opastuksen on oltava asennettuna, jotta voit käyttää OLAP-toimintojen käytönaikaista ohjetta ja *DB2 Cube Views -ohjelman*

*käyttöopas ja käsikirja* -julkaisun käytönaikaista versiota. Asenna DB2-ohjelmiston Opastus DB2-ohjelmiston Opastus -CD-tietolevystä.

## DB2 Universal Database -ohjelmisto, versio 8.2

DB2 UDB -ohjelmiston versio 8.2 on asennettava, ennen kuin voit asentaa DB2 Cube Views -ohjelman.

**Huomautus:** Poista kaikki DB2 UDB -ohjelmiston aiemmat versiot, ennen kuin asennat DB2 UDB -ohjelmiston version 8.2.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman asennus

Asenna DB2 Cube Views -ohjelma Windows-, AIX-, Linux- tai Solaris-käyttöjärjestelmään asennusohjelman avulla.

### DB2 Cube Views -ohjelman asennus Windows-järjestelmään

Ennen kuin asennat DB2 Cube Views -ohjelman, varmista seuraavat asiat:

- DB2-ohjelmiston Opastus on asennettu.
- DB2 Universal Database -ohjelmiston versio 8.2 on asennettu.
- Täytät kaikki asennusedellytykset.

Voit asentaa DB2 Cube Views -ohjelman Windows-järjestelmään seuraavasti:

1. Aseta DB2 Cube Views -CD-tietolevy CD-asemaan. Asennusohjelma alkaa automaattisesti.
2. Tarkasta uusimmat asennus-, levytila- ja muistivaatimukset napsauttamalla työkaluvalikoiman **Release Notes** -painiketta. Lisäohjeita on myös DB2 Cube Views -CD-tietolevyn päähakemistossa olevassa readme.txt-tiedostossa.
3. Aloita asennus napsauttamalla **Install Products** -painiketta ja noudata näyttöön tulevia kehoitteita.

### DB2 Cube Views -ohjelman asennus AIX-, Linux- tai Solaris-käyttöjärjestelmään

Ennen kuin asennat DB2 Cube Views -ohjelman, varmista seuraavat asiat:

- DB2 Universal Database -ohjelmiston versio 8.2 on asennettu.
- Täytät kaikki asennusedellytykset.

Voit asentaa DB2 Cube Views -ohjelman AIX-, Linux- tai Solaris-käyttöjärjestelmään seuraavasti:

1. Aseta DB2 Cube Views -CD-tietolevy CD-asemaan.
2. Siirry UNIX-käyttöjärjestelmän hakemistoon ja aloita db2setup-tiedoston ajo.
3. Tarkasta uusimmat asennus-, levytila- ja muistivaatimukset napsauttamalla työkaluvalikoiman **Release Notes** -painiketta. Lisäohjeita on myös DB2 Cube Views -CD-tietolevyn päähakemistossa olevassa readme.txt-tiedostossa.
4. Aloita asennus napsauttamalla **Install Products** -painiketta ja noudata näyttöön tulevia kehoitteita.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostojen siirto versiosta 8.1 versioon 8.2

Voit siirtää DB2 Cube Views -ohjelmaa käyttävän tietokannan versiosta 8.1 versioon 8.2 ajamalla manuaalisesti komentotiedoston tai käyttämällä OLAP-toimintoja.

### Siirto DB2-komentotiedoston avulla

**Suositus:** Tee varmistuskopio version 8.1 XML-metatiedoista ja vie ne, ennen kuin ajat siirron komentotiedoston.

Luo uudet metatietotaulukot ja lisä-SQL, joka on tarpeen metatietojen siirrossa versiosta 8.1 versioon 8.2, sqllib\misc-hakemistossa olevan db2mdmigrate.sql-tiedoston avulla. Käytä tiedostoa seuraavasti:

1. Muodosta yhteys siirrettävään tietokantaan antamalla seuraava komento:  
`db2 connect to tietokannan_nimi`
2. Aja db2mdmigrate.sql-tiedosto antamalla DB2-komentoikkunassa seuraava komento:  
`db2 -tvf db2mdmigrate.sql`

Komentotiedostossa ei ole virheen käsittelyä. Komentotiedosto toteuttaa joukon DDL- ja SQL-käskyjä. Jos jokin käskyistä ei onnistu tai jos keskeytät komentotiedoston ajon, ennen kuin se on valmis, siirto toteutuu vain osittain ja DB2 Cube Views -ohjelma saattaa toimia virheellisesti.

3. Jos virheitä ilmenee, toimi seuraavasti.
  - a. Hylkää kaikki DB2INFO.\*-taulukot.
  - b. Hylkää kaikki tallennetut DB2INFO.MD\_MESSAGE-toimintosarjat.
  - c. Luo metatietotaulukot uudelleen sqllib\misc-hakemistossa olevan db2mdapi.sql-tiedoston avulla.

### Siirto OLAP-toimintojen avulla

Kun OLAP-toiminnot muodostaa yhteyden DB2 UDB -tietokantaan, OLAP-toiminnot havaitsee automaattisesti DB2 UDB -ohjelmiston version ja määrittää, onko metatietotaulukot siirrettävä. Jos OLAP-toiminnot määrittää, että siirto on tehtävä, näkyviin tulee virhesanoma, joka ilmoittaa asiasta.

Jos hyväksyt OLAP-toimintojen siirtosuosituksen, OLAP-toiminnot muodostaa yhteyden tietokantaan ja siirtää metatietotaulukot versioon 8.2. Jos hylkää siirron, OLAP-toiminnot ei muodosta yhteyttä tietokantaan.

Jos siirron aikana ilmenee virheitä, OLAP-toiminnot palauttaa tapahtuman eikä tietokantaa siirretä.

---

## Tietokannan määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmaa varten

Voit määrittää DB2 Cube Views -ohjelman käyttöön uuden tietokannan.

Tietokannan määrittäminen sisältää seuraavat toimet:

- DB2 Cube Views -ohjelman tallennetun toimintosarjan rekisteröinti tietokantaan.
- Metatietoluettelotaulukoiden luonti DB2 Cube Views -ohjelmaa varten.



Kun kirjaudut OLAP-toimintojen avulla ensimmäisen kerran tietokantaan, jota ei ole määritetty DB2 Cube Views -ohjelmaa varten, OLAP-toiminnot määrittää tietokannan puolestasi. Vaihtoehtoisesti voit määrittää tietokannan db2mdapi.sql-tiedoston avulla.

**Tärkeää:** Älä muuta db2mdapi.sql-tiedostoa, koska muutoin määrittäminen ei ehkä onnistu.

Voit määrittää tietokannan db2mdapi.sql-tiedoston avulla seuraavasti:

1. Avaa DB2-ohjelmiston käskyikkuna ja muodosta yhteys haluamaasi tietokantaan.
2. Siirry SQLLIB\misc-hakemistoon ja anna seuraava komento DB2-ohjelmiston käskyikkunassa

```
db2 -tvf db2mdapi.sql
```

Aja db2mdapi.sql-komentotiedosto vain kerran tietokantaa kohden. Jos virheitä ilmenee, korjaa ongelmat ja tee sitten seuraavat toimet.

- a. Hylkää kaikki DB2INFO.\*-taulukot.
- b. Hylkää kaikki tallennetut DB2INFO.MD\_MESSAGE-toimintosarjat.
- c. Luo metatietotaulukot uudelleen sqllib\misc-hakemistossa olevan db2mdapi.sql-tiedoston avulla.

---

## CVSAMPLE-mallitietokannan määrittäminen

DB2 Cube Views -ohjelma sisältää mallitietoja, joista voi luoda CVSAMPLE-mallitietokannan.

Mallitietoihin kuuluu taulukkojoukko, joka sisältää tietoja juomia myyvistä kuvitteellisesta yrityksestä. Lisäksi mallitietoihin sisältyy joukko mallitaulukoita kuvaavia metatieto-objekteja. CVSAMPLE-tiedot ovat parannettu ja laajennettu versio versioon 8.1 sisältyvästä MDSAMPLE-tietokannasta. Useimmat *DB2 Cube Views -ohjelman käyttöopas ja käsikirja* -julkaisun esimerkit perustuvat CVSAMPLE-tietokantaan ja vastaavaan kuutiomalliin.

Voit luoda ja täyttää CVSAMPLE-mallitietokannan avaamalla DB2-ohjelmiston käskyikkunan ja antamalla seuraavat komennot:

1. CVSAMPLE-mallitietokannan luonti:

```
db2 create db cvsample
```
2. Tietokantayhteyden muodostus:

```
db2 connect to cvsample
```
3. Määritä tietokanta DB2 Cube Views -ohjelmaa varten ajamalla db2mdapi.sql-komentotiedosto. Siirry sitten SQLLIB\misc-hakemistoon ja anna seuraava DB2-komento:

```
db2 -tvf db2mdapi.sql
```
4. Siirry sitten SQLLIB\samples\olap\cvsample-hakemistoon ja luo CVSAMPLE-taulukot seuraavalla DB2-komennolla:

```
db2 -tvf CVSampleTables.sql
```

Luotuasi CVSAMPLE-tietokannan voit luoda DB2 Cube Views -ohjelman metatieto-objektit tuomalla määrittäminen XML-tiedostosta, johon tiedot on viety liiketoimintasovelluksesta.

Esimerkiksi seuraava toimintosarja täyttää DB2 Cube Views -luettelotaulukot CVSAMPLE-tietokannan täydellisellä kuvauksella.



Voit tuoda CVSAMPLE-metatiedot seuraavasti:

1. Aloita OLAP-toiminnot ja muodosta yhteys CVSAMPLE-tietokantaan.
2. Valitse vaihtoehdot **OLAP-toiminnot -> Tuonti**.
3. Etsi CVSampleMetadata.xml-tiedosto, joka sijaitsee hakemistossa SQLLIB/samples/olap/cvsample. Napsauta **Seuraava**-painiketta.

Voit selata OLAP-toimintojen metatieto-objekteja. Lisätietoja OLAP-toimintojen käytöstä on kohdassa "DB2 Cube Views -metatieto-objektien luominen" sivulla 47.

---

## Vianmääritys ja tietokantayhteys

Jos yhteyden muodostus tietokantaan ei onnistu OLAP-toimintojen avulla, tarkista, että DB2 Cube Views -ohjelman versio vastaa DB2-luettelon metatietotaulukoiden versiota.

Seuraavat taulukot osoittavat, kuinka OLAP-toiminnot toimii, kun DB2 Cube Views -ohjelman ja DB2-luettelon metatietotaulukkojen versiot eroavat toisistaan.

DB2 Cube Views -ohjelman versio	DB2-luettelon metatietotaulukoiden versio	OLAP-toimintojen toiminta
Ei asennettu	Ei sovellu	Yhteys ei toimi ja OLAP-toiminnot palauttaa virhesanoman
Versio 8.1	Ei mitään	Yhteys ei toimi ja OLAP-toiminnot palauttaa virhesanoman
Versio 8.1	Versio 8.1	Yhteys ei toimi ja OLAP-toiminnot palauttaa virhesanoman
Versio 8.2	Ei mitään	OLAP-toiminnot voi määrittää tietokannan käytettäväksi DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 kanssa
Versio 8.2	Versio 8.1	OLAP-toiminnot voi siirtää tietokannan käytettäväksi DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 kanssa
Versio 8.2	Versio 8.2	Yhteys onnistuu.



---

## Luku 2. Tietoja DB2 Cube Views -metatieto-objekteista

DB2 Cube Views -ohjelman metatieto-objektit kuvaavat relaatiotaulukot OLAP-rakenteina, mutta ohjelman metatieto-objektit poikkeavat perinteisistä OLAP-objekteista. Metatieto-objekteihin tallentuu metatietoja perustaulukoiden tiedoista. Metatiedot määrittävät tietojen sijainnin ja kuvaavat perustietojen välisiä suhteita.

DB2 Cube Views -ohjelma tallentaa relaatiotietoihin liittyviä tietoja metatieto-objekteihin, jotka tuovat uuden näkökulman tietojen käsittelyyn. DB2 Cube Views -ohjelma laajentaa DB2-luettelon rakennetta niin, että taulukoiden ja sarakkeiden tietojen lisäksi siihen voi tallentaa tietoja taulukoiden ja sarakkeiden suhteista OLAP-objekteihin ja kyseisten metatieto-objektien välisistä suhteista.

Jotkin metatieto-objektit ovat relaatiotietojen suorassa käytössä hyödynnettäviä apuobjekteja, jotka koostavat tietoja tai viittaavat suoraan relaatiotaulukon tiettyihin sarakkeisiin. Osa objekteista kuvaa perusmetatieto-objektien välisiä suhteita ja linkittää nämä metatieto-objektit toisiinsa. Kaikki nämä objektit voi ryhmittää niiden välisten suhteiden perusteella yhdeksi metatieto-objektiksi, jota kutsutaan kuutiomalliksi. Kuutiomalli vastaa siis relaatiotaulukon tiettyä ryhmittelyä ja kokoonpanoa.

DB2 Cube Views -ohjelma tukee seuraavien metatieto-objektin tallennusta DB2-luetteloihin:

- kuutiomallit
- tieto-objektit
- dimensiot
- hierarkiat
- tasot
- suureet
- määritteet
- määritesuhteet
- liitokset
- kuutiot
- kuution tieto-objektit
- kuutiodimensiot
- kuutiohierarkiat
- kuutiotasot.

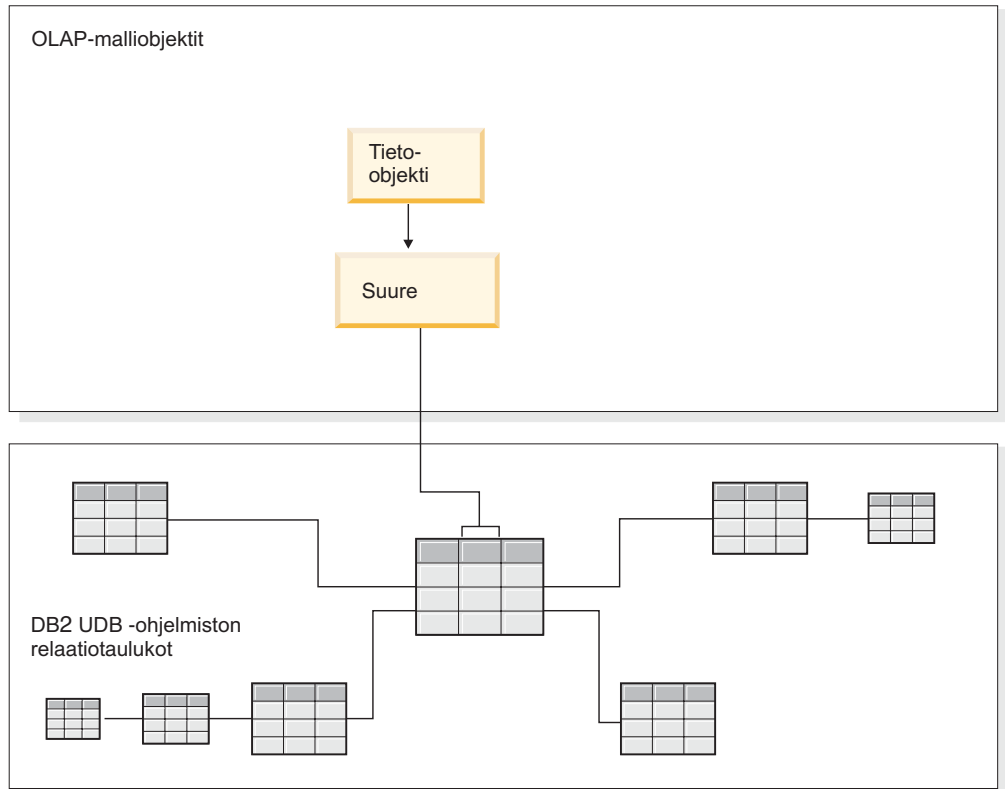
---

### Relaatiotaulukoita vastaavat metatieto-objektit

Voit koota kuutiomallin monella eri tavalla, mutta tavallisesti se kootaan relaatiotietojen tähti- tai lumihiihtaleskeeman muotoon. Kuutiomalli sisältää metatieto-objekteja, jotka kuvaavat relaatiotietojen suhteita.

Tähtiskeeman keskusobjekti on keskustaulukko, johon on liitetty vähintään yksi dimensiotaulukko. Lumihiihtaleskeema on laajennettu tähtiskeema, jossa dimensioiden määrittäjinä voi olla useita taulukoita. Perustähtiskeeman mukaan koottu kuutiomalli rakentuu keskustieto-objektin ympärille. Tieto-objekti sisältää

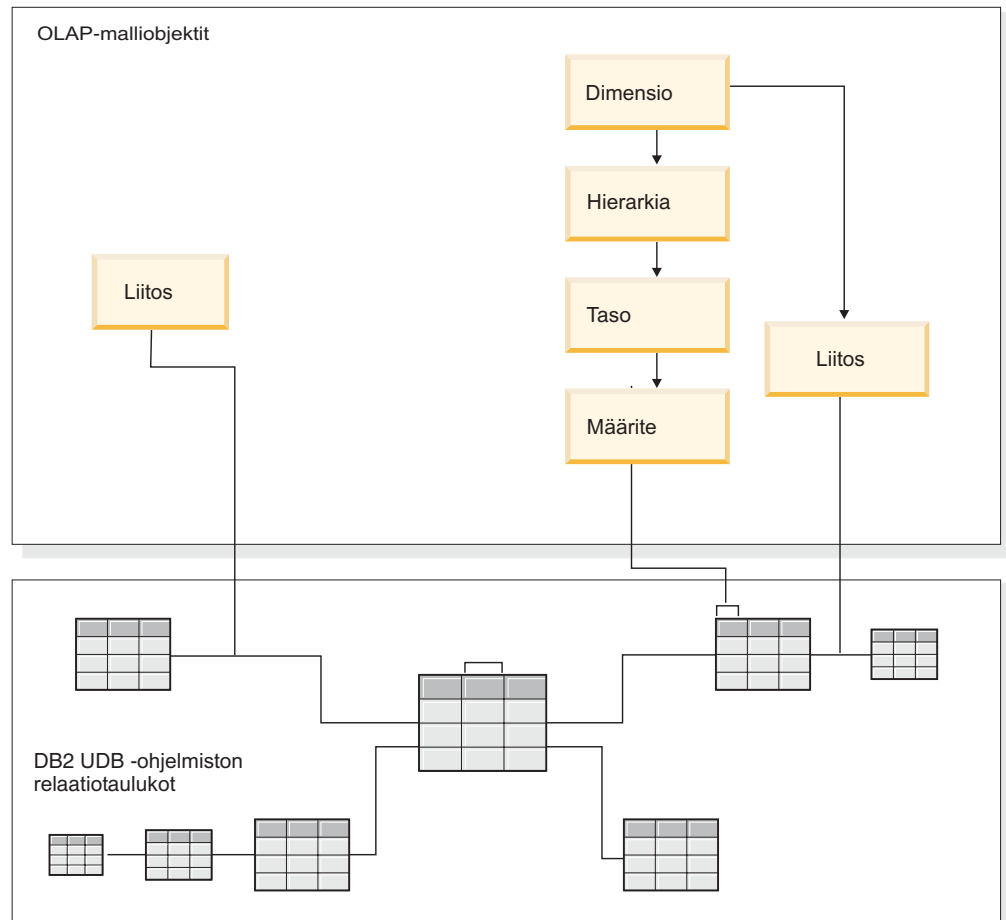
suurejoukon, joka määrittää, miten keskustaulukon tiedot koostetaan dimensioihin. Suureet vastaavat relaatiotaulukon sarakkeille tehtyjä laskutoimituksia. Liittämällä suureobjekteja yhteen voit luoda tieto-objekteja. Kuva 1 kuvaa, miten suureet ja tieto-objekti liittyvät relaatiotietoihin.



Kuva 1. Tieto-objekti. Tieto-objektin ja suureiden suhde relaatiotietoihin

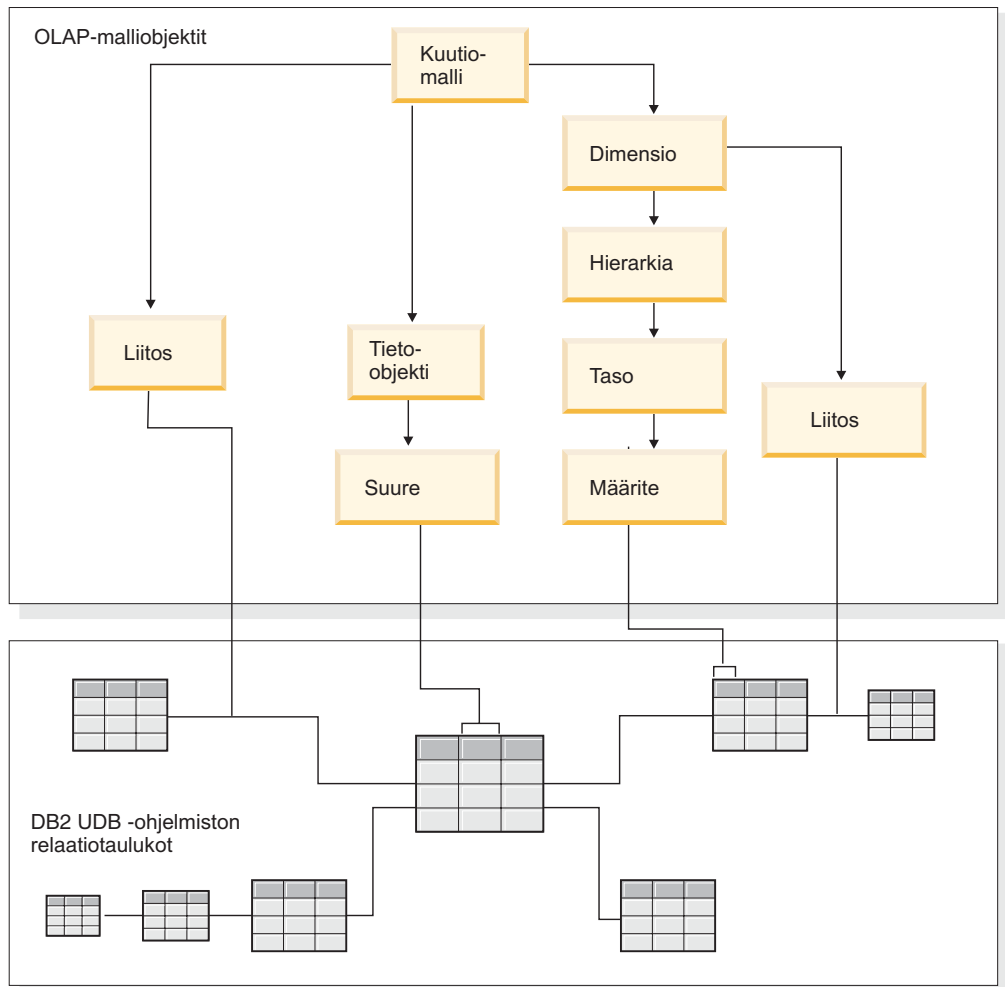
Dimensioiden suhde kuutiomallin tieto-objektiin vastaa dimensiotaulukoiden suhdetta keskustaulukoon tähtiskeemassa. Relaatiotaulukoiden tietosarakkeita vastaavat määritteet, jotka järjestämällä voit muodostaa dimension.

Kuva 2 sivulla 13 kuvaa, miten dimensiot kootaan relaatiotaulukoista. Hierarkioihin tallentuu tietoja dimension tasojen välisistä suhteista ja rakenteista. Hierarkian avulla voit tehdä dimensiolle laskutoimituksia ja siirtyä dimensiossa. Kutakin dimensiota vastaa hierarkia, johon on määritetty tasot määritteille. Kuutiomallissa kullakin dimensiolla voi olla useita hierarkioita.



Kuva 2. *Dimensio*. Dimensioiden kokoaminen relaatiotaulukoista

Kaikki dimensiot yhdistetään kuutiomallin tieto-objektiin joko lumihiuatale- tai tähtiskeeman mukaisesti. Liitosobjekteilla voit yhdistää taulukoita tieto-objekteiksi tai dimensioiksi. Kuutiomallissa voit yhdistää liitoksilla tieto-objekteja ja dimensioita. Dimensio viittaa sitä vastaaviin hierarkioihin, tasoihin ja määritteisiin sekä niihin liittyviin liitoksiin. Tieto-objekti viittaa siihen kuuluviin suureisiin ja määritteisiin sekä näiden objektien liitoksiin. Kuva 3 sivulla 14 kuvaa kuutiomallien metatieto-objektien yhteisen rakenteen ja suhteen relaatiotietokannan lumihiuataleskeemaan.



Kuva 3. Kuutiomalli. Kuutiomallien metatieto-objektien yhteinen rakenne ja suhde relaatiotietokannan lumihuutaleskeemaan

Voit luoda kuutiomallin komponenteista kuutiomallia tarkempia kuutioita yksittäisiä sovelluksia varten. Kuutio on tarkin mahdollinen metatieto-objekti, joka vastaa parhaiten OLAP-käsittekuutiota. Kuutio on tietty kuutiomallin ilmentymä tai osa. Kuutio sisältää samantyyppisiä, mutta rajoittuneempia metatieto-objekteja kuin kuutiomalli, johon kuutio perustuu. Tällaisia metatieto-objekteja ovat muun muassa kuutioidimensiot, kuutiohierarkiat, kuutiotasot ja kuutiotiedot. Kuutiossa voi olla vain yksi hierarkia kutakin kuutioidimensiota kohti, mutta kuutiomallissa voi olla useita hierarkioita dimensiota kohti. Tämän kuution ja kuutiomallin rakenne-eron ansiosta voit noutaa useimmat kuutiot yksittäisellä SQL-lausekkeella.

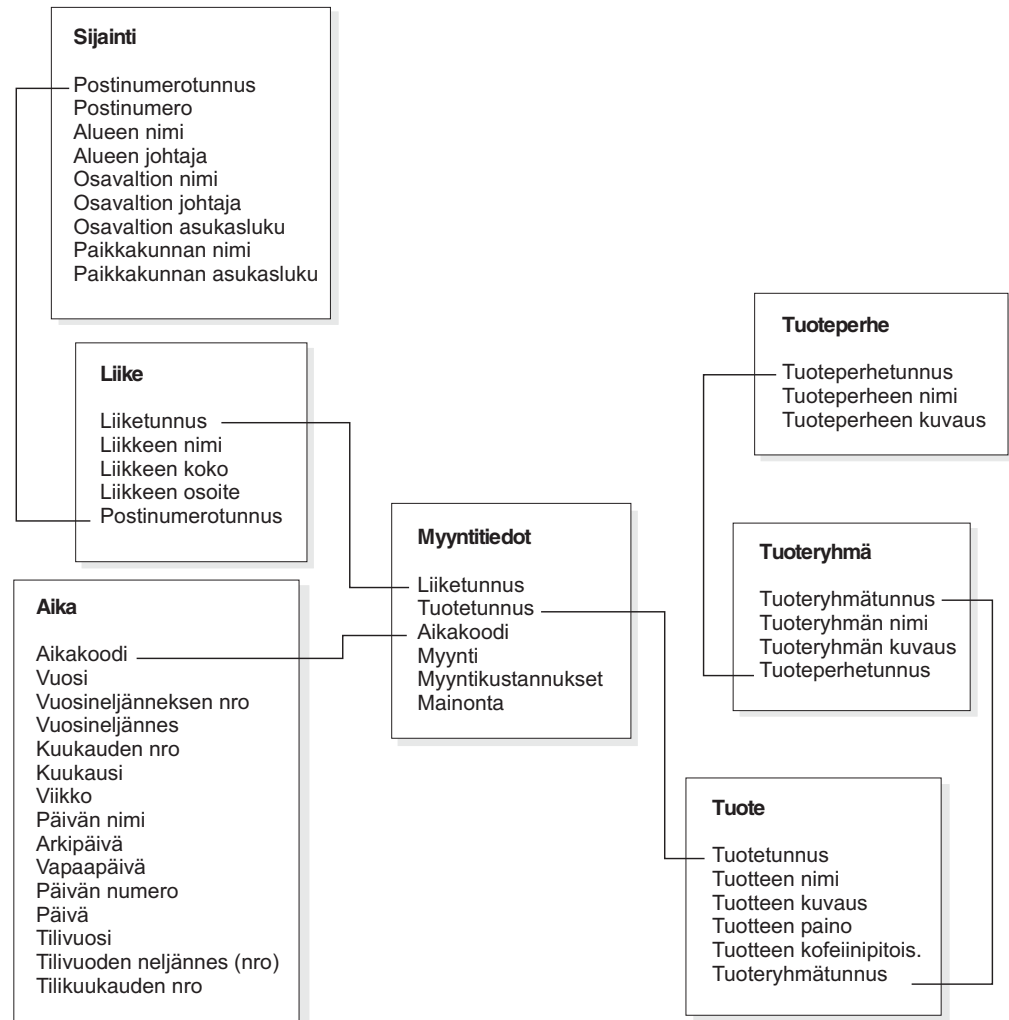
## Esimerkki relaatiotaulukoita vastaavasta kuutiomallista

Näissä ohjeissa kuvataan CVSAMPLE-mallitietokannan kuutiomallin ja sitä vastaavien metatietojen luonti lumihuutaleskeeman mukaisesti.

Kuva 4 sivulla 15 kuvaa lumihuutaleskeemaa, jossa keskustaulukon nimi on Myynti ja dimensiotaulukoita ovat Liike, Sijainti, Aika, Tuote, Tuoteryhmä ja Tuoteperhe. Markkinat-dimensio sisältää kaksi dimensiotaulukkoa: Liike on ensisijainen dimensiotaulukko ja Sijainti erillisdimensiotaulukko. Tuotanto-dimensio sisältää kolme dimensiotaulukkoa: Tuote on ensisijainen dimensiotaulukko ja Tuoteryhmä ja Tuoteperhe ovat erillisdimensiotaulukoita.

Kunkin ensisijaisen dimensiotaulukon (Liike, Aika ja Tuote) perusavain on liitetty vastaavaan Myynti-taulukon viiteavaimen. Esimerkiksi Liike.Liiketunnus = Myynti.Liiketunnus, Aika.Aikakoodi = Myynti.Aikakoodi ja Tuote.Tuotetunnus = Myynti.Tuotetunnus.

Lumihiutaleskeemassa kunkin dimensiotaulukon perusavain on liitetty jonkin toisen dimensiotaulukon vastaavaan viiteavaimen. Esimerkiksi Sijainti.Postinumero = Liike.Postinumero, Tuoteperhe.Tuoteperhetunnus = Tuoteryhmä.Tuoteperhetunnus ja Tuoteryhmä.Tuoteryhmätunnus = Tuote.Tuoteryhmätunnus.



Kuva 4. Lumihiutaleskeema. CVSAMPLE-lumihiutaleskeemaan perustuva esimerkki

CVSAMPLE-lumihiutaleskeeman mukaan koottu kuutiomalli rakentuu Myynti-keskustaulukosta koostettuja relaatiotietoja kuvaavan Myynti-keskustietobjektin ympärille. Suuret määrittävät, miten Myynti-taulukon sarakkeiden tiedot lasketaan. Tieto-objekti sisältää myös keskustaulukon viiteavaimia vastaavia määritteitä, joiden avulla dimensiot liitetään tietobjektiin. Tässä esimerkissä Myynti-tieto-objektilla on seitsemän suuretta: Myynti, Myyntikustannukset (COGS), Mainonta, Kokonaiskulut, Myynnin ja mainonnan korrelaatio, Voitto ja Kate. Myynti-tieto-objektilla on kolme määritettä: Liiketunnus (Salesfact), Aikakoodi (Salesfact) ja Tuotetunnus (Salesfact).

Dimensioiden suhde kuutiomallin tieto-objektiin vastaa dimensiotaulukoiden suhdetta keskustaulukkoon tähtiskeemassa. Relatiotaulukoiden sarakkeita kuvaavat määriteobjektit, joihin dimensio viittaa.

Tuote-dimensio sisältää viitteet seuraaviin määritteisiin:

- Tuoteperhetunnus
- Tuoteperheen nimi
- Tuoteperheen kuvaus
- Tuoteryhmätunnus
- Tuoteryhmän nimi
- Tuoteryhmän kuvaus
- Tuotetunnus
- Tuotteen nimi
- Tuotteen kuvaus
- Tuotteen paino
- Tuotteen kofeiinipitoisuus.

Aika-dimensio sisältää viitteet seuraaviin määritteisiin:

- Vuosi
- Neljännesvuosi
- Neljännesvuoden numero
- Kuukausi
- Kuukauden numero
- Aikakoodi
- Päivä
- Päivän nimi
- Viikonpäivä
- Vapaapäivä
- Arkipäivä
- Tilivuosi
- Tilivuoden neljännes
- Tilivuoden neljänneksen numero
- Tilikuukausi.

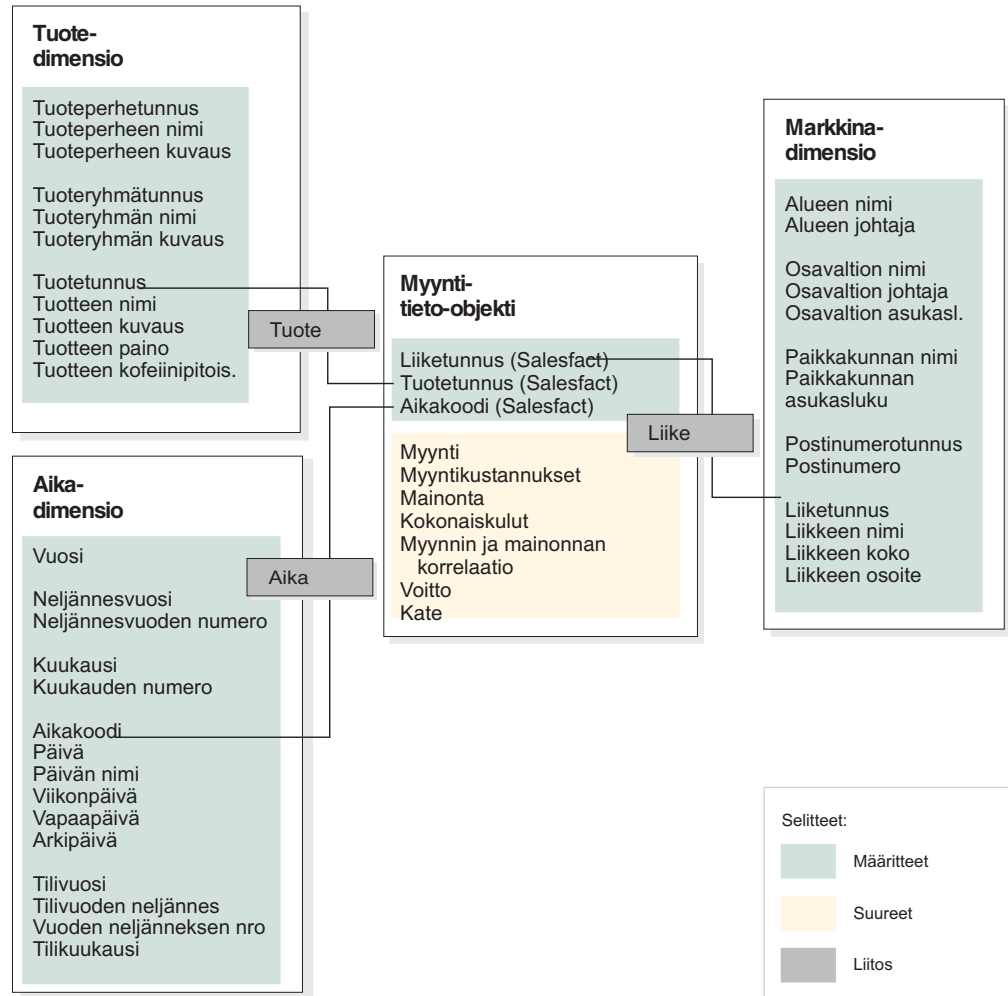
Tuote-dimensio sisältää viitteet seuraaviin määritteisiin:

- Alueen nimi
- Alueen johtaja
- Osavaltion nimi
- Osavaltion johtaja
- Osavaltion asukasluku
- Paikkakunnan nimi
- Paikkakunnan asukasluku
- Postinumerotunnus
- Postinumero
- Liiketunnus
- Liikkeen nimi



- Liikkeen koko
- Liikkeen osoite.

Dimensiot liitetään tieto-objektiin määrittämällä niille liitos. Tässä esimerkissä on kolme liitosta: Aika, Tuote ja Alue. Kuvassa Kuva 5 on tämän esimerkin mukainen kuutiomalli.

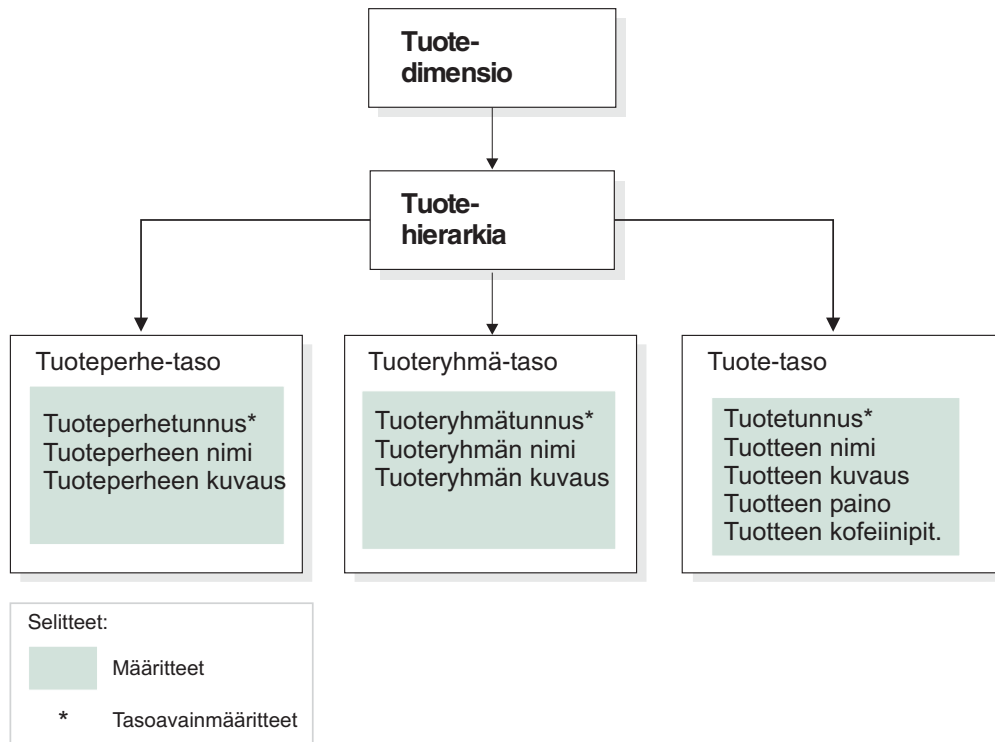


Kuva 5. Kuutiomalli. CVSAMPLE-tähtiskeemaan perustuva kuutiomalli

Hierarkioihin tallentuu tietoja dimension tasoiksi ryhmiteltyjen määritteiden välisistä suhteista ja rakenteista. Hierarkia on metatieto-objekti, jonka avulla voit tehdä laskutoimituksia dimensiolle ja siirtyä dimensiossa. Kutakin dimensiota vastaa hierarkia, johon on määritetty tasot määritteille. Kuutiomallissa kullakin dimensiolla voi olla useita hierarkioita.

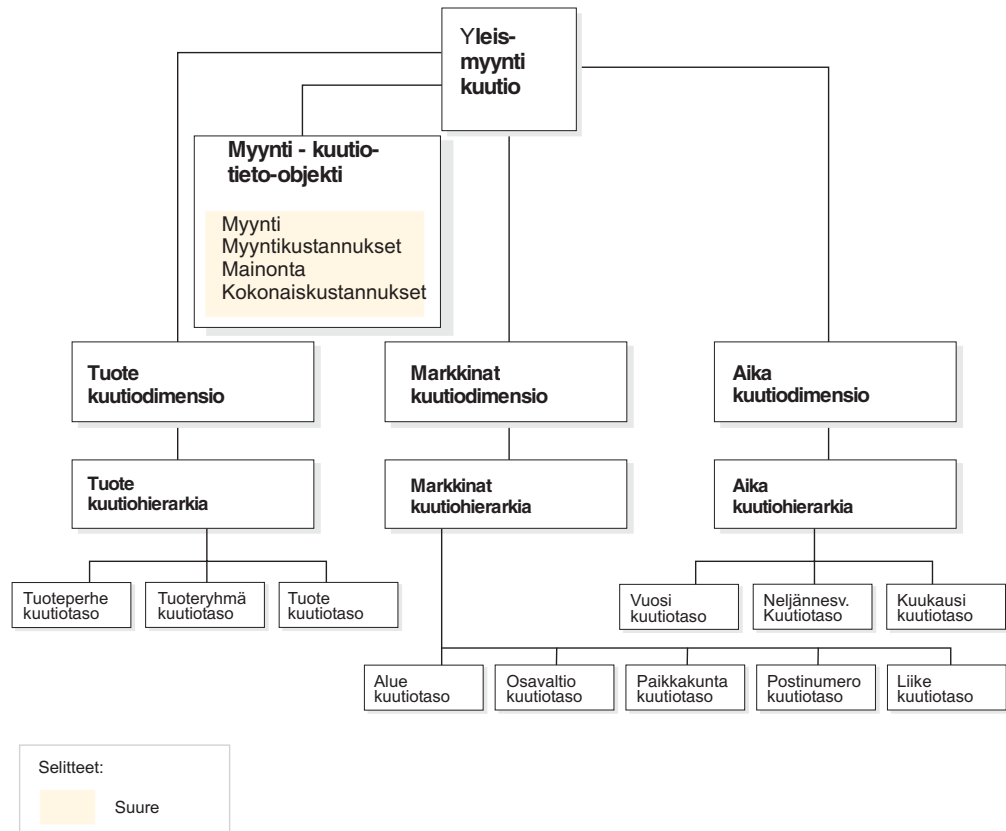
Tuote-hierarkia sisältää kaikki Tuote-dimension määritteet kuvan Kuva 6 sivulla 18 mukaisesti. Tuote-dimension määritteet on ryhmitelty kolmelle tasolle. Tuote-hierarkian ylin taso on Tuoteperhe. Tuoteperhe-tason tasoavainmäärite on Tuoteperhetunnus, oletusmäärite Tuoteperheen nimi ja liitetty määrite Tuoteperheen kuvaus. Toinen taso on Tuoteryhmä, jonka tasoavainmäärite on Tuoteryhmätunnus, oletusmäärite Tuoteryhmän nimi ja liitetty määrite Tuoteryhmän kuvaus. Alin taso on Tuote, jonka tasoavainmäärite on Tuotetunnus,

oletusmäärite Tuotteen nimi ja liitetyt määritteet Tuotteen kuvaus, Tuotteen paino ja Tuotteen kofeiinipitoisuus.



Kuva 6. Dimensio. CVSAMPLE-tietokannan Tuote-dimensioon perustuva esimerkkidimensio

Kuutiomallista voi lisäksi muodostaa kuutioita. CVSAMPLE-tietokannassa on kaksi kuutioita. Tässä esimerkissä on vain Yleinen myynti -kuution kuvaus. Yleinen myynti -kuutio on kuvassa Kuva 7 sivulla 19. Kuution tieto-objekti viittaa tiettyihin kuutiomallin tieto-objektin suureisiin (Myynti, Myyntikustannukset, Mainonta ja Kokonaiskustannukset). Kuutiossa on kolme kuutioidimensiota, joista kukin viittaa johonkin kuutiomallin kolmesta dimensiosta. Tuote-kuutioidimensiossa on Tuote-kuutiohierarkia, jonka kuutiotasot viittaavat Tuoteperhe-, Tuoteryhmä- ja Tuote-tasoihin. Markkinat-kuutioidimensiossa on Markkinat-kuutiohierarkia, jonka kuutiotasot viittaavat Alue-, Osavaltio-, Postitoimipaikka-, Postinumero- ja Liike-tasoihin. Aika-kuutioidimensiossa on Aika-kuutiohierarkia, jonka kuutiotasot viittaavat muun muassa Vuosi-, Neljännesvuosi- ja Kuukausi-tasoihin. Kuutiossa on vain yksi kuutiohierarkia kutakin kuutioidimensiota kohti. (Kuutioidimensioissa voi olla vain yksi kuutiohierarkia.)



Kuva 7. Kuutio. CVSAMPLE-tietokannan Yleinen myynti -kuutioon perustuva esimerkkikuutio

## Metatieto-objektien yhteiset ominaisuudet

Kullakin metatieto-objektilla on objekti-kohtaisten ominaisuuksien lisäksi kaikille metatieto-objekteille yhteiset ominaisuudet. Yhteiset ominaisuudet määrittävät metatieto-objektin tunnusteen, kuvaavat objektin käyttötapaa tai roolia ja tallentavat objektin muutokset. Metatieto-objektit nimetään skeeman mukaan, kuten kaikki muut DB2-objektit. Jos et halua käyttää metatieto-objektin oletusnimeskeemaa, määritä objektille yksilöllinen, haluamasi skeeman sisältävä nimi.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu kaikille metatieto-objekteille yhteisiä ominaisuuksia.

Taulukko 1. Metatieto-objektien yhteiset ominaisuudet

Ominaisuus	Kuvaus
Nimi	Metatieto-objektin nimi.
Skeema	Metatieto-objektin omistavan skeeman nimi.
Yrityksen nimi	Käyttäjälle näkyvä nimi. Voit käyttää tätä käyttäjille kuvaavampaa nimeä graafisissa käyttöliittymissä.
Kommentit	Metatieto-objektin luonnetta tai käyttötarkoitusta kuvaava teksti.
Luontiaika	Metatieto-objektin luontiaika.
Luoja	Metatieto-objektin määrittäneen käyttäjän (skeeman) nimi.

Taulukko 1. Metatieto-objektien yhteiset ominaisuudet (jatkoa)

Ominaisuus	Kuvaus
Muokkaus aika	Metatieto-objektin edellisen muokkauksen aika.
Muokkaaja	Objektia muokanneen käyttäjän (skeeman) nimi.

Yhteisten ominaisuuksien lisäksi metatieto-objekteilla on objektikohtaisia ominaisuuksia. Nämä objektikohtaiset ominaisuudet määrittävät metatieto-objektin rakenteen muodostavat osat ja ominaisuudet. Lisätietoja kunkin metatieto-objektin objektikohtaisista ominaisuuksista on kyseistä objektia käsittelevässä kohdassa.

### Metatieto-objektien nimeämiskäytännöt

DB2 UDB -ohjelmistossa on kaksi objektien nimeämiskäytäntöä: tavallinen ja erotinmerkein varustettu. Metatieto-objektit nimetään erotinmerkkejä käyttämällä, jos kyseessä on objekti tai viittaus DB2-taulukkoihin ja -sarakkeisiin. Erotinmerkkejä käytettäessä voit käyttää nimessä eri kirjainkokoja, välilyöntejä ja erikoismerkkejä, kuten kansallisten merkistöjen merkkejä. Käytettävissä olevat merkit määräytyvät sen tietokannan koodisivun mukaan, johon tallennat metatieto-objektit.

Metatieto-objektien nimeämiskäytännöt ovat seuraavat:

Taulukko 2. Metatieto-objektien nimeämiskäytännöt

Objekti	Käytäntö
Skeema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 1 - 30 tavua</li> <li>Epäkelpot nimet: skeemojen nimet eivät saa olla suuraakkosin kirjoitettuja (esimerkiksi <i>ISTUNTO</i>) eikä niiden alussa saa olla merkkijonoa <i>SYS</i>. Vain suuraakkosin kirjoitetut nimet ovat epäkelpoja.</li> </ul>
Metatieto-objektin nimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 1 - 128 tavua</li> <li>Ei muita rajoituksia</li> </ul>
Metatieto-objektin yrityksen nimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 1 - 128 tavua</li> <li>Ei muita rajoituksia</li> </ul>
Metatieto-objektien huomautukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 0 - 254 tavua</li> <li>Ei muita rajoituksia</li> </ul>
Sarakeviittauksissa käytettävä taulukkoskeema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 1 - 128 tavua</li> <li>Ei muita rajoituksia</li> </ul>
Sarakeviittauksissa käytettävä taulukkonimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 1 - 128 tavua</li> <li>Ei muita rajoituksia</li> </ul>
Sarakeviittauksissa käytettävä sarakenimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pituus 1 - 128 tavua</li> <li>Ei muita rajoituksia</li> </ul>

## Kuutiomallit

DB2 Cube Views -ohjelman kuutiomallin esitysmuoto on joko looginen tähti- tai lumihiihtaleskeema, jossa keskustieto-objektin ympärille on ryhmitetty siihen liittyviä dimensio-objekteja.

Kullakin dimensiolla voi olla useita hierarkioita. Kuutiomalliin tallentuu myös rakennetiedot siitä, miten tieto- ja dimensio-objektien käyttämät taulukot liittyvät toisiinsa. Lisäksi kuutiomallit sisältävät tarpeeksi tietoja SQL-kyselyjen muodostamista ja OLAP-tietojen noutoa varten. Voit käyttää kuutiomallia kaikilla raportointi- ja OLAP-työkaluilla, jotka tulkitsevat kuutiomallin rakenteen oikein ja tukevat dimension tarkasteluja monissa eri näkymissä.

Kuutiomallit määrittävät monimutkaisia suhderyhmiä. Kuutiomallien avulla voit antaa sovelluksen käyttöön tietyt valikoidut tieto-objektit ja dimensiot. Kukin dimension keskustieto-objektiin yhdistävä liitos tallentuu ryhmäksi siihen liittyvän dimension kanssa. Monet kuutiot voivat käyttää kuutiomallin osien alaryhmiä erilaisiin analysointiprosesseihin.

Voit luoda OLAP-toiminnoissa tyhjän kuutiomallin ohjatun kuutiomallin luontitoiminnon avulla. Tyhjässä kuutiomallissa ei ole tieto-objektia tai dimensioita. OLAP-toimintojen ohjattujen toimintojen avulla voit täydentää kuutiomallin luomalla siihen tieto-objektin ja vähintään yhden dimension. Lisäksi voit luoda valmiin kuutiomallin ohjatun pika-aloitustoiminnon avulla. DB2 Cube Views -ohjelma tarkistaa kuutiomallin kelpoisuuden, kun aloitat ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon. Voit optimoida kuutiomallin vain, jos se sisältää seuraavat pakolliset osat:

- tieto-objekti
- vähintään yksi dimensio
- hierarkiamäärittäminen vähintään yhdessä dimensiossa
- tieto-objektien ja dimensioiden väliset liitokset
- olemassa oleviin taulukon sarakkeisiin viittaavat määrittäimet.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset kuutiomallin yksilöllisistä ominaisuuksista.

*Taulukko 3. Kuutiomallin ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Tieto-objekti	Kuutiomallissa käytetty tieto-objekti.
Ryhmä (dimensio ja liitos)	Kuutiomallissa käytetyt dimensiot ja niitä vastaavat liitokset.

---

## Tieto-objektit

Tieto-objektia käytetään kuutiomallissa tähtiskeeman keskusobjektina, ja sen avulla voidaan ryhmitellä liitettuja suureita, joita tietyt sovellukset käyttävät.

Tieto-objekti viittaa tiedot ja dimensio -liitoksissa käytettyihin määrittäisiin sekä lisäsuureiden tietokantataulukkojen vastaavuusmäärittämissä käytettyihin määrittäisiin ja liitoksiin. Voit määrittää suureiden vastaavuuksia yhdistämällä tiettyihin määrittäisiin useita relaatiotietotaulukoita. Näin ollen tieto-objektiin tallentuu suureiden lisäksi määrittäimiä ja liitoksia.

Voit luoda tieto-objektin OLAP-toimintojen ohjatun tietojen luontitoiminnon avulla. Ohjatun tietojen luontitoiminnon ajan aikana määrität vähintään yhden keskustaulukon sekä tarvittavat suureiden liitokset, suureet ja koosteet.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset tieto-objektin objektikohtaisista ominaisuuksista.

Taulukko 4. Tieto-objektin ominaisuudet

Ominaisuus	Kuvaus
Suureet	Tieto-objektin liitetyt suureet.
Määritteet	Tieto-objektissa käytetyt määritteet.
Liitokset	Määritettyjen suureiden ja määritteiden liittämiseen tarvittavat liitokset.

## Dimensiot

Dimensioiden avulla voi luokitella liitetyt määritteet, jotka muodostavat näkökulman suureeseen. Dimensioiden avulla voit järjestää kuutiomallin tieto-objektin tiedot loogisiin luokkiin, joita ovat esimerkiksi Alue, Tuote tai Aika.

Dimensioissa voi olla viittauksia hierarkioihin. Hierarkiat kuvaavat tasoiksi ryhmiteltyjen viitemääritteiden suhteita ja rakennetta. Hierarkioiden avulla voit ohjata ja laskea dimension tietoja.

Dimension ominaisuudet määrittävät näiden määritteiden luokittelussa tarvittavat liitetyt määritteet ja liitokset.

Dimension laji määrittää, onko dimensio aikadimensio. Aika-lajin dimensio voi olla esimerkiksi Aika-niminen dimensio, joka sisältää Vuosi-, Neljännes- ja Kuukausi-määritteet. Markkinat-dimensio, joka sisältää tasot Alue, Osavaltio ja Paikkakunta, on puolestaan tavallinen dimensio. Sovellukset voivat käyttää lajien tietoja aikaan liittyvien toimintojen toteutuksessa.

OLAP-toimintojen ohjatun dimension luontitoiminnon avulla voit luoda uuden dimension kuutiomallia varten tai erilliseksi objektiksi. Voit käyttää dimensioita eri kuutiomalleissa lisäämällä kuutiomalliin aiemmin luodun dimension ohjatun dimension luontitoiminnon avulla.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset dimensioiden objektikohtaisista ominaisuuksista.

Taulukko 5. Dimension ominaisuudet

Ominaisuus	Kuvaus
Määritteet	Dimensiossa käytetyt määritteet.
Liitokset	Määritettyjen määritteiden liittämiseen tarvittavat liitokset. Tässä näkyvät vain dimensiotaulukoiden liittämässä tarvittavat liitokset.
Hierarkiat	Dimension hierarkiat.
Tasot	Dimension viitetasot.
Laji	Dimension laji, joka voi olla tavallinen tai aika.

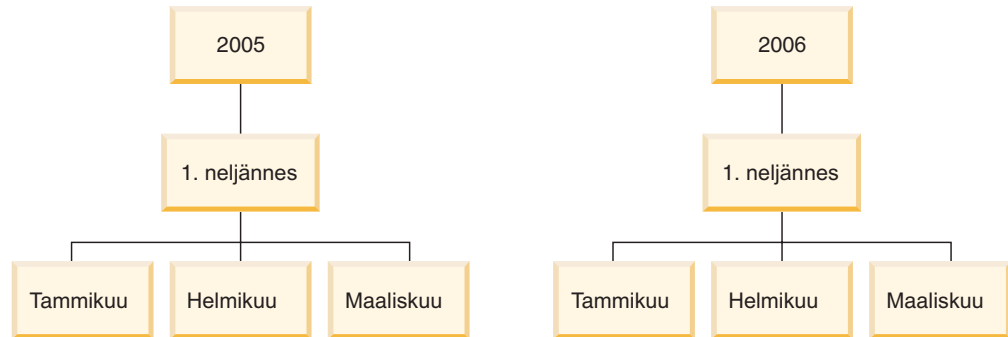
## Hierarkiat

Hierarkia määrittää kuutiomallin dimension tasoille ryhmiteltyjen määritteiden väliset suhteet. Voit käyttää näitä suhteita dimensioiden tarkastelussa. Voit määrittää useita hierarkioita kutakin kuutiomallin dimensiota varten.

Hierarkialaji kuvaa hierarkian tasojen välisiä suhteita. Järjestelmä tukee seuraavaa neljää hierarkialajia:

### Tasapainoinen

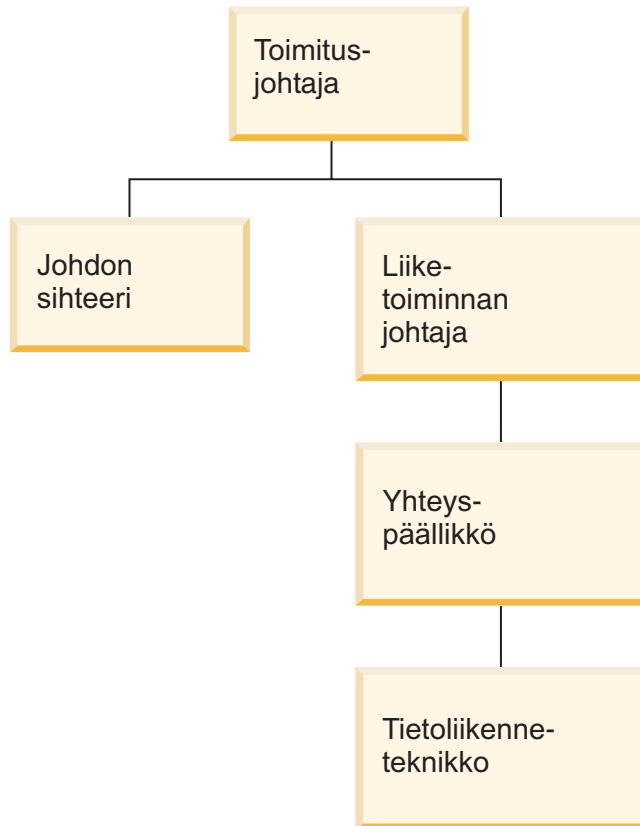
Hierarkia, jonka merkitykselliset tasot ja haarat ovat yhtenäiset. Kunkin tason looginen pääobjekti on suoraan tason yläpuolella. Tasapainoinen hierarkia voi kuvata esimerkiksi aikaa, koska kaikki ajan tasot (esimerkiksi vuosi, vuosineljännes ja kuukausi) ovat yhtenäiset. Tasot ovat yhtenäiset, koska kukin taso vastaa saman lajin tietoja ja kaikki tasot vastaavat loogisesti toisiaan. Kuvassa Kuva 8 on esimerkki tasapainoisesta aikahierarkiasta.



Kuva 8. Tasapainoinen hierarkia. Esimerkki tasapainoisesta hierarkiasta

### Epätasapainoinen

Hierarkia, jonka tasojen ylä- ja alasuhteet ovat yhtenäiset mutta jonka tasot ovat loogisesti epäyhtenäiset. Lisäksi hierarkiahaarojen laajuus voi olla epäyhtenäinen. Esimerkiksi organisaatiokaavio on epätasapainoinen hierarkia. Kaaviossa Kuva 9 sivulla 24 on esimerkki organisaatiohierarkiasta, jonka ylätasolla on toimitusjohtaja ja kaksi ylätasosta haarottuvaa henkilöä eli liiketoiminnan johtaja ja johdon sihteerit. Liiketoiminnan johtajasta haarottuu lisää henkilöitä toisin kuin johdon sihteeristä. Kummankin haaran ylä- ja alataso suhteet ovat yhtenäiset, mutta haarojen tasot eivät ole toistensa loogisia vastineita. Esimerkiksi johdon sihteerit ei vastaa liiketoiminnan johtajaa.

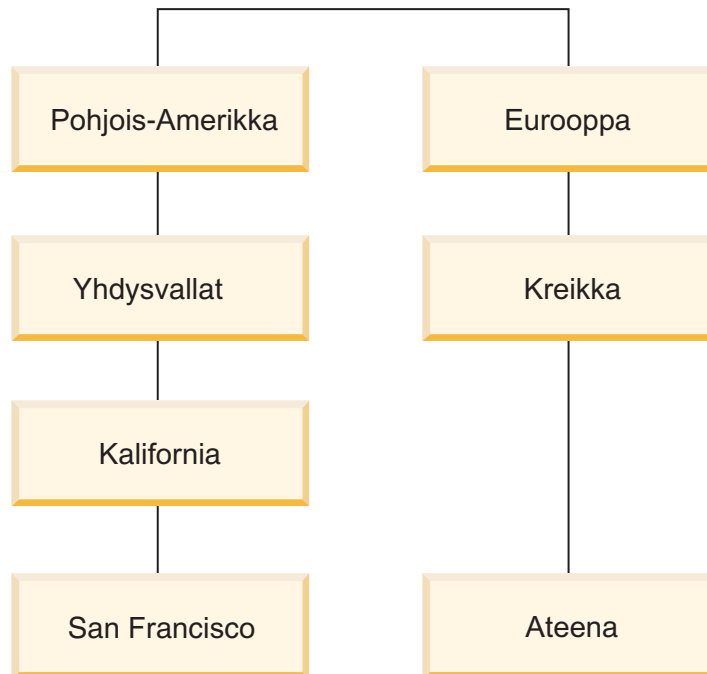


Kuva 9. Epätasapainoinen hierarkia. Esimerkki epätasapainoisesta hierarkiasta

### Epätasainen

Hierarkia, jonka kukin taso on merkitykseltään yhtenäinen, mutta jonka haarojen laajuus epäyhtenäinen, koska vähintään yksi haarottuvan tason jäsenmäärä on täyttämättä. Epätasainen hierarkia voi kuvata esimerkiksi alueellista hierarkiaa, jossa tasojen merkitykset (esimerkiksi kaupunki ja valtio) ovat yhtenäiset mutta hierarkian laajuus vaihtelee. Kaaviossa Kuva 10 sivulla 25 on esimerkki alueellisesta hierarkiasta, johon on määritetty Manner-, Maa-, Osavaltio- ja Kaupunki-tasot. Yhden haaran Manner-määräite on Pohjois-Amerikka, Maa-määräite Yhdysvallat, Osavaltio-määräite Kalifornia ja Kaupunki-määräite San Francisco. Esimerkkihierarkia on epätasainen, koska toisen haaran kaikilla tasoilla ei ole määritteitä. Toisen haaran Manner-määräite on Eurooppa, Maa-määräite Kreikka ja Kaupunki-määräite Ateena, mutta Osavaltio-määrittä ei ole määritetty, koska kyseinen hierarkiataso ei koske Kreikkaa tämän esimerkin liiketoimintamallissa. Koska Kreikan ja Yhdysvaltojen haarojen laajuus on epäyhtenäinen, kyseessä on epätasainen hierarkia.

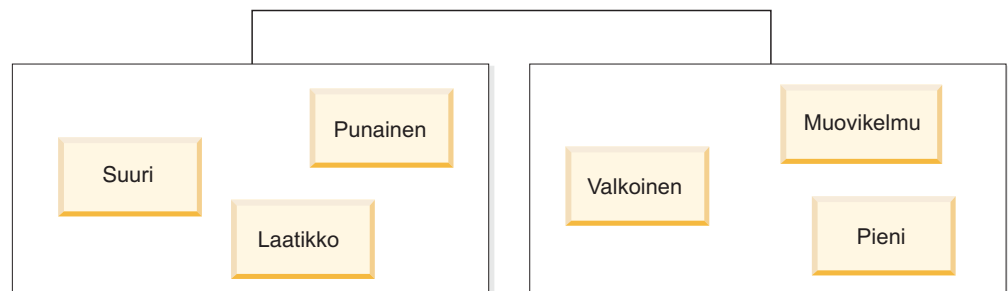




Kuva 10. Epätasainen hierarkia. Esimerkki epätasaisesta hierarkiasta

### Verkko

Hierarkia, jonka tasojen järjestystä ei ole määritetty mutta jossa tasojen sisällöllinen merkitys on sama. Kaaviossa Kuva 11 on kuvattu verkkohierarkia, joka kuvaa tuotteen ominaisuuksia (esimerkiksi Väri, Koko ja Pakkaus). Koska näiden tasojen välillä ei ole ylä- ja alatasen suhteita, niiden järjestyksellä ei ole väliä. Tuotteen määritteet voisivat olla esimerkiksi seuraavat: Väri = valkoinen, Koko = pieni ja Pakkaus = kalvomuovi. Toisen tuotteen määritteet voisivat olla Väri = punainen, Koko = suuri ja Pakkaus = laatikko.



Kuva 11. Verkkohierarkia. Esimerkki verkkohierarkiasta

Hierarkia sisältää myös hierarkian käyttöönotto-tavan määrittämisen. Käyttöönotto-tapa määrittää, miten hierarkian tasoja pitää tulkita. Järjestelmä tukee seuraavaa kahta käyttöönotto-tapaa:

### Normaali

Hierarkian tasomäärittysten suhteiden käyttö. Kukin hierarkian taso vastaa yhtä käyttöönotto-objektia. Esimerkiksi tasapainoinen Aika-dimension hierarkia voitaisiin järjestää Vuosi-, Neljännes- ja Kuukausi-tasolle. Normaalina käyttöönotto-tapaa voi käyttää kaikissa neljässä hierarkialajissa. Kaaviossa Taulukko 6 sivulla 26 kuvataan, miten Aika-dimension

tasapainoisen hierarkian määritteet on järjestetty normaalin käyttöönototavan mukaan.

*Taulukko 6. Normaali käyttöönotto.* Aika-dimension tasapainoisen hierarkian normaali käyttöönotto

Vuosi	Neljännes	Kuukausi
2003	1. nelj.	Tam
2003	1. nelj.	Hel
2003	1. nelj.	Maa
2004	1. nelj.	Tam
2004	1. nelj.	Hel
2004	1. nelj.	Maa

### Palautuva

Hierarkian tasojen ylä- ja alasuhteiden käyttö. Epätasapainoinen hierarkia, jossa käytetään palautuvaa käyttöönottoa, kuvataan ylä- ja alatasoin pareina. Taulukko 7 sisältää edellä kuvatun organisaatiokaavion (Kuva 9 sivulla 24) mukaisen epätasapainoisen hierarkian tasoparit. Ylä- ja alatasojen parit ovat toimitusjohtaja ja johdon sihteeri, toimitusjohtaja ja liiketoiminnan johtaja, liiketoiminnan johtaja ja yhteyspäällikkö sekä yhteyspäällikkö ja tietoliikenneteknikko. Palautuvaa käyttöönottopaava voi käyttää epätasapainoisessa hierarkiassa.

*Taulukko 7. Palautuva käyttöönotto.* Organisaatio-dimension epätasapainoisen hierarkian palautuva käyttöönotto

Ylätason määrite	Alatason määrite
Toimitusjohtaja	Johdon sihteeri
Toimitusjohtaja	Liiketoiminnan johtaja
Liiketoiminnan johtaja	Yhteyspäällikkö
Yhteyspäällikkö	Tietoliikenneteknikko

Voit luoda hierarkian OLAP-toiminnoissa ohjatun hierarkian luontitoiminnon avulla. Dimension hierarkian voit määrittää vasta dimension luonnin jälkeen.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset hierarkiaobjektin objektiokohtaisista ominaisuuksista.

*Taulukko 8. Hierarkian ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Järjestetty tasojoukko	Luettelo kaikista hierarkian tasoista järjestettynä alemmista hierarkioista ylempiin.
Laji	Hierarkian laji voi olla tasapainoinen, epätasapainoinen, epätasainen tai verkko.
Käyttöönotto	Hierarkian käyttöönottopaava voi olla normaali tai palautuva.

---

## Tasot

Taso koostuu määritteistä, jotka muodostavat yhdessä hierarkiajärjestyksen yhden loogisen osan. Taso voi sisältää yhden määritteen tai useita toisiinsa liittyviä määritteitä, joilla voi olla useita rooleja tasossa. Tason määritteiden väliset suhteet määritetään yleensä funktionaalisella riippuvuussuhteella.

Määritteellä voi olla kolme eri roolia tasossa:

### Tason avainmääritteet

Yksi tai useita määritteitä, joiden arvot yksilöivät kunkin tason ilmentymän. Esimerkiksi Paikkakunta-tason tasoavainmääritteenä kannattaisi käyttää jotakin tunnussaraketta, kuten Paikkakuntatunnus, jonka arvot ovat varmasti yksilölliset. Paikkakunnan nimi -määrite ei voi olla tasoavainmäärite, koska paikkakuntien nimet eivät välttämättä ole yksilöllisiä. Maan nimi-, Osavaltion nimi- ja Paikkakunnan nimi -määritteet ovat kelvollinen tasoavainmäärite yhdistettyinä, koska ne yksilöivät paikkakunnan. Varmista aina, että tasoavainmääritteet yksilöivät tason, koska DB2 Cube Views -ohjelma luo määrittämiesi tasojen perusteella funktionaalisia riippuvuussuhteita.

### Oletusmäärite

Oletusmäärite on määrite, jonka arvoa raporttisovellus voi käyttää tietojen tasojen kuvaavana näyttönimenä. Oletusmäärite on pakollinen ja se on määritettävä funktionaalisesti tasoavainmääritteiden perusteella. Tasoavainmääritteeksi voi olla määritetty esimerkiksi Paikkakuntatunnus-sarake, mutta sen arvot eivät olisi riittävän kuvaavia raporteissa. Tällöin voit määrittää oletusmääritteeksi Paikkakunnan nimi -sarakkeen, jonka kuvaavat arvot näkyvät raportissa. Jos tasoavainmäärite on määritejoukko, voit käyttää oletusmääritteenä yhtä näistä määritteistä. Jos esimerkiksi määrität Paikkakunta-tason tasoavainmääritteeksi sarakkeet Maan nimi, Osavaltion nimi ja Paikkakunnan nimi, voisit määrittää oletusmääritteeksi Paikkakunnan nimi -sarakkeen.

### Liitetyt määritteet

Liitetyt määritteet muodostuvat halutusta määrästä määritteitä, jotka sisältävät lisätietoja tasoavainmääritteiden mukaisista tasoista. Kaikkien liitetyt määritteet on määritettävä funktionaalisen tasoavainmääritteiden perusteella. Paikkakunta-tasoon voi esimerkiksi olla liitetty määritteet Kunnanjohtaja, Paikkakunnan asukasluku, Paikkakunnan sijainti ja Paikkakunnan kuvaus.

OLAP-toimintojen ohjatun tason luontitoiminnon avulla voit luoda uuden tason hierarkiaa varten tai erilliseksi objektiksi. Kuutiomallin dimensioilla voi olla yhteisiä tasoja. Kun luot tason, DB2 Cube Views -ohjelma luo oletusarvon mukaan tason määritteitä varten funktionaalisen riippuvuussuhteen, jossa oletusmääritteet ja liitetyt määritteet ovat toiminnallisesti alisteisia tason tasoavainmääritteille. Optimoinnin neuvontatoiminto suosittelee tiivistelmätaulukoita funktionaalisten riippuvuussuhteiden perusteella ja DB2-ohjelmiston optimointitoiminto reitittää SQL-kyselyt niiden perusteella.

Voit mallintaa hierarkian tasojen avulla monella tavalla. Mitä tahansa mallinnustapaa käytätkin, tärkeintä on määrittää kukin taso niin, tasoavainmääritteet määrittävät oletusmääritteen ja liitetyt määritteet toiminnallisesti. Tason tasoavainmääritteiden on yksilöitävä kyseisen tason arvot. Lisäksi sinun on määritettävä, että kunkin tason määritteiden välille on luotava

funktionaalinen riippuvuussuhde. Ohjattu neuvontatoiminto käyttää funktionaalisia riippuvuussuhteita tiivistelmätaulukkosuosituksen luonnissa ja DB2-ohjelmiston optimointitoiminto SQL-kyselyjen reitittämisessä. Funktionaalisten riippuvuussuhteiden avulla optimoinnin neuvontatoiminto voi antaa suosituksia kyselyjä nopeuttavista tavallista pienikokoisemmista tiivistelmätaulukoista.

### Ihanteellinen mallinnus

Ihannetapauksessa kunkin dimension relaatiotiedot on tallennettu yhteen dimensiotaulukkoon, jossa on kutakin dimension tasoa varten tunnussarake, jonka arvot yksilöivät tason arvot. Esimerkki tällaisesta tilanteesta voisi olla Alue-dimension dimensiotaulukko, jossa on seuraavat sarakkeet:

*Taulukko 9. Dimensiotaulukon ihanteellinen mallinnus*

Ihanteellisen Alue-dimensiotaulukon sarakkeet
Paikkakuntatunnus (ensisijainen avain)
Paikkakunnan nimi
Paikkakunnan kunnanjohtaja
Osavaltiotunnus
Osavaltion nimi
Osavaltion kuvernööri
Maatunnus
Maan nimi

Voit luoda hierarkian, jonka tasot ovat Maa, Osavaltio ja Paikkakunta. Voit määrittää funktionaalisen riippuvuussuhteen tasoavainmääritteeksi valitun tunnussarakkeen ja liitettyjen määritteiden välille kullekin näistä tasoista taulukon Taulukko 10 mukaisesti.

*Taulukko 10. Hierarkian ihanteellinen mallinnus*

Taso	Tasoavainmäärite	Tasoon liitetyt määritteet
Maa	Maatunnus	Maan nimi
Osavaltio	Osavaltiotunnus	Osavaltion nimi Osavaltion kuvernööri
Paikkakunta	Paikkakuntatunnus	Paikkakunnan nimi Paikkakunnan kunnanjohtaja

Seuraavien määriteparien välille muodostuu funktionaalinen riippuvuussuhde:

- Maatunnus -> Maan nimi
- Osavaltiotunnus -> Osavaltion nimi ja Osavaltion kuvernööri
- Paikkakuntatunnus -> Paikkakunnan nimi ja Paikkakunnan kunnanjohtaja.

DB2 Cube Views -ohjelma ei muodosta funktionaalista riippuvuussuhdetta Paikkakuntatunnus-määritteen ja liitettyjen määritteiden välille, koska Paikkakuntatunnus-määrite on perusavain, joten sen rajoitteiden pitäisi olla jo määritetty.

### Muu kuin ihanteellinen mallinnus

Jos hierarkian kutakin tasoa varten ei ole yksilöllistä tunnustietosaraketta, tasojen tasoavainmääritteiden määrittämisessä on oltava tavallista huolellisempi, jotta luodut funktionaaliset riippuvuussuhteet ovat varmasti kelvolliset. Esimerkki tällaisesta tilanteesta voisi olla Alue-dimension dimensiotaulukko, jossa on seuraavat sarakkeet:

*Taulukko 11. Dimensiotaulukon muu kuin ihanteellinen mallinnus*

**Ei-ihanteellisen Alue-dimensiotaulukon sarakkeet**

Paikkakuntatunnus (ensisijainen avain)

Paikkakunnan nimi

Paikkakunnan kunnanjohtaja

Osavaltion nimi

Osavaltion kuvernööri

Maan nimi

Aivan kuten ihanteellisessa mallinnuksessa, voit luoda hierarkian, jonka tasot ovat Maa, Osavaltio ja Paikkakunta. Tasoavainmääritteitä ei voi kuitenkaan määrittää yhtä helposti, koska kukin tason rivi on voitava yksilöidä. Esimerkiksi paikkakunnan nimi ei yksilöi Paikkakunta-tasoa, koska sekä Yhdysvalloissa että Englannissa on kaupunki nimeltä Leicester. Paikkakunta-tason arvot voi yksilöidä ainoastaan yhdistämällä Maan nimi-, Osavaltion nimi- ja Paikkakunnan nimi -määritteet taulukon Taulukko 12 mukaisesti.

*Taulukko 12. Hierarkian muu kuin ihanteellinen mallinnus*

Taso	Tason avainmääritteet	Tasoon liitetyt määritteet
Maa	Maan nimi	
Osavaltio	Maan nimi Osavaltion nimi	Osavaltion kuvernööri
Paikkakunta	Maan nimi Osavaltion nimi Paikkakunnan nimi	Paikkakunnan kunnanjohtaja

Seuraavien kahden määriteparin välille muodostuu funktionaalinen riippuvuussuhde:

- Maan nimi, Osavaltion nimi ja Paikkakunnan nimi -> Paikkakunnan kunnanjohtaja
- Maan nimi ja Osavaltion nimi -> Osavaltion kuvernööri.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset taso-objektin ominaisuuksista.

*Taulukko 13. Taso-objektin ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Tasoavainmääritejoukko	Yksi tai useita määritteitä, jotka yksilöivät tason.
Yksi oletusmäärite	Pakollinen oletusmäärite, joka määräytyy funktionaalisesti tasoavainmääritteiden perusteella ja jonka avulla raporttisovellukset esittävät kuvaavia tietoja.

Taulukko 13. Taso-objektin ominaisuudet (jatkoa)

Ominaisuus	Kuvaus
Liitettyjen määritteiden joukko	Haluttu määrä määritteitä, jotka sisältävät lisätietoja tasosta ja ovat funktionaaliossa riippuvuussuhteessa tasoavainmääritteisiin.
Funktionaalinen riippuvuus	Totuusarvo (Kyllä tai Ei), joka määrittää, onko tasossa DB2 UDB -ohjelmiston funktionaalinen riippuvuussuhde.
Funktionaalisen riippuvuuden nimi	Jos Funktionaalinen riippuvuus -arvo on Kyllä, tämä ominaisuus määrittää (enintään 18 tavun pituisen) DB2 UDB -ohjelmiston funktionaalisen riippuvuussuhteen nimen. Jos Funktionaalinen riippuvuus -arvo on Ei, tätä ominaisuutta ei oteta huomioon.

## Suureet

Suure määrittää mittayksikkönä käytettävän kohteen. Suureobjekteja käytetään tieto-objekteissa.

Suureet ovat merkityksellisiä kuutiomallin dimensioiden kontekstissa. Esimerkiksi tulos 300 (suure) ei ole merkityksellinen yksinään. Kun sijoitat tulos-suureen dimension (esimerkiksi Alue- ja Aika-dimensioiden) kontekstiin, suureen merkitys selviää (esimerkiksi Helsingin yksikön tulos tammikuussa on 300). Tavallisia suureita ovat tulos, kustannukset ja voitto.

Voit määrittää suureen yhdistämällä kaksi ominaisuutta: SQL-lausekeluettelon ja koosteluettelon. Voit luoda SQL-lausekkeet määrittämällä taulukon sarakkeiden, määritteiden ja suureiden vastaavuudet. Näin luotuja SQL-lausekkeitä voit käyttää suureen ensimmäisen koostefunktion syötteinä. Jos suurelle on määritetty useampi kuin yksi kooste, järjestelmä toteuttaa koostefunktiot niiden luettelointijärjestyksessä niin, että toteutetun koosteen tulosta käytetään seuraavan koosteen syötteenä. Jos suureen SQL-lauseke viittaa vain muihin suureisiin, koostefunktiota ei tarvitse käyttää. Koostefunktio on valinnainen tällaisissa tapauksissa, koska viitemääritteet ovat valmiiksi koostettuja.

Suureen SQL-lauseke muodostetaan yhdistämällä kaksi ominaisuutta: mallipohja ja sarakkeiden, määritteiden ja suureiden luettelo. Mallipohjassa käytetään sanake-esitysmuotoa `$$$n`, jossa `n` viittaa tiettyyn luettelossa olevaan sarakkeeseen, määritteeseen tai suureeseen. Sarakkeiden, määritteiden ja suureiden luettelo on järjestysnumeroitu ja `n`-sarakkeen arvo vastaa luettelon jotakin saraketta, määritettä tai suuretta.

SQL-lausekkeet ovat ensimmäisen koosteen syötteitä. Kuhunkin koosteeseen on määritetty funktio, jolla käsitellään vastaavat dimensioluettelot. Koostefunktio voi olla mikä tahansa lähdetietokannan tukema koostefunktio. DB2 Cube Views -ohjelma tukee seuraavia koostefunktioita:

- AVG
- CORRELATION
- COUNT
- COUNT\_BIG
- COVARIANCE
- MAX

- MIN
- REGRESSION-funktiot (kaikki yhdeksän lajia)
- STTDEV
- SUM
- VARIANCE

Voit koostaa kunkin dimension vain kerran kussakin suureobjektissa. Suureessa on oltava yksi kooste, jonka dimensioluettelo on tyhjä. Muissa mahdollisissa koosteissa on oltava dimensioluettelo. Tyhjän dimensioluettelon sisältävällä koostefunktiolla käsitellään kaikki sellaiset kuutiomallin dimensiot, jotka eivät ole minkään muun koosteen dimensioluettelossa.

Suoraan sarakkeeseen viittaava perussuure voisi olla esimerkiksi Tuote-, Toimiala- ja Aika-dimensiot sisältävään kuutiomalliin luotava Liikevaihto-suure. Tällaisen suureen SQL-lausekemallipohja voisi olla `template = "${$1}"` eli suora viittaus johonkin sarakkeiden, määritteiden ja suureiden luettelossa `list = "Column Fact.Rev"` olevaan objektiin. Koosteluettelo voisi olla `(SUM, <NULL>)`, jossa SUM on koostefunktio ja `<NULL>` tyhjä dimensioluettelojärjestelmä käyttää SQL-lauseketta SUM-koostefunktion syötteenä ja muodostaa SQL-lausekkeen `SUM(Fact.Rev)`.

Esimerkki monimutkaisemmasta suureesta on Voitto-suure, jonka SQL-lausekemallipohja on `template = "${$1} - ${$2}"`, jossa määritteiden, sarakkeiden ja suureiden luettelo on `list = "Measure Liikevaihto, Column Fact.Cost"`. Kun järjestelmä korvaa sanakkeet vastaavilla viitteillä, SQL-lausekkeeksi muodostuu `"Liikevaihto - Fact.Cost"`. Kun järjestelmä korvaa Liikevaihto-suureen sen sarakeviitteellä, SQL-lausekkeeksi muodostuu `"Fact.Rev - Fact.Cost"`. Voitto-suureen koosteluettelo on `(SUM, <NULL>)`. Järjestelmä käyttää voiton SQL-lauseketta SUM-koostefunktion syötteenä ja muodostaa Voitto-suurelle SQL-lausekkeen `SUM(Fact.Rev - Fact.Cost)`.

Jos suureen koostefunktiossa on käytettävä vähintään kahta parametria (esimerkiksi CORRELATION-funktio), suureella on oltava vähintään kaksi SQL-lauseketta.

Suureilla on myös tietolaji, joka määräytyy niiden SQL-tietolajien mukaan. DB2 Cube Views -ohjelma määrittää suureen tietolajin automaattisesti. Kaikkien suureiden ja määritteiden tarkennettujen nimien (skeeman sisältävien nimien) on oltava yksilölliset.

OLAP-toiminnot helpottaa monimutkaista metatieto-objektien määrittämistä. OLAP-toiminnoissa et joudu määrittämään suureen SQL-lauseke- tai koosteluetteloita erikseen. Voit luoda suoraan sarakkeeseen, määritteeseen tai toiseen suureeseen viittaavan suureen valitsemalla lähteen, kun luot suureen ohjatussa tietojen luontitoiminnossa tai Tietojen ominaisuudet -ikkunassa. Voit luoda laskettuja suureita luomalla lähdelausekkeen SQL-lausekkeen luontiohjelman avulla. SQL-lausekkeen luontiohjelmassa on käytettävissä olevien sarakkeiden, määritteiden, suureiden, operaattorien, funktioiden ja vakioiden luettelot. Suureen ominaisuudet -ikkunassa voit tarkastella suureen lähdetietojen tietolajia ja suureen tietolajia lähdetietojen koostamisen jälkeen.

Seuraavassa taulukossa on tiedot suureen objektikohtaisista ominaisuuksista. OLAP-toiminnot määrittää nämä ominaisuudet automaattisesti, kun luot suureen.

Taulukko 14. Suureen ominaisuudet

Ominaisuus	Kuvaus
SQL-lausekkeiden luettelo (mallipohja [sarakkeiden, määritteiden ja suureiden luettelo])	Luettelo SQL-lausekkeista, joita käytetään suureen ensimmäisen koostefunktion syötteinä. Kuhunkin SQL-lausekkeeseen liittyy mallipohja ja järjestetty sarakkeiden, määritteiden ja suureiden luettelo.
Koosteluettelo (funktio ja dimensioluettelo)	Luettelo suureen laskentatavan määrittävistä koosteista. Kuhunkin koosteeseen liittyy SQL-koostefunktio ja valinnainen luettelo niistä dimensioista, joita funktiolla käsitellään.
Tietolaji (skeema, nimi, pituus, laajuus ja tyhjämärkin käyttömahdollisuus)	Suureen tietolaji. Tietolaji määräytyy SQL-tietolajien mukaan ja koostuu tietolajin skeemasta, nimestä, pituudesta, laajuudesta ja tyhjämärkin käyttömäärityksestä. OLAP-toiminnot näyttää skeeman vain, jos kyseessä on jokin muu kuin SYSIBM-skeema.

## Määritteet

Määrite vastaa tietokantataulukon sarakkeiden peruskoostetta. Määrite sisältää SQL-lausekkeen, joka voi olla viite taulukon sarakkeeseen tai toiseen monimutkaiseen lausekkeeseen. Monimutkaisten lausekkeiden avulla voi yhdistää useita sarakkeita tai määritteitä ja niissä voi käyttää kaikkia SQL-funktiota, kuten käyttäjän määrittämiä funktiota, tarpeen mukaan.

DB2 Cube Views -ohjelman OLAP-toiminnot helpottaa monimutkaista määriteobjektien määrittystä. Kun käytät OLAP-toimintoja, et joudu määrittämään määritteen lausekemallipohjaa tai parametriluetteloa erikseen. Voit luoda suoraan sarakkeeseen viittaavan määritteen valitsemalla lähdesarakkeen, kun luot määritteen ohjatussa dimension luontitoiminnossa tai Dimension ominaisuudet -ikkunassa. Voit luoda laskettuja määritteitä luomalla lähdelausekkeen SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa. SQL-lausekkeen luontiohjelmassa on käytettävissä olevien määritteiden, sarakkeiden, operaattorien, funktioiden ja vakioiden luettelot.

Jos haluat luoda määritteen jollakin muulla tavalla kuin käyttämällä OLAP-toimintoja, sinun on luotava määritteen SQL-lausekemääritys yhdistämällä kaksi ominaisuutta: mallipohja sekä sarakkeiden ja määritteiden luettelo. Mallipohjassa käytetään sanake-esitysmuotoa `{{n}}`, jossa `n` viittaa tiettyyn luettelossa olevaan sarakkeeseen tai määritteeseen. Sarakkeiden ja määritteiden luettelo on järjestysnumeroitu ja `n`-sanakkeen arvo vastaa luettelon jotakin saraketta tai määritettä. Voit esimerkiksi käyttää mallipohjaa `template = "{{$1}} || ' ' || {{$2}}"` yhdessä luettelon `list = "Column ASIAKKAAT.ETUNIMI, Attribute Sukunimi"` kanssa ja yhdistää taulukosta noudettavan asiakkaan etu- ja sukunimen (nimien väliin tulee tyhjämärkki). Kun mallipohjan sanakkeet korvataan vastaavilla luettelon viitteillä, SQL-lausekkeesta muodostuu seuraava: `"Asiakkaat.Etunimi || ' ' || Sukunimi"`. Kun määriteviittaus laajennetaan sarakeviittaukseksi, SQL-lausekkeesta muodostuu seuraava: `"Asiakkaat.Etunimi || ' ' || Asiakkaat.Sukunimi"`.

Jos käytät määritteen SQL-lausekkeessa muita määritteitä, et saa muodostaa niistä määriteviitesilmukoita. Jos esimerkiksi määrität määritteen A viittaamaan määritteeseen B, et voi määrittää määritettä B viittaamaan määritteeseen A.



Määritteiden ja suureiden tarkennettujen nimien (skeeman sisältävien nimien) on oltava yksilölliset tietokannassa.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset määritteen objektikohtaisista ominaisuuksista. OLAP-toiminnot määrittää nämä ominaisuudet automaattisesti, kun luot määriteobjektin.

*Taulukko 15. Määritteen ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
SQL-lausekemallipohja	Määritteen määrittävä SQL-lauseke. Voit viitata mallipohjassa sarakkeisiin ja määritteisiin {\$\$n}-sanakkeella, jossa n on haluamasi sarakkeen tai määritteen järjestysnumero sarakkeiden ja määritteiden luettelossa.
SQL-lausekkeen sarakkeiden ja määritteiden luettelo	Järjestysnumeroitu luettelo kaikista määritteen sarakkeista ja määritteistä. Voit käyttää näitä sarakkeita ja määritteitä SQL-lausekemallipohjassa ohjeiden mukaan.
Tietolaji (skeema, nimi, pituus, laajuus ja tyhjämärkin käyttömahdollisuus)	Määritteen tietolaji. Tietolaji määräytyy SQL-tietolajien mukaan ja koostuu tietolajin skeemasta, nimestä, pituudesta, laajuudesta ja tyhjämärkin käyttömäärityksestä. OLAP-toiminnot näyttää skeeman vain, jos kyseessä on jokin muu kuin SYSIBM-skeema.

## Määritesuhteet

Määritesuhde kuvaa määritteiden suhteita yleistasolla. Määritesuhteet eivät kuulu kuutiomalliin.

Suhteilla on seuraavat ominaisuudet:

- vasen ja oikea määrite
- laji
- kardinaliteetti
- mahdollinen funktionaalinen riippuvuus.

Laji määrittää, mikä on oikean määritteen rooli suhteessa vasempaan määritteeseen. Mahdolliset lajit ovat kuvaava ja yhdistävä.

### Kuvaava

Kyseessä on kuvaava laji, jos oikea määrite on vasenta määritettä kuvaava. Esimerkiksi oikea määrite Tuotenimi on vasenta määritettä Tuotekoodi kuvaava määrite.

### Yhdistävä

Kyseessä on yhdistävä laji, jos oikea määrite liittyy vasempaan määritteeseen jollakin muulla tavalla kuin vasenta määritettä kuvaavasti. Esimerkiksi oikea määrite Asukasluku liittyy vasempaan määritteeseen Postinumero muulla tavalla kuin kuvaavasti.

Kardinaliteetti määrittää vasempien ja oikeiden määritteiden suhteen. Voit käyttää seuraavia kardinaliteetteja määritesuhteissa:

- 1:1** Kullakin oikeanpuoleisella määritteellä on vain yksi vastaava vasen määrite ja päinvastoin.

**1:moni**

Vasemmanpuoleisella määritteellä voi olla useita vastaavia oikeita määritteitä, mutta oikeilla määritteillä on vain yksi niitä vastaava vasen määrite.

**moni:1**

Oikeanpuoleisella määritteellä voi olla useita vastaavia vasempia määritteitä, mutta vasemmilla määritteillä on vain yksi niitä vastaava oikea määrite.

**moni:moni**

Kullakin vasemmalla määritteellä voi olla useita vastaavia oikeanpuoleisia määritteitä ja päinvastoin.

Funktionaalinen riippuvuus -ominaisuus määrittää, onko kyseessä kahden määritteen välinen funktionaalinen riippuvuussuhde. Jos määrität riippuvuussuhteen funktionaaliseksi, kunkin vasemman määritteen ilmentymän on vastattava oikean määritteen ilmentymää. DB2 Cube Views -ohjelma ei muodosta funktionaalista riippuvuussuhdetta määritesuhteiden kuvaamille määritteille, vaikka valitsisit Funktionaalinen riippuvuus -ominaisuuden.

Voisit määrittää useita funktionaalisia riippuvuussuhteita kuvaavia määritesuhteita Maan\_tunnus- ja Maa-määritteiden, Osavaltion\_tunnus- ja Osavaltio-määritteiden, Kaupungin\_tunnus- ja Kaupunki-määritteiden sekä Kaupungin\_tunnus- ja Asukasluku-määritteiden välille.

OLAP-toimintojen avulla voit luoda määritesuhteobjektin suoraan. Voit luoda määritesuhteen suoraan ohjatun määritesuhteen luontitoiminnon avulla. Aloita ohjattu määritesuhteen luonti relaatio-objektien näkymästä ja määritä kaikki objektin määrittävät ominaisuudet.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset määritesuhteobjektin objektikohtaisista ominaisuuksista.

*Taulukko 16. Määritesuhteen ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Vasen määrite	Määritesuhteen vasen määrite.
Oikea määrite	Määritesuhteen oikea määrite.
Laji	Määritesuhteen laji. Lajin avulla voit määrittää määritteen roolin. Laji voi olla kuvaava tai yhdistävä.
Kardinaliteetti	Liitoksen oletuskardinaliteetti, joka voi olla 1:1, 1:moni, moni:1 tai moni:moni.
Funktionaalinen riippuvuus	Määritesuhteen määrittäminen funktionaaliseksi riippuvuussuhteeksi. Arvo on kyllä tai ei. <b>Huomautus:</b> DB2 Cube Views -ohjelma ei muodosta funktionaalista riippuvuussuhdetta määritesuhteiden välille, vaikka valitsisit Funktionaalinen riippuvuus -ominaisuuden arvoksi kyllä.

---

## Liitokset

Liitos on kahden relaatiotaulukon välistä liitosta kuvaava metatieto-objekti. Liitos viittaa määritteisiin, jotka puolestaan viittaavat yhdistettävien taulukoiden sarakkeisiin.

Yksinkertaisin liitos sisältää kaksi määriteviitettä: toinen on viite ensimmäisen taulukon sarakkeeseen ja toinen toisen taulukon sarakkeeseen. Viitteet on yhdistetty operaattorilla, joka ilmaisee sarakkeiden välisen vertailusuhteen.

Voit luoda liitosten avulla myös yhdistelmäliitoksia määrittämällä liitoksen taulukoiden välille useita sarakevastaavuuksia. Yhdistelmäliitoksessa määrität sarakevastaavuudet määriteparien avulla. Kuhunkin määritepariin liittyy operaattori, joka ilmaisee kyseisten sarakkeiden vertailusuhteen.

Liitoksilla on myös laji ja kardinaliteetti. Liitoksen lajit vastaavat relaatioliitosten lajeja. Voit käyttää liitoksia dimension taulukoiden, kuutiomallin dimensioiden ja tieto-objektien tai useiden tieto-objektien yhdistämiseen. Voit luoda liitoksen OLAP-toimintojen ohjatun liitoksen luontitoiminnon avulla.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset liitosten objektikohtaisista ominaisuuksista.

*Taulukko 17. Liitoksen ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Luettelo (vasen määrite, oikea määrite ja operaattori)	Vasen määrite on liitoksen vasemmanpuoleinen määrite. Oikea määrite on liitoksen oikeanpuoleinen määrite. Operaattori on liitoksessa käytettävä operaattori =, <, >, <>, >= tai <=.
Laji	Liitoksen oletuslaji, joka voi olla Sisin, Uloin, Vasen uloin tai Oikea uloin.
Kardinaliteetti	Liitoksen oletuskardinaliteetti, joka voi olla 1:1, 1:moni, moni:1 tai moni:moni.

---

## Kuutiot

Kuutio on OLAP-kuution tarkka määrittäminen, jonka voi joskus noutaa yksittäisillä SQL-lausekkeilla. Kuutiomallista johdettu kuutio sisältää osan kuutiomallin metatieto-objekteista.

Kuution tieto-objekti ja dimensioluettelot ovat sen kuutiomallin tietojen ja dimensioiden osajoukkoja, jonka perusteella kuutio on luotu. Kuutioita voi hyödyntää työkaluilla ja sovelluksilla, joilla ei käsitellä useita hierarkioita, koska kuution dimensioissa voi käyttää vain yhtä kuution hierarkiaa kutakin kuution dimensiota kohti.

Kuutioiden avulla voit määrittää kuutiomallin optimoinnin yhteydessä kaikkein tehokkaimmat ja tärkeimmät kuutiomallin alueet. Voit määrittää optimointilohkoja, jotka määrittävät kyselyjen kohteena useimmiten olevat kuution alueet.

Voit luoda kuution OLAP-toimintojen ohjatun kuution luontitoiminnon avulla. Voit luoda kuution vain, jos käytettävissä on valmis kuutiomalli. Seuraavassa taulukossa on kuvaukset kuution ominaisuuksista.

Taulukko 18. Kuution ominaisuudet

Ominaisuus	Kuvaus
Kuutiomalli	Kuutiomalli, johon kuutio perustuu.
Kuution tieto-objekti	Kuutiomallissa käytetty kuution tieto-objekti. Kuution tieto-objekti perustuu kuutiomallin tieto-objektiin.
Kuution dimensioluettelo	Järjestysnumeroitu luettelo kuution kuutiodimensioista. Kukin kuutiodimensio perustuu vastaavaan kuutiomallin dimensioon. Kuhunkin kuutiodimensioon liittyy yksi kuutiohierarkia.
Optimointilohkoluettelo	Optimointilohkoja voi olla useita tai ei yhtään. Kullakin optimointilohkolla on seuraavat ominaisuudet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laji, joka voi olla Lähennys, Raportti, MOLAP-poiminta, Monimuotoinen poiminta tai Tietohaku.</li> <li>• Optimointitaso kutakin kuution kuutiotasoa kohden. Optimointitaso viittaa seuraaviin objekteihin: <ul style="list-style-type: none"> <li>– kuutiodimensio ja sitä vastaava kuutiohierarkia</li> <li>– kuution taso, joka voi olla mikä tahansa taso tai kaikki tasot.</li> </ul> </li> </ul>

## Kuution tieto-objekti

Kuution tieto-objekti on tietyn tieto-objektin suurejoukko luetteloksi järjestettynä. Kuution tieto-objektin avulla kuutioon voi määrittää tietyn osan kuutiomallin tieto-objektista. Rakennetiedot, kuten liitokset ja määritteet, ovat peräisin lähdetieto-objektista.

OLAP-toiminnoissa voit luoda kuutiomallin mukaisen kuution ohjatun kuution luontitoiminnon avulla. Et joudu määrittämään kuution tieto-objektia erikseen, koska OLAP-toiminnot johtaa kuution tieto-objektin kuutiomallin tieto-objektista. Sinun täytyy vain valita, mitä kuutiomallin tieto-objektin suureita haluat käyttää kuutiossa.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset kuution tieto-objektin objektikohtaisista ominaisuuksista.

Taulukko 19. Kuution tieto-objektin ominaisuudet

Ominaisuus	Kuvaus
Tieto-objekti	Tieto-objekti, joista kuution tieto-objekti on johdettu.
Suureluettelo	Järjestysnumeroitu luettelo kuution suureista. Kaikkien suureiden on oltava peräisin siitä tieto-objektista, josta kuution tieto-objekti on johdettu.

---

## Kuutiodimensiot

Kuutiodimension avulla voi käyttää osaa dimension tiedoista kuutiossa. Kuutiodimensio viittaa siihen dimensioon, josta se on johdettu, sekä määrättyyn kuution kuutiohierarkiaan.

Voit määrittää kutakin kuutiodimensiota varten vain yhden kuutiohierarkian. Kuutiodimension liitokset ja määritteet ovat peräisin dimension määrittämisestä.

OLAP-toiminnoissa voit luoda kuutiomallin mukaisen kuution ohjatun kuution luontitoiminnon avulla. Voit valita, mitkä kuutiomallin dimensiot haluat lisätä luotavaan kuutioon. Voit valita tasoja kuutiodimensioon lisäämiesi dimensioiden kuutiohierarkioille.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset kuutiodimensio-objektin objektiokohtaisista ominaisuuksista.

*Taulukko 20. Kuutiodimension ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Dimensio	Dimensio, josta kuutiodimensio on johdettu.
Kuutiohierarkia	Kuutiodimension kuutiohierarkia.

---

## Kuutiohierarkiat

Kuutiohierarkia on hierarkian osajoukko, jota käytetään kuutiossa. Kuutiohierarkia viittaa siihen hierarkiaan, josta se on johdettu (kantahierarkia), ja sillä voi olla kuutiotasoja, jotka ovat osa kantahierarkian kantatasoista.

Voit liittää kuhunkin kuutiodimensioon vain yhden kuutiohierarkian. Kuutiohierarkian hierarkialaji ja käyttöönottopa ovat yleensä samat kuin sen hierarkian, josta kuutiohierarkia on johdettu. Jos hierarkia on verkkohierarkia, kuutiohierarkia on tasapainoinen, jos siitä ei puutu jäseniä, tai epätasainen, jos siitä puuttuu jäseniä.

OLAP-toiminnoissa voit luoda kuutiomallin mukaisen kuution ohjatun kuution luontitoiminnon avulla. Voit valita, mitkä kuutiomallin dimensiot haluat lisätä luotavaan kuutioon. Voit valita kuutiotasoja kuutiodimensioon lisäämiesi dimensioiden kuutiohierarkioille.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset kuutiohierarkian objektiokohtaisista ominaisuuksista.

*Taulukko 21. Kuutiohierarkian ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Hierarkia	Hierarkia, josta kuutiohierarkia on johdettu.
Järjestetty kuutiotasojoukko	Järjestetty kuutiotasojoukko, jossa on vähintään yksi kuutiotaso ja jonka kuutiotasot ovat osa kantahierarkian tasoista. Kuutiotasojen järjestyksen pitää olla sama kuin kantahierarkiassa.

---

## Kuutiotasot

Kuutiotaso on tason osajoukko, jota käytetään kuutiossa. Kuutiotaso viittaa siihen tasoon, josta se on johdettu (kantatasoon) ja perii kantatason tasoavainmääritteet ja oletusmääritteet.

Kuutiotasossa voi olla määritteinä osajoukko kantatason liitetyistä määritteistä.

Seuraavassa taulukossa on kuvaukset kuutiotaso-objektin ominaisuuksista.

*Taulukko 22. Kuutiotason ominaisuudet*

Ominaisuus	Kuvaus
Määritteet	Haluttu määrä liitettyjä määritteitä, jotka ovat osajoukko kantatason liitetyistä määritteistä.

---

## Metatieto-objektien säännöt

Metatieto-objekteja säätelee kolme sääntöryhmää: perussäännöt, kuutiomallin valmiussäännöt ja optimointisäännöt. Yhdessä nämä säännöt varmistavat, että kaikki objektit ovat kelvollisia sekä kuutiomallin kontekstissa että sen ulkopuolisissa konteksteissa ja että järjestelmässä voidaan kirjoittaa tehokkaita SQL-kyselyjä ja optimoida niitä.

### Perussäännöt

Perussäännöt määrittävät metatieto-objektin kelvollisuuden sen käytön ulkopuolisessa kontekstissa. Kaikilla metatieto-objekteilla on omat sääntönsä. Metatieto-objekti on kelvollinen, jos se täyttää kaikki perussäännöt.

### Valmiussäännöt

Valmiussäännöt koskevat vain kuutiomalleja ja täydentävät perussääntöjä. Valmiussäännöillä varmistetaan, että kuutiomallin linkit muihin objekteihin ovat kelvolliset ja että järjestelmässä voidaan kirjoittaa tehokkaita SQL-kyselyjä.

### Optimointisäännöt

Optimointisäännöt täydentävät perussääntöjä ja kuutiomallin valmiussääntöjä. Optimointisäännöillä varmistetaan, että metatietoja varten luodut SQL-kyselyt optimoidaan oikein.

### Kuutiomallin säännöt

Perussäännöt:

- Dimensio ja liitos -pareissa on oltava sekä dimensio että liitos.
- Dimensio ja tiedot -liitoksen toisen puolen määritteiden on oltava dimension määriteluettelossa ja toisen puolen määritteiden on oltava tieto-objektin määriteluettelossa.
- Kuutiomallin on viitattava kaikkiin sellaisiin dimensioihin, joihin kuutiomallin tieto-objektin suurekoosteet viittaavat. Jos kuutiomallissa on dimensioita, vähintään yhden dimension vastineen on oltava tyhjän dimensioluettelon sisältävä kooste. Varmista, että dimensioon ei viitata muissa saman suureen koosteissa. Jos kuutiomallissa ei ole dimensioita, suureiden koosteissa saa olla vain tyhjät dimensioluettelot.

Valmiussäännöt:

- Kuutiomallin on viitattava yhteen tieto-objektiin.
- Kuutiomallin on viitattava vähintään yhteen dimensioon.

Optimointisäännöt:

- Tieto-objektin ja dimension liittämiseen käytettävän liitoksen kardinaliteetin on oltava 1:1 tai moni:1, ja sen on yhdistettävä tietotaulukko dimension ensiotaulukkoon.
- Vähintään yhdellä kuutiomallin dimensiolla on oltava vähintään yksi hierarkia.

### **Tieto-objektin säännöt**

Perussäännöt:

- Tieto-objektin on viitattava vähintään yhteen suureeseen.
- Kaikkien tieto-objektien viitemääritteiden ja -suureiden on oltava sellaisia, että ne voidaan liittää tieto-objektien rajoissa. Tämä koskee vain tieto-objektien liitoksia.
- Kahden tieto-objektin sisältämän taulukon välillä saa olla vain yksi liitos.
- Tieto-objekteissa ei saa käyttää liitossilmukoita.
- Tieto-objektin viiteliihosten on viitattava tieto-objektin määritteisiin.

### **Dimensiosäännöt**

Perussäännöt:

- Dimension on viitattava vähintään yhteen määritteeseen.
- Kaikkien dimension viitemääritteiden on oltava sellaisia, että ne voidaan liittää dimension rajoissa. Tämä koskee vain dimension liitoksia.
- Dimensioissa ei saa käyttää liitossilmukoita.
- Kahden dimension sisältämän taulukon välillä saa olla vain yksi liitos.
- Dimension viiteliihosten on viitattava dimension määritteisiin.
- Dimension viitetasojen on viitattava dimension määritteisiin.
- Dimension viitehierarkioiden on viitattava dimension tasoihin.

Optimointisääntö:

- Dimensiossa on oltava yksi ensiotaulukko, johon liitokset liitetään 1:1- tai moni:1-kardinaliteetilla.

### **Tasosäännöt**

Perussäännöt:

- Tason on viitattava vähintään yhteen tasoavainmääritteeseen.
- Tason on viitattava vähintään yhteen oletusmääritteeseen.

### **Hierarkiasäännöt**

Perussäännöt:

- Hierarkian on viitattava vähintään yhteen tasoon.
- Palautuvaa käyttöönottoa varten tarvitaan tarkalleen kaksi tasoa.
- Normaalia käyttöönottoa voi käyttää kaikissa hierarkioissa. Palautuvaa käyttöönottoa voi käyttää vain epätasapainoisissa hierarkioissa.

## Suuresäännöt

Perussäännöt:

- Kussakin SQL-lausekemallipohjassa voi käyttää valinnaisina parametreina määritteitä, sarakkeita ja suureita.
- SQL-lausekemallipohjan parametreina käytettävät määritteet ja suureet eivät saa muodostaa riippuvuussilmukkaa.
- Suureen SQL-mallipohja ei saa olla tyhjä merkkijono.
- SQL-mallipohjassa ei saa käyttää koostefunktioita.
- Jos suureviitteitä on vähintään yksi ja objekti ei sisällä muita kuin suureviitteitä, kooste ei ole pakollinen.
- Jos kooste on määritetty, SQL-mallipohja on oltava yhtä paljon kuin ensimmäisessä koostefunktiossa on parametreja.
- Useita SQL-mallipohjia sisältävässä koostekomentotiedostossa on oltava vähintään yksi vaihe.
- Jos suure viittaa toiseen suureeseen, johon on määritetty useita SQL-mallipohjia, viittaavassa suureessa ei saa olla koostekomentotiedostoa.
- Moniparametrasta koostefunktiota saa käyttää vain ensimmäisessä koosteessa.
- Jos suureeseen on määritetty vähintään yksi kooste, yhden koosteen määrittämisen oltava tyhjien dimensioiden luettelo.
- Suure saa sisältää vain yhden viitteen kuhunkin dimensioon yksittäisessä koosteessa tai koostejoukossa.
- SQL-mallipohjan paikkailmaisimien järjestysnumeroinnin on alettava luvusta 1 ja järjestysnumeroinnin on oltava juokseva.
- Kaikkiin SQL-lausekkeen sarakkeisiin, määritteisiin ja suureisiin on viitattava vähintään kerran SQL-lausekkeessa.

## Määritesäännöt

Perussäännöt:

- Kussakin SQL-mallipohjassa voi käyttää valinnaisina parametreina määritteitä ja sarakkeita.
- SQL-lausekemallipohjan parametreina käytettävät määritteet eivät saa muodostaa riippuvuussilmukkaa.
- Määritteen SQL-mallipohja ei saa olla tyhjä merkkijono.
- SQL-mallipohjassa ei saa käyttää koostefunktioita.
- SQL-mallipohjan paikkailmaisimien järjestysnumeroinnin on alettava luvusta 1 ja järjestysnumeroinnin on oltava juokseva.
- Kaikkiin SQL-lausekkeen sarakkeisiin ja määritteisiin on viitattava vähintään kerran SQL-lausekkeessa.

## Määritesuhteen säännöt

Perussäännöt:

- Määritesuhteen on viitattava kahteen määritteeseen.
- Määritesuhdetta ei saa määrittää funktionaalisesti riippuvaiseksi suhteeksi, jos määritesuhteen kardinaliteetti on moni:moni.

## Liitossäännöt

Perussäännöt:



- Liitoksen on viitattava vähintään yhteen kolmiosaiseen (vasen määrite, oikea määrite ja operaattori) parametriin.
- Kussakin kolmiosaisessa parametrissa on oltava kelvollinen operaattori. Vasemman ja oikean määritteen tietolajien on oltava yhteensopivia keskenään ja operaattorin kanssa.
- Kaikkien vasemmanpuoleisten määritteiden on oltava viittauksia yhden taulukon vähintään yhteen sarakkeeseen.
- Kaikkien oikeanpuoleisten määritteiden on oltava viittauksia yhden taulukon vähintään yhteen sarakkeeseen.

#### Optimointisäännöt:

- Liitoksen sarakkeille on määritettävä rajoite. Jos yhtäsuuruusliitoksen molemmilla puolilla on samat sarakkeet, liitokseen on määritettävä sarakkeita vastaava perusavain. Jos yhtäsuuruusliitoksen sarakkeet ovat erilaiset, toisen puolen sarakkeisiin on määritettävä vastaava perusavain ja toisen puolen sarakkeisiin vastaava viiteavain ja viite perusavaimen.
- Liitoksen kardinaliteetin on oltava 1:1, moni:1 tai 1:moni. Jos yhtäsuuruusliitoksen molemmilla puolilla on samat sarakkeet, liitoksen kardinaliteetin on oltava 1:1. Muissa liitoksissa sen puolen kardinaliteetin on oltava 1, jolle on määritetty perusavain, ja sen puolen kardinaliteetin N, jolle on määritetty viiteavain. Jos jommallekummalle puolelle on määritetty sekä viiteavain että perusavain, tämän puolen kardinaliteetin on oltava 1.
- Kaikkien liitoksissa käytettävien määritteiden on viitattava muun kuin tyhjän arvon palauttaviin SQL-lausekkeisiin.
- Liitoslajin on oltava sisäliitos.

#### Kuutiosäännöt

##### Perussäännöt:

- Kuution on viitattava yhteen kuutiomalliin.
- Kuution on viitattava yhteen kuution tieto-objektiin.
- Kuution on viitattava vähintään yhteen kuutiodimensioon.
- Kuution tieto-objektin on oltava johdettu viitekuutiomallissa käytetystä tieto-objektista.
- Kaikkien kuutiodimensioiden on oltava johdettu viitekuutiomallissa käytetyistä dimensioista.
- Kuutiossa on oltava vähintään nolla optimointilohkoa.
- Optimointilohkossa on oltava yksi optimointikerros kutakin kuution kuutiotasoa kohden.
- Optimointilohkossa on oltava vähintään yksi optimointitaso.
- Optimointitasolla on oltava vähintään yksi kuutiodimension viite ja yksi hierarkiaviite.
- Optimointitasolla on oltava **All**, **Any** tai kuutiotason viite.
- Optimointitason objektissa viitekuutiodimensio ja kuutiohierarkia on johdettava kuutio-objektin objekteista. Kuutiohierarkian on kuuluttava kuutiodimensioon.
- Jos kuutiotason viite ei optimointitason objektissa ole **All** tai **Any**, kuutiotason on kuuluttava kuutiohierarkiaan.
- Optimointitasolla olevan kuutiodimension tai kuutiohierarkiaviitteen ei tule toistua optimointilohkossa.

- Optimointilohkoa, jossa on molap-tyyppinen poiminta, ei saa olla, jos on olemassa toinen optimointilohko-objekti, joka käyttää hybrd-tyyppistä poimintaa, ja päinvastoin.
- Kussakin kuutiossa voi olla enintään yksi molap-tyyppistä poimintaa käyttävä optimointilohko.
- Kussakin kuutiossa voi olla enintään yksi hybridityyppistä poimintaa käyttävä optimointilohko.
- Tietohakutyypistä poimintaa käyttävä optimointilohko voi olla olemassa, jos on myös optimointilohko, joka käyttää hybridityyppistä poimintaa.

### **Kuution tieto-objektin säännöt**

Perussäännöt:

- Kuution tieto-objektin on viitattava yhteen tieto-objektiin.
- Kuution tieto-objektin on viitattava vähintään yhteen suureeseen.
- Kaikkien kuution tieto-objektin viitesuureiden on oltava vastaavan tieto-objektin viitesuureita.

### **Kuutiodimension säännöt**

Perussäännöt:

- Kuutiodimension on viitattava yhteen dimensioon.
- Kuutiodimension on viitattava yhteen kuutiohierarkiaan.
- Viitekuutiohierarkian on oltava johdettu viitedimensiossa käytetystä hierarkiasta.

### **Kuutiotason säännöt**

Perussäännöt:

- Kuutiotason on viitattava yhteen tasoon.
- Kuutiotason on viitattava vähintään yhteen liitettyyn määritteeseen.
- Kaikkien viitemääritteiden on oltava tason liitettyjä määritteitä.

### **Kuutiohierarkian ominaisuudet**

Perussäännöt:

- Kuutiohierarkian on viitattava yhteen hierarkiaan.
- Kuutiohierarkian on viitattava vähintään yhteen kuutiotasoon.
- Kuutiotasot, joihin viitataan kuutiohierarkiassa, on johdettava tasoista, jotka ovat osa vastaavaa hierarkiaa.
- Kuutiohierarkian kuutiotasot on lueteltava samassa järjestyksessä kuin viitehierarkian vastaavilla tasoilla. Kuutiotason järjestys ei koske verkkohierarkioita.

---

## Luku 3. DB2 Cube Views -metatieto-objektimallien suunnitteleminen

Tämä jakso sisältää tietoja seuraavista aiheista:

### **OLAP-toimintojen aloitus**

Aloita OLAP-toiminnot, jotta voit hallita metatieto-objekteja.

### **OLAP-toiminnot ja yhteensopivuus sovellusohjelmaliittymän kanssa**

DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 yhteensopivuustuki aiempiin OLAP-toimintoihin ja metatietosovellusliittymiin on rajoitettu.

### **DB2 Cube Views -ohjelman valtuudet ja käyttöoikeudet**

Jos haluat tehdä tehtäviä OLAP-toimintojen avulla, tarvitset tietyt käyttöjärjestelmän mukaan määräytyvät valtuudet ja käyttöoikeudet, joita voit pyytää DB2-tietokannan pääkäyttäjältä.

### **DB2 Cube Views -metatieto-objektien luominen**

Voit luoda DB2 Cube Views -metatieto-objektit OLAP-toimintojen avulla.

### **Dimension poisto kuutiomallista**

Voit poistaa dimension kuutiomallista, jos et enää tarvitse kyseistä dimensiota. Voit poistaa dimension hylkäämättä sitä, jos kyseinen dimensio on käytössä muissa kuutiomalleissa.

### **Metatieto-objektin hylkäys tietokannasta**

Voit hylätä metatieto-objektin, jos et enää käytä sitä tämän tietokannan kuutiomallissa.

---

## OLAP-toimintojen aloitus ja verestys

Aloita OLAP-toiminnot, jotta voit hallita metatieto-objekteja.

Aloita OLAP-toiminnot seuraavasti:

1. Valitse vaihtoehdot **Aloitus -> Ohjelmat -> IBM DB2 -> Liiketoimintatyökalut -> OLAP-toiminnot**. Kuvaruutuun tulee tietokantayhteysikkuna.
2. Kirjaudu tietokannan yhteysikkunassa tietokantaan, jonka metatietoja haluat hallita.

OLAP-toiminnoissa näkyy tilannevedos tietokannassa olevista metatieto-objekteista. Vaikka DB2 Cube Views -ohjelma varmistaa aina hallitsemiensa metatieto-objektien eheyden, järjestelmä ei päivitä OLAP-toiminnot-ikkunan sisältöä automaattisesti, kun joku toinen OLAP-toimintojen käyttäjä tai sovellusohjelmaliittymä luo objekteja tietokantaan. Jos toinen käyttäjä tai sovellusohjelmaliittymä muuttaa metatieto-objekteja, voit tuoda tietokannan uudet tiedot näkyviin valitsemalla vaihtoehdot **Näyttö -> Verestys**. Jos useat käyttäjät käsittelevät samoja metatieto-objekteja samanaikaisesti, päivityksessä saattaa ilmetä virheitä, koska viimeisimmät tietokannassa olevat tiedot eivät välttämättä näy näkymässä. Monen käyttäjän ei pitäisi käsitellä samoja metatieto-objekteja samanaikaisesti.

---

## OLAP-toimintojen yhteensopivuus sovellusohjelmaliittymän version kanssa

DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 yhteensopivuustuki aiempiin OLAP-toimintoihin ja metatietosovellusliittymiin on rajoitettu.

DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymän tuki toimii seuraavin perustein:

- Versio 8.2 tukee version 8.1 työaseman Describe-pyyntöjä. Describe on ainoa version 8.1 toiminto, jota uudempi versio tukee.

DB2 Cube Views -ohjelman OLAP-toimintojen tuki toimii seuraavin perustein:

- Version 8.2 OLAP-toiminnot eivät tue version 8.1 sovellusohjelmaliittymää tai version 8.1 -metatietotaulukoita.
- Version 8.1 OLAP-toiminnot eivät tue version 8.2 sovellusohjelmaliittymää tai version 8.2 -metatietotaulukoita.
- Version 8.1 OLAP-toimintoja ei voi yhdistää version 8.2 DB2 -tietokantaan.
- OLAP-toiminnot tukevat version 8.1 XML:n tuontia. Kun tuot version 8.1 XML-tiedoston, OLAP-toiminnot siirtävät XML:n versioon 8.2 käännoistoiminnon avulla ennen metatietojen tuontia.
- OLAP-toiminnoilla voidaan viedä sekä version 8.2 että version 8.1 XML:ää.

DB2 Cube Views -ohjelman db2mdapiclient-apuohjelmien tuki toimii seuraavin perustein:

- Version 8.1 db2mdapiclient tukee version 8.2 sovellusohjelmaliittymää, jos käytössä on version 8.2 XML.
- Version 8.2 db2mdapiclient tukee version 8.1 sovellusohjelmaliittymää, jos käytössä on version 8.1 XML.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman valtuudet ja käyttöoikeudet

Jos haluat tehdä tehtäviä OLAP-toimintojen avulla, tarvitset tietyt käyttöjärjestelmän mukaan määräytyvät valtuudet ja käyttöoikeudet, joita voit pyytää DB2-tietokannan pääkäyttäjältä.

Mikäli toisin ei ole määritetty, kaikki seuraavissa taulukoissa olevat viittaukset SELECT-, INSERT-, UPDATE- ja DELETE-valtuuksiin koskevat sen tietokannan DB2INFO-skeemaa, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu

### Windows-käyttöjärjestelmän valtuudet ja käyttöoikeudet

Windows-käyttöjärjestelmissä OLAP-toimintojen tehtävien valtuudet on oltava sillä käyttäjätunnuksella, jolla muodostat tietokantayhteyden.

*Taulukko 23. Windows-käyttöjärjestelmän yleiset valtuudet ja käyttöoikeudet*

<b>Tehtävä</b>	<b>Valtuudet ja käyttöoikeudet</b>
Kaikki OLAP-toimintojen tehtävät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SYSADM- tai DBADM-valtuudet siihen tietokantaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu</li> <li>• EXECUTE-valtuudet sen tietokannan tallennettuun DB2INFO.MD_MESSAGE-toimintasarjaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu (vain DB2 UDB -ohjelmiston versio 8)</li> <li>• CONNECT-valtuudet kohdetietokantoihin</li> </ul>
Metatieto-objektien luonti	SELECT- ja INSERT-valtuudet
Metatieto-objektien muokkaus	SELECT-, INSERT-, UPDATE- ja DELETE-valtuudet
Metatieto-objektien hylkäys	SELECT- ja DELETE-valtuudet
Metatieto-objektien vienti XML-tiedostoon	SELECT-valtuudet
Metatieto-objektien tuonti DB2 UDB -ohjelmistoon XML-tiedostosta	SELECT-, INSERT- ja UPDATE-valtuudet
Optimoinnin neuvontatoiminnon ajo	SELECT-valtuudet järjestelmä- ja perustaulukoihin
Optimoinnin neuvontatoiminnon luomien DB2-komentojen ajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CREATEIN- ja DROPIN-valtuudet DB2INFO-skeemaan</li> <li>• SELECT- ja ALTER-valtuudet (tai CONTROL-valtuudet) perustaulukoihin</li> </ul>

Jotkin asennustehtävät voidaan toteuttaa OLAP-toimintojen avulla.

*Taulukko 24. Windows-käyttöjärjestelmän asennusvaltuudet ja -käyttöoikeudet*

<b>Tehtävä</b>	<b>Valtuudet ja käyttöoikeudet</b>
Kaikki asennustehtävät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SYSADM-valtuudet siihen tietokantaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu (metatieto-objektien skeemojen luontia varten)</li> <li>• CONNECT-, CREATETAB- ja IMPLICIT_SCHEMA-valtuudet siihen tietokantaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma aiotaan asentaa</li> <li>• CREATEIN- ja DROPIN-valtuudet sen tietokannan DB2INFO-skeemaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu</li> <li>• SELECT-, INSERT-, UPDATE-, DELETE- ja CONTROL-valtuudet kaikkiin sen tietokannan DB2INFO-skeeman taulukoihin, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu</li> </ul>

### **AIX-valtuudet ja -käyttöoikeudet**

AIX-käyttöjärjestelmässä on kaksi erilaista käyttäjätunnuslajia, joilla on erilaiset valtuudet. Käytä toisen lajin käyttäjätunnusta tietokantayhteyden muodostukseen

ja tallennetun DB2INFO.MD\_MESSAGE-toimintasarjan ajoon. Tätä käyttäjätunnuslajia kutsutaan seuraavissa ohjeissa tehtävien käyttäjätunnukseksi.

Käytä toisen lajin käyttäjätunnusta kaikkiin muihin OLAP-toimintojen tehtäviin. Tätä käyttäjätunnuslajia kutsutaan seuraavissa ohjeissa yhteyden käyttäjätunnukseksi. Tämän käyttäjätunnuksen on oltava erikoiskäyttäjätunnus, joka on määritetty AIX-käyttöjärjestelmään tallennettujen FENCED-toimintasarjojen ajoa varten. Järjestelmä ajaa tallennetut FENCED-toimintasarjat tällä käyttäjätunnuksella, joka on määritetty sql1ib/adm-hakemistossa olevan .fenced-tiedoston omistajaksi. Tämä käyttäjätunnus ohjaa järjestelmän tallennetun toimintasarjan käytettävissä olevia järjestelmäresursseja.

*Taulukko 25. AIX-käyttöjärjestelmän yleiset valtuudet ja käyttöoikeudet yhteyksien käyttäjätunnusta varten*

Tehtävä	Valtuudet ja käyttöoikeudet
Kaikki OLAP-toimintojen tehtävät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SYSADM- tai DBADM-valtuudet siihen tietokantaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu</li> <li>• EXECUTE-valtuudet sen tietokannan tallennettuun DB2INFO.MD_MESSAGE-toimintasarjaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu (vain DB2 UDB -ohjelmiston versio 8)</li> <li>• CONNECT-valtuudet kohdetietokantoihin</li> </ul>

*Taulukko 26. AIX-käyttöjärjestelmän valtuudet ja käyttöoikeudet tehtävien käyttäjätunnusta varten*

Tehtävä	Valtuudet ja käyttöoikeudet
Metatieto-objektien luonti	SELECT- ja INSERT-valtuudet
Metatieto-objektien muokkaus	SELECT-, INSERT-, UPDATE- ja DELETE-valtuudet
Metatieto-objektien hylkäys	SELECT- ja DELETE-valtuudet
Metatieto-objektien vienti XML-tiedostoon	SELECT-valtuudet
Metatieto-objektien tuonti DB2 UDB -ohjelmistoon XML-tiedostosta	SELECT-, INSERT-, UPDATE- ja DELETE-valtuudet
Optimoinnin neuvontatoiminnon ajo	SELECT-valtuudet järjestelmä- ja perustaulukoihin
Optimoinnin neuvontatoiminnon luomien DB2-komentojen ajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CREATEIN- ja DROPIN-valtuudet DB2INFO-skeemaan</li> <li>• SELECT- ja ALTER-valtuudet (tai CONTROL-valtuudet) perustaulukoihin</li> </ul>

Jotkin asennustehtävät voidaan toteuttaa OLAP-toimintojen avulla. Voit tehdä näitä tehtäviä, jos yhteyden käyttäjätunnuksella on tarvittavat lisävaltuudet.

Taulukko 27. AIX-käyttöjärjestelmän asetus- ja asennusvaltuudet ja -käyttöoikeudet yhteyden käyttäjätunnusta varten

Tehtävä	Valtuudet ja käyttöoikeudet
Kaikki asennustehtävät	<ul style="list-style-type: none"><li>• SYSADM-valtuudet siihen tietokantaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu (metatieto-objektien skeemojen luontia varten)</li><li>• CONNECT-, CREATETAB- ja IMPLICIT_SCHEMA-valtuudet siihen tietokantaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma aiotaan asentaa</li><li>• CREATEIN- ja DROPIN-valtuudet sen tietokannan DB2INFO-skeemaan, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu</li><li>• SELECT-, INSERT-, UPDATE-, DELETE- ja CONTROL-valtuudet kaikkiin sen tietokannan DB2INFO-skeeman taulukoihin, johon DB2 Cube Views -ohjelma on asennettu</li></ul>

## DB2 Cube Views -metatieto-objektien luominen

Voit luoda DB2 Cube Views -metatieto-objektit OLAP-toimintojen avulla.

### Metatietojen siirtäminen DB2 Cube Views -ohjelman ja OLAP-toimintojen välillä

OLAP-toimintojen avulla voit muodostaa yhteyden DB2 UDB -tietokantaan ja viedä tai tuoda metatieto-objekteja.

#### Yhteyden muodostus DB2-tietokantaan

Voit muodostaa tai purkaa yhteyden DB2-tietokantaan.

Ennen kuin muodostat yhteyden DB2-tietokantaan OLAP-toimintojen avulla, määritä tietokanta DB2 Cube Views -ohjelman metatietojen käyttöä varten. Jos tietokantaa, johon yrität muodostaa yhteyden, ei ole määritetty DB2 Cube Views -ohjelman metatietojen käyttöä varten, esiin tulee virhesanoma, kun yrität muodostaa yhteyden. OLAP-toiminnot voi toteuttaa määritystehtävät, jos yhteyden muodostuksessa käyttämälläsi käyttäjätunnuksella on tarvittavat valtuudet ja käyttöoikeudet.

**Huomautus:** Jos olet aiemmin muodostanut yhteyden tietokantaan, kun muodostat toisen tietokantayhteyden, järjestelmä purkaa aiemmin muodostamasi yhteyden. Aiemman tietokannan metatieto-objektit eivät enää näy OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä.

Voit muodostaa yhteyden DB2-tietokantaan seuraavasti:

1. Avaa tietokantayhteyksikkuna valitsemalla vaihtoehdot **OLAP-toiminnot -> Yhteyden muodostus** ja määrittämällä tarvittavat tiedot.
  - Valitse **Tietokannan nimi** -kentästä tietokanta, johon haluat muodostaa yhteyden
  - Kirjoita **Käyttäjätunnus**-kenttään käyttäjätunnus, jolla haluat muodostaa tietokantayhteyden
  - Kirjoita **Salasana**-kenttään määrittämäsi käyttäjätunnuksen salasana

2. Napsauta **OK**-painiketta. OLAP-toimintojen rakenne-esitykseen tulevat näkyviin sen DB2-tietokannan metatieto-objektit, johon muodostat yhteyden.

Voit purkaa DB2-tietokantayhteyden seuraavasti:

Valitse OLAP-toimintojen pääikkunasta vaihtoehdot **OLAP-toiminnot** -> **Yhteyden purku**. Järjestelmä poistaa kaikki metatieto-objektit OLAP-toimintojen rakenne-esityksestä.

## Metatietojen tuonti

Voit tuoda metatieto-objekteja DB2 UDB -ohjelmistoon, jolloin voit hallita niitä DB2 Cube Views -ohjelman avulla.

Jotta voisit tuoda metatieto-objekteja DB2 UDB -ohjelmistoon, järjestelmässä on oltava DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedosto. Voit luoda DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedoston metatietosillan avulla alihankkijan sovellukseen viemällä metatiedot DB2 UDB -tietokannasta tai käyttämällä XML-muokkausohjelmaa.

Voit tuoda DB2 Cube Views -ohjelman version 8.1 ja 8.2 XML-tiedostoja. Ohjatun tuontitoiminnon avulla voit muuntaa version 8.1 metatieto-objektit version 8.2 metatieto-objekteiksi, kun ohjattu tuontitoiminto luo objektit.

Voit tuoda metatiedot seuraavasti:

1. Aloita ohjattu tuontitoiminto valitsemalla vaihtoehdot **OLAP-toiminnot** -> **Tuonti**. Ohjattu tuontitoiminto alkaa.
2. Määritä Lähde-sivulla, mistä XML-tiedostosta haluat tuoda metatiedot.
3. Tarkastele Tuontivalinnat-sivulla tuotavien metatieto-objektien luetteloa ja määritä tuontivalinnat. Tällä sivulla näet, onko objekti järjestelmässä vai luodaanko se objektien tuonnin jälkeen.
4. Tarkasta Tiivistelmä-sivulla tekemäsi metatieto-objektien tuontivalinnat.
5. Tuo metatieto-objektit napsauttamalla **Lopetus**-painiketta. Tuomasi objektit tulevat näkyviin OLAP-toimintojen rakenne-esitykseen.

## Metatietojen vienti

Voit viedä DB2 Cube Views -ohjelman metatieto-objekteja siten, että niitä voi käyttää liikekumppanisovelluksissa.

Luo vietävät metatieto-objektit ennen kuin viet metatieto-objektit DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostoon.

Voit viedä metatiedot seuraavasti:

1. Avaa Vienti-ikkuna valitsemalla vaihtoehdot **OLAP-toiminnot** -> **Vienti**.
2. Valitse vietävien metatietojen versio. Jos käytät siltaa toisen valmistajan työkaluun, tarkista, mitä metatietojen versiota kyseinen työkalu tukee.
3. Valitse **Kaikki metatieto-objektit** -vaihtoehto, jos haluat viedä kaikki tietokannan metatieto-objektit, tai **Valitut metatieto-objektit** -vaihtoehto, jos haluat määrittää vietäviksi vain tietyt metatieto-objektit. Voit valita yhden kuutiomallin tai useita saman kuutiomallin kuutioita. Jos valitset yhden tai useamman kuution, järjestelmä vie kuutiomallin automaattisesti.
4. Määritä sen XML-tiedoston nimi, johon objektit viedään. Jos tiedosto on jo olemassa, se korvautuu uudella.
5. Napsauta **OK**-painiketta. Järjestelmä luo DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedoston, jossa on valitsemiesi metatieto-objektien tiedot. Voit käyttää DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostoa liikekumppanisovelluksissa.



## Kuutiomallin luonti ohjatun pika-aloitustoiminnon avulla

Voit luoda yhtä aikaa kuutiomallin sekä sen tieto-objektin, suureet, dimensiot, määritteet ja liitokset relaatiooskeeman mukaan.

Ennen kuin luot kuutiomallin ja sen metatiedot, määritä tietokannan taulukoiden viite-eheysrajoitteet.

Ohjattu pika-aloitustoiminto luo metatieto-objektit, jotka se pystyy loogisesti johtamaan skeemasta. Määritä vain keskustaulukko ja suuresarakkeet, niin ohjattu toiminto etsii niitä vastaavat dimensiot, liitokset ja määritteet. Kun olet ajanut ohjatun pika-aloitustoiminnon, voit lisätä, hylätä ja muuttaa metatieto-objektien ominaisuuksia tarpeen mukaan.

Voit luoda kuutiomallin ja sen metatiedot seuraavasti:

1. Avaa ohjattu pika-aloitustoiminto napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella tietokantaa tai OLAP-toimintojen rakenne-esityksen **Kuutiomallit**-kansiota ja valitse **Kuutiomallin luonti - Pika-aloitus** -vaihtoehto. Ohjattu pika-aloitustoiminto alkaa. Jos rakenne-esityksessä ei ole **Kuutiomallit**-kansiota, varmista, että olet OLAP-objektinäkyssä (valitse vaihtoehdot **Näkymä** -> **OLAP-objektien näyttö**).

Johdanto-sivulla on kuvaus ohjatun pika-aloitustoiminnon toiminnoista.

2. Valitse Keskustaulukko-sivulla kuutiomallin skeema ja keskustaulukko. Järjestelmä määrittää valitsemasi keskustaulukon suoraan kuutiomallin tieto-objektia vastaavaksi. Määrittämäsi keskustaulukon viiteavainsarakkeet järjestelmä määrittää kuutiomallin määriteobjekteja vastaaviksi. Ohjattu toiminto ei havaitse implisiittisiä dimensioita eli dimensioita, joiden sarakkeet ovat keskustaulukoissa. Voit lisätä kuutiomalliin implisiittisiä dimensioita, kun olet tehnyt ohjatun pika-aloitustoiminnon toiminnot loppuun.
3. Valitse Suureet-sivulla määritetyn keskustaulukon sarakkeet, jotka haluat määrittää suoraan suureita vastaaviksi sarakkeiksi. Et voi määrittää perusavain- ja viiteavainsarakkeita suureita vastaaviksi, joten ne eivät näy luetteloissa. Numeeristen sarakkeiden oletuskoostefunktio on yhteenlasku (SUM), merkkisarakeiden oletuskoostefunktio on lukumäärä (COUNT). Et voi luoda laskettuja suureita tämän ohjatun toiminnon avulla. Voit luoda laskettuja suureita, kun olet tehnyt ohjatun pika-aloitustoiminnon toimet loppuun.
4. Tarkastele Tiivistelmä-sivulla luotavia metatieto-objekteja. Luo kuutiomalli ja sen metatiedot napsauttamalla **Lopetus**-painiketta. Ohjattu pika-aloitustoiminto luo seuraavat DB2-luettelon metatieto-objektit, kun napsautat **Lopetus**-painiketta:
  - kaikki muut metatieto-objektit sisältävät kuutiomallit
  - määritettyä keskustaulukkoa vastaava tieto-objekti
  - määritettyjä keskustaulukon sarakkeita vastaavat suureet
  - keskustaulukkoon liitettyjä dimensiotaulukoita vastaavat dimensiot (Erillistaulukot ovat dimensiotaulukkoon liitettyjä dimensio-objektin taulukoita)
  - dimension sarakkeita sekä erillistaulukoita ja keskustaulukon mahdollisia viitesarakkeita vastaavat määritteet
  - tieto ja dimensio -liitosten liitokset sekä dimensio-objektin sisäisten liitosten liitosobjektit, jotka liittävät dimensiotaulukon ja mahdolliset sitä vastaavat erillistaulukot.

Voit lisätä hierarkioita, laskettuja suureita ja kuutioita kuutiomalliin.

## Valmiin kuutiomallin luonti

Voit luoda valmiin kuutiomallin luomalla tyhjän kuutiomallin ja lisäämällä sitten tieto-objektin ja dimensiot sekä hierarkiat ja tasot kullekin kuutiomallin dimensiolle. Kuutiomallit määrittävät tähtiskeeman tai lumihuutaleskeeman relaatiotietokannan tietojen väliset suhteet, jotta voit optimoida relaatiotietokannan tietoihin kohdistuvat kyselyt.

Voit myös luoda tyhjän kuutiomallin. Näiden ohjeiden avulla voit luoda kaikki valmiissa kuutiomallissa tarvittavat objektit. Kun kuutiomalli on valmis, voit luoda kuutio-objekteja, joilla on kaikki kuutiomallin ominaisuudet tai osa niistä.

DB2 Cube Views -ohjelman kuutiomallin esitysmuoto on joko looginen tähti- tai lumihuutaleskeema. Kuutiomalli perustuu tarvittavien dimensio-objektien ryhmittämiseen keskeisen tieto-objektin ympärille. Kullakin dimensiolla voi olla useita hierarkioita, mikä lisää kuutiomallin joustavuutta. Kuutiomalliin tallentuu myös rakennetiedot siitä, miten tieto- ja dimensio-objektien käyttämät taulukot liittyvät toisiinsa. Lisäksi kuutiomallit sisältävät tarpeeksi tietoja OLAP-tietojen noutoa varten. Myös muut raportointi- ja OLAP-työkalut, jotka tulkitsevat kuutiomallin rakenteen oikein ja tukevat dimension tarkasteluja monissa eri näkymissä, hyötyvät useiden hierarkioiden määrittämisestä dimensiolle.

Voit luoda valmiin kuutiomallin seuraavasti:

1. Luo kuutiomalli.
2. Luo tieto-objekti.
3. Luo dimensio.
4. Luo dimension hierarkia.
5. Luo kunkin hierarkian tasot.

### Kuutiomallin luonti

Kuutiomallissa tarvittavat dimensio-objektit on ryhmitetty keskeisen tieto-objektin ympärille.

Kuutiomalliin tallentuu myös rakennetiedot siitä, miten tieto- ja dimensio-objektien käyttämät taulukot liittyvät toisiinsa. Kuutiomallin perusteella voit luoda kuutioita, jotka sisältävät vain osan kuutiomallin objekteista, ja antaa näin sovellusten käyttöön vain tietyt tiedot ja dimensiot.

Ohjattu toiminto opastaa tyhjän kuutiomallin luonnissa. Kun olet luonut ohjatun toiminnon avulla kuutiomallin, voit lisätä siihen tieto-objektin sekä dimensiot ja niitä vastaavat liitosobjektit. Kuutiomalleilla voi olla yhteisiä dimensioita.

Voit luoda kuutiomallin seuraavasti:

1. Avaa ohjattu kuutiomallin luontitoiminto napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella tietokantaa tai OLAP-toimintojen rakenne-esityksen **Kuutiomallit**-kansiota ja valitse **Kuutiomallin luonti** -vaihtoehto. Jos rakenne-esityksessä ei ole **Kuutiomallit**-kansiota, varmista, että olet OLAP-objektinäkymässä (valitse vaihtoehdot **Näkymä** -> **OLAP-objektien näyttö**).
2. Määritä **Nimi**-sivulla kuutiomallin nimi, yritysnimi, skeema ja huomautukset.
3. Luo kuutiomalli napsauttamalla **Lopetus**-painiketta.

## Tieto-objektin luonti

Voit luoda tieto-objektin kuutiomallin osaksi. Tieto-objektiin voit ryhmitellä suureita, joita tietyt sovellukset käyttävät. Kuutiomalliin luotava tieto-objekti on tähtiskeeman keskusobjekti. Voit luoda perussuureita ja laskettuja suureita.

Luo kuutiomalli ennen tieto-objektin luomista.

Voit luoda tieto-objektin seuraavasti:

1. Avaa ohjattu tietojen luontitoiminto napsauttamalla kuutiomallia hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **Tietojen luonti** -vaihtoehto. Jos **Tietojen luonti** -vaihtoehto ei ole käytettävissä, valitsemasi kuutiomallin tieto-objekti on jo määritetty.
2. Määritä Nimi-sivulla tieto-objektin nimi, yritysnimi ja skeema. Voit myös kirjoittaa tieto-objekteja koskevia huomautuksia. Ohjatussa tietojen luontitoiminnossa luomiesi laskettujen suureiden ja perussuureiden skeema on sama kuin tieto-objektin.
3. Valitse Taulukot-sivulla vähintään yksi keskustaulukko käytettävissä olevien taulukoiden luettelosta.
4. Määritä Liitokset-sivulla valitsemiesi taulukoiden liitokset. Voit valita aiemmin luodun liitoksen tai luoda uuden liitoksen ohjatun toiminnon avulla napsauttamalla **Liitoksen luonti** -painiketta. Missään valituista taulukoista ei saa olla liitossilmukoita. Voit määrittää vain yhden liitoksen kutakin taulukkoparia kohti. Jos valitset Taulukot-sivulla vain yhden taulukon, sinun ei tarvitse määrittää liitoksia.
5. Luo Suureet-sivulla perussuureita, laskettuja suureita tai molempia.

### Perussuureet

Suureet, joilla on suora vastaavuus sarakkeessa. Siirtämällä sarakkeen valittujen suureiden luetteloon luot perussuureen, joka viittaa suoraan siirtämääsi sarakkeeseen.

### Lasketut suureet

Suureet, jotka viittaavat lausekkeeseen ja jotka on luotu yhdestä tai useasta sarakkeesta, määritteestä tai muusta suureesta. Voit luoda lasketun suureen napsauttamalla **Lasketun suureen luonti** -painiketta.

6. Määritä Koosteet-sivulla kunkin suureen peruskoostefunktio. Numeeristen tietolajien oletuskoostefunktio on SUM (yhteenlasku). Jos tietolaji on merkkitieto, oletuskoostefunktio on tietojen COUNT (lukumäärä). Voit muuttaa koostetta napsauttamalla koostetta taulukossa ja valitsemalla muun funktion tai ei mitään funktiota.
7. Luo tieto-objekti napsauttamalla **Lopetus**-painiketta

## Dimension luonti

Voit luoda dimension kuutiomallia tai myöhempää käyttöä varten.

Luo tieto-objekti ennen kuutiomallin dimension luomista.

Dimensio-objekti sisältää tietoja määritteistä ja niiden välisistä liitoksista. Yhdistettynä nämä tiedot kuvaavat jotakin suureen ominaisuutta. Jos määritteet on ryhmiteltävä liitosten avulla (kuten lumihiihtaleskeemassa), liitoksissa käytetyt liitokset ja määritteet näkyvät dimension määrittelyksissä. Alueet-niminen dimensio voisi sisältää esimerkiksi määritteet Valtio, Maakunta, Kaupunki ja Väkiluku. Dimensiot sisältävät viitteitä hierarkioihin, joiden avulla dimension tietoja voi ohjata ja laskea. Lisäksi voit määrittää dimensiolle sen tarkoitusta kuvaavan lajin.

Voit luoda dimension seuraavasti:

1. Avaa ohjattu dimension luontitoiminto napsauttamalla kuutiomallia hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **Dimension luonti** -vaihtoehto.
2. Määritä Nimi-sivulla dimension nimi, yritysnimi, skeema ja huomautukset. Ohjatussa tietojen luontitoiminnossa luomiesi määritteiden skeema on sama kuin dimension.
3. Valitse Taulukot-sivulla lähdetaulukot, joista haluat luoda dimension. Valitse vähintään yksi taulukko.
4. Määritä Liitokset-sivulla valitsemiesi taulukoiden liitokset. Voit valita aiemmin luodun liitoksen tai luoda liitoksen ohjatun toiminnon avulla napsauttamalla **Liitoksen luonti** -painiketta. Missään valituista taulukoista ei saa olla liitossilmukoita. Voit määrittää vain yhden liitoksen kutakin taulukkoparia kohti. Jos valitset **Taulukot**-sivulla vain yhden taulukon, sinun ei tarvitse määrittää liitoksia
5. Määritä Määritteet-sivulla dimension määritteet. Määritä vähintään yksi määrite. Voit valita määritteen luettelosta tai luoda lausekkeen erillisessä ikkunassa napsauttamalla **Lasketun määritteen luonti** -painiketta. Rakenne-esityksessä näkyvät taulukot ja niiden käytettävissä olevat sarakkeet ja määritteet. Jos tietokannassa on jo määrite, joka viittaa johonkin taulukon sarakkeista, rakenne-esityksessä näkyy kyseinen määrite. Jos sarakkeeseen ei ole määriteviittausta, rakenne-esityksessä näkyy kyseinen sarake. Jos siirrät sarakkeen **Valitut määritteet** -luetteloon, järjestelmä luo siirtämäsi sarakkeeseen viittaavan määritteen. Valitse kaikki määritteet, joita haluat käyttää dimension hierarkioissa. OLAP-toiminnot lisää dimensioon automaattisesti kaikki määrittämiesi liitosten tunnusmääritteet.
6. Määritä Laji-sivulla luotavan dimension laji. Valitse **Aika**-vaihtoehto, jos dimensio on aikadimensio, tai **Tavallinen**-vaihtoehto, jos dimensio on jokin muu dimensio
7. Määritä Tieto ja dimensio -liitos -sivulla liitosobjekti, jolla haluat liittää dimension tieto-objektiin. Voit myös luoda liitoksia ohjatun liitosten luontitoiminnon avulla. Tämä sivu tulee näkyviin vain, kun luot dimension kuutiomallia varten.
8. Luo dimensio napsauttamalla **Lopetus**-painiketta

### Dimension hierarkian luonti

Hierarkia määrittää kuutiomallin dimension kahden tai useamman tason välisen suhteen. Voit määrittää myös hierarkian, joka käyttää yhtä tasoa. Määrittämiäsi suhteita voi käyttää dimension tarkastelussa. Hierarkia nimeltä Kalenterivuosi voisi esimerkiksi sisältää tasot Vuosi, Neljännes ja Kuukausi.

Luo dimensio ennen dimension hierarkian luontia.

Voit määrittää kuutiomallin dimensiota varten useita hierarkioita. Tasojen väliset suhteet määräytyvät hierarkialajin mukaan.

Voit luoda dimensioon hierarkian seuraavasti:

1. Avaa ohjattu hierarkian luontitoiminto laajentamalla **Dimensiot**-kansio, jolloin saat näkyviin aiemmin luodut dimensiot. Napsauta hiiren kakkospainikkeella dimensiota ja valitse **Hierarkian luonti** -vaihtoehto.
2. Määritä Nimi-sivulla hierarkian nimi, yritysnimi, skeema ja huomautukset.
3. Määritä Tasot-sivulla hierarkian tasot ja laji seuraavasti:

- a. Jos **Käytettävissä olevat tasot** -luettelossa ei ole tasoja, luo tasoja napsauttamalla **Tasojen luonti** -painiketta ja käyttämällä ohjattua tasojen luontitoimintoa.
- b. Valitse haluamasi tasot. Valitse vähintään yksi taso.
- c. Määritä hierarkian laji ja käyttöönotto. Jos määrität hierarkian lajiksi **Palautuva**-vaihtoehdon, voit valita vain kaksi tasoa.

Kun olet valinnut ainakin yhden tason, voit tarkastella hierarkian mallitietoja napsauttamalla **Mallitietojen näyttö** -painiketta.

4. Lisää uusi hierarkia kuutiomalliin napsauttamalla **Lopetus**-painiketta.

### Kunkin hierarkian tasojen luonti

Tasot määrittävät toisiinsa liittyvien määritteiden joukon väliset suhteet. Jos mahdollista, DB2 Cube Views -ohjelma luo funktionaaliset riippuvuudet, jotka määrittävät tason määritteiden väliset suhteet.

1. Avaa ohjattu tasojen luontitoiminto laajentamalla kuutiomallin dimensio **Dimensiot**-kansiossa OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä. Napsauta hiiren kakkospainikkeella **Tasot**-kansiota ja valitse **Tason luonti** -vaihtoehto.
2. Määritä Nimi-sivulla kuutiomallin nimi, yritysnimi, skeema ja huomautukset.
3. Valitse Tason avainominaisuudet -sivulla ainakin yksi ominaisuus, joka yksilöi tason.
4. Valitse Oletusmäärite-sivulla määrite, joka kuvaa tason tietoja.
5. Valitse Liitetyt määritteet -sivulla määritteitä, jotka sisältävät lisätietoja tasosta.
6. Määritä Optimointi funktionaalisen riippuvuuden avulla -sivulla, haluatko järjestelmän luovan sopivat funktionaaliset riippuvuudet tason avainmääritteiden ja oletus- sekä liitettyjen määritteiden välille. Valitse tämä valintaruutu vain, jos olet varma, että tason avainmääritteet määrittävät funktionaalisesti sekä oletusmääritteen että liitetyt määritteet.
7. Luo taso napsauttamalla **Lopetus**-painiketta.

### Aiemmin luodun dimension lisäys kuutiomalliin

Voit lisätä aiemmin luodun dimension kuutiomalliin. Dimensio voi olla jo luotu, jos käytät samaa dimensiota toisessa kuutiomallissa tai jos käytit dimensiota toisessa kuutiomallissa, mutta poistit dimension myöhemmin.

Luo kuutiomalli ja tieto-objekti ennen dimension lisäystä. Lisäksi järjestelmässä on oltava aiemmin luotu dimensio, joka ei ole kuutiomallin osa.

Voit lisätä aiemmin luodun dimension seuraavasti:

1. Avaa ohjattu dimension lisäystoiminto napsauttamalla kuutiomallia hiiren kakkospainikkeella ja napsauttamalla sitten **Lisää dimensiot** -painiketta.
2. Valitse Dimensiot-sivulla ainakin yksi aiemmin luotu dimensio, jonka haluat lisätä kuutiomalliin. Valitse vähintään yksi dimensio.
3. Määritä Tieto ja dimensio -liitokset -sivulla liitosobjekti, jonka avulla haluat liittää lisätyn dimension kuutiomallin tieto-objektiin.

Jos dimensiolla on jo sopiva, aiemmin luotu liitos, kyseinen liitos näkyy vastaavassa dimensiossa. Varmista, että oletusliitos on hyvä, että liitoksen toisella puolella olevat määritteet viittaavat oikeisiin dimension taulukon sarakkeisiin ja että liitoksen toisella puolella olevat määritteet viittaavat tietotaulukon sarakkeisiin.

Jos sopivia, aiemmin luotuja liitoksia ei ole tai sopivia, aiemmin luotuja liitoksia on useampia kuin yksi, määritä haluamasi liitos. Voit määrittää eri liitoksen tai luoda liitoksen tietylle dimensiolle valitsemalla dimension ja napsauttamalla **Liitoksen määrittäminen** -painiketta.

4. Lisää dimensio kuutiomalliin napsauttamalla **Lopetus**-painiketta.

### **Aiemmin luodun dimension tieto ja dimensio -liitoksen määrittäminen**

Voit määrittää kuutiomallin aiemmin luodun dimension tieto ja dimensio -liitoksen.

- Voit valita aiemmin luodun liitoksen seuraavasti:
  1. Valitse liitos käytettävissä olevien liitosten luettelosta.
  2. Napsauta **OK**-painiketta.
- Voit luoda liitoksen seuraavasti:
  1. Napsauta **Luo liitos** -painiketta. Ohjattu liitosten luontitoiminto alkaa.
  2. Luo haluamasi liitos. Uusi liitos tulee näkyviin käytettävissä olevien liitosten luetteloon.
  3. Valitse luomasi liitos käytettävissä olevien liitosten luettelosta.
  4. Napsauta **OK**-painiketta.

## **Liitoksen luonti**

Voit luoda liitoksen tieto-objektin tai dimension osaksi tai liittää dimension tieto-objektiin.

Liitosobjekti yhdistää kaksi relaatiotaulukkoa. Liitos viittaa määritteisiin, jotka puolestaan viittaavat yhdistettävien taulukoiden sarakkeisiin. Liitoksilla on myös laji ja kardinaliteetti.

Yksinkertaisin liitos sisältää kaksi määriteviitettä. Toinen on viite ensimmäisen taulukon sarakkeeseen ja toinen toisen taulukon sarakkeeseen. Viitteet on yhdistetty operaattorilla, joka ilmaisee sarakkeiden välisen vertailusuhteen.

Voit luoda liitosobjektien avulla myös yhdistelmäliitoksia määrittämällä liitoksen taulukoiden välille useita sarakevastaavuuksia. Yhdistelmäliitoksessa määrität sarakevastaavuudet määriteparien avulla. Kuhunkin määritepariin liittyy operaattori, joka ilmaisee kyseisten sarakkeiden vertailusuhteen.

Liitosobjekteja käytetään enimmäkseen kuutiomallin dimensioiden ja tieto-objektin liittämiseen. Liitosten avulla voit myös liittää dimension taulukoita toisiinsa lumihitaleskeemassa. Joskus liitoksilla liitetään tieto-objektissa useita keskustaulukoita toisiinsa.

Voit luoda liitoksen seuraavasti:

1. Aloita ohjattu liitoksen luontitoiminto.
2. Määritä Nimi-sivulla liitoksen nimi, yritysnimi, skeema ja huomautukset.

**Vihje:** Määritä liitokselle nimi, jossa esiintyy kummankin liitettävän taulukon nimi. Jos esimerkiksi aiot liittää Myyntitiedot-taulukon ja Tuote-taulukon, voisit kirjoittaa liitoksen nimeksi "Myyntitiedot-Tuote".

3. Lisää Liitos-sivulla ainakin yksi määritepari ja valitse liitoksen laji sekä kardinaliteetti. Luo määritepari valitsemalla ensin vasen ja oikea määrite ja napsauttamalla sitten **Lisäys**-painiketta. Määritepari tulee näkyviin määriteparitaulukkoon. Liitosten oletusoperaattori on =. Voit muuttaa operaattoria napsauttamalla taulukossa näkyvää operaattoria ja valitsemalla uuden operaattorin. Liitosten oletuslaji on Sisin ja oletuskardinaliteetti on 1:1.

4. Luo liitos napsauttamalla **Lopetus**-painiketta

## Kuution luonti

Voit luoda kuution, jonka avulla määrität, mitkä kuutiomallin osat ovat tärkeitä. Kuution avulla voit myös määrittää tietojen osajoukon liikekumppanisovellukselle.

Ennen kuin voit luoda kuution, sinun on luotava tai tuotava järjestelmään kuutiomalli. Kuutiomalliin on oltava liitettynä tieto-objekti ja vähintään yksi dimensio. Lisäksi kullakin kuutiomallin dimensiolla on oltava hierarkia.

Kuutio on OLAP-kuution tarkka määrittäminen, johon voi kohdistaa kyselyjä yksittäisillä SQL-lausekkeilla. Kuutio perustuu kuutiomalliin. Kuution tiedot ja dimensioluettelot ovat sen kuutiomallin tietojen ja dimensioiden osajoukkoja, jonka perusteella kuutio on luotu. Kuutioita voi hyödyntää työkaluilla ja sovelluksilla, joilla ei käsitellä useita hierarkioita, koska kuution dimensioissa voi käyttää vain yhtä kuution hierarkiaa kutakin kuution dimensiota kohti.

Voit luoda kuution seuraavasti:

1. Avaa ohjattu kuution luontitoiminto napsauttamalla kuutiomallia hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla **Kuution luonti** -vaihtoehto.
2. Määritä Nimi-sivulla kuution nimi, yritysnimi, skeema ja huomautukset.
3. Valitse Suureet-sivulla kuutioon sisällytettävät suureet. Valitse vähintään yksi suure.
4. Valitse Dimensiot-sivulla kuutioon sisällytettävät kuutiodimensiot. Valitse vähintään yksi kuutiodimensio. Valitse kuutiodimensio ja napsauta valitun kuutiodimension viereistä painiketta, jolloin avautuu ikkuna, jossa voit määrittää kuutiodimension hierarkiatiedot.
5. Määritä Kyselyn lajin määrittäminen -sivulla, kuinka aiot käyttää kuutiota. Jos valitset **Lisäasetukset**-vaihtoehdon, määritä optimointilohkot, joita oletat useimmiten käyttäväsi, napsauttamalla **Määritä**-painiketta.
6. Luo kuutio napsauttamalla **Lopetus**-painiketta

## Kuutiodimension kuutiohierarkian ja kuutiotasojen määrittäminen

Voit luoda mukautettuja kuutioita eri sovelluksille määrittämällä kuutiotasot ja asiaan liittyvät ominaisuudet, jotka sisällytetään kuutiodimension kuutiohierarkiaan. Voit määrittää kuutiotasojen ja asiaan liittyvien ominaisuuksien alijoukon, johon viitataan kuutiohierarkiassa.

Voit määrittää kuutiodimension kuutiohierarkian Kuutiohierarkian määrittämisen valinta -ikkunasta, jonka voit avata ohjatusta kuution luontitoiminnosta seuraavasti:

1. Valitse kuutiohierarkia **Mahdolliset hierarkiat** -luettelosta.
2. Varmista, että **Tasot ja ominaisuudet** -luettelossa on valittuna valintaruutu sen kuutiotason tai asiaan liittyvän ominaisuuden vieressä, jonka haluat valita. Tason avainominaisuudet ja oletusominaisuudet sisällytetään valintaan, kun valitset tason.
3. Lisää kuutiotasot ja asiaan liittyvät ominaisuudet kuutiohierarkiaan ja palaa ohjattuun kuution luontitoimintoon napsauttamalla **OK**-painiketta.

## Kuution optimointilohkojen määrittäminen

Optimointilohko on valinnainen mutta tehokas apuväline, joka ohjaa optimoinnin neuvontatoimintoa ehdottamaan tiivistelmätaulukoita, jotka keskittyvät kuutiomallin tärkeimmille alueille.



Optimointilohkot osoittavat kuution alueet, joihin kyselyjen odotetaan useimmiten kohdistuvan. Optimointilohkon laji osoittaa, miten kyselyn odotetaan kohdistuvan kyseiseen alueeseen. Jos esimerkiksi 50 % kyselyistä koskee Kuukausi-arvoa, voit määrittää Kaikki-Kuukausi-Kaikki-lohkon. Optimoinnin neuvontatoiminto voi määrittämiesi optimointilohkojen avulla suosittaa tarpeitasi vastaavia tiivistelmätaulukoita.

Voit määrittää kuution optimointilohkot seuraavasti:

1. Avaa ohjatusta kuution luontitoiminnosta tai Kuution ominaisuudet -ikkunasta Kyselyn laji -sivu, valitse vaihtoehto **Lisäasetukset** ja valitse sitten **Määritä**.
2. Määritä kuutiolle ainakin yksi optimointilohko.

#### Lohkon lisäys

Voit lisätä lohkon napsauttamalla **Uusi**-painiketta. Uusi lohko näkyy vuorovaikutteisessa kuvassa ja rivinä **Optimointilohkoluetelo**-taulukossa. Lohkon lisättyäsi muokkaa lohkoa ja määritä sille kyselyn laji ja kuutiotaso jokaisessa kuutiodimensiossa, johon odotetaan useimmin kohdistuvan kyselyjä.

#### Lohkon muokkaus

Voit muokata lohkoa **Optimointilohkoluetelo**-taulukossa tai taulukon yllä olevassa vuorovaikutteisessa kuvassa.

Kun haluat muokata taulukossa olevaa lohkoa, valitse taulukosta lohkoa edustava rivi. Napsauta muokattavaa lajia tai kuutiodimensiota ja valitse jokin vaihtoehto.

Voit muokata lohkoa vuorovaikutteisessa kuvassa muuttamalla tasoja vetämällä kuutiodimension solmun tasolle ja muuttamalla lajia napsauttamalla lohkoa hiiren kakkospainikkeella ja valitsemalla kyselyn lajin.

Voit valita kullekin kuutiodimensiolle jonkin seuraavista vaihtoehdoista:

- Valitse **Mikä tahansa** -vaihtoehto, jos et halua valita itse lohkon kuutiotasoa. Optimoinnin neuvontatoiminto määrittää optimoinnissa käytettävän kuutiotason.
- Valitse **Kaikki**-vaihtoehto, jos kyselysi koskevat usein ylintä koostetasoa, kuten kaikkia tuotteita tai alueita.
- Valitse jokin tietty kuutiodimensiolle määritetty kuutiotaso, jos tiedät, mitä kuutiotasoa monet kyselyt koskevat. Voit määrittää optimointilohkon esimerkiksi kuutiotasoilla Kaikki-Kuukausi-Kaikki. Valitse **Kaikki** Markkinat-kuutiodimensiossa, **Kuukausi** Aika-kuutiodimensiossa ja **Kaikki** Tuote-kuutiodimensiossa.

**Suositus:** Parhaat tulokset saat, kun määrität vain muutaman (enintään kolme) tarkasti kohdistetun lohkon kuutiota kohti.

#### Lohkon poisto

Voit valita lohkon taulukosta tai vuorovaikutteisesta kuvasta ja poistaa sen napsauttamalla **Poista**-painiketta.



---

## Dimension poisto kuutiomallista

Voit poistaa dimension kuutiomallista, jos et enää tarvitse kyseistä dimensiota. Voit poistaa dimension hylkäämättä sitä, jos kyseinen dimensio on käytössä muissa kuutiomalleissa.

Kun poistat dimension kuutiomallista, järjestelmä toteuttaa seuraavat tehtävät:

- Järjestelmä poistaa dimension vain valitusta kuutiomallista. Järjestelmä ei poista dimensiota muista siihen viittaavista kuutiomalleista.
- Järjestelmä poistaa kaikki poistettavaan kuutiomallin dimensioon liittyvät kuutiodimensiot kuutiomallia vastaavista kuutioista.
- Järjestelmä ei hylkää dimensiota tietokannasta.
- Dimensio on käytettävissä **Kaikki dimensiot** -kansiossa

Voit poistaa dimension kuutiomallista seuraavasti:

1. Tuo luodut kuutiomallit näkyviin laajentamalla OLAP-toimintojen rakenne-esityksen **Kuutiomallit**-kansio. Jos rakenne-esityksessä ei ole **Kuutiomallit**-kansiota, varmista, että olet OLAP-objektinäkyvässä (valitse vaihtoehdot **Näkymä** -> **OLAP-objektien näyttö**).
2. Tuo kuutiomallin objektiluokat näkyviin laajentamalla kuutiomallin solmu.
3. Tuo luodut dimensiot näkyviin laajentamalla **Dimensiot**-kansio
4. Napsauta hiiren kakkospainikkeella dimensiota ja valitse **Poisto**-vaihtoehto

---

## Metatieto-objektin hylkäys tietokannasta

Voit hylätä metatieto-objektin, jos et enää käytä sitä tämän tietokannan kuutiomallissa.

Voit hylätä useimmat objektit OLAP-objektinäkyvästä ja relaatio-objektinäkyvästä. Voit hylätä vain sellaisia objekteja, joihin muut objektit eivät viittaa.

Voit hylätä metatieto-objektin tietokannasta seuraavasti:

Valitse ainakin yksi objekti OLAP-toimintojen objektirakenteessa, napsauta valittuja objekteja hiiren kakkospainikkeella ja valitse sitten **Hylkäys**-vaihtoehto. Jos valikossa ei ole **Hylkäys**-vaihtoehtoa, et voi hylätä valittua objektia. Kun hylkää ylätasen objektin, myös kaikki sen aliobjektit hylätään. Jos esimerkiksi hylkää dimension, järjestelmä hylkää myös kaikki dimensioon liitetyt hierarkiat.



---

## Luku 4. DB2 Cube Views -liiketoiminnan malliskenaariot

Tämä jakso sisältää tietoja seuraavista aiheista:

### **Varaston varastokierron ja arvon laskeminen tietyltä aikaväliltä**

XYZ-vähittäismyöntiketjun myyntituotteita säilytetään välivarastossa ennen niiden toimittamista liikkeisiin. XYZ-ketjun varastotilanne eri aikoina tallentuu tietokantaan. Nyt ketju haluaa analysoida näitä tietoja.

### **Mainoskustannusten ja myynnin korrelointi**

Autoliike harkitsee mainonnan lisäämistä. Ennen päätöksen tekemistä autoliikkeen johtaja haluaa tarkistaa markkinointipanostusten ja myynnin suhteen aiemmilta vuosilta. Hän haluaa selvittää, onko mainonnan määrä vaikuttanut myyntiin ja varsinkin, onko mainonnan lisääminen nostanut myyntiä.

### **Liikkeen voiton ja katetuoton laskenta**

Lelukaupan johtaja haluaa selvittää, miten erilaiset tekijät, kuten vuodenaika ja tuotelaji, vaikuttavat voittoon ja katteeseen.

### **Internet-tilausten määrän laskeminen**

Vähittäismyöntiyritys on laajentanut liiketoimintaansa aloittamalla Internet-kaupan muutama vuosi sitten. Nyt yritys haluaisi selvittää Internet-myyntien vaikutuksen kokonaisyntiini. Yksi ensimmäisistä yrityksen tarvitsemista laskutoimituksista on Internet-tilausten määrän laskeminen.

### **Myyntilukemien luokittelu**

Toimistotarvikkeita myyvä ketju on laajentunut voimakkaasti edellisten vuosien aikana. Ketjun johto on päättänyt leikata kustannuksia ja parantaa ketjun tulosta sulkemalla huonoimmin menestyviä liikkeitä.

### **Aika-dimension luonti keskustaulukkoon tallennettujen aikatietojen avulla**

XYZ-vähittäismyöntiyritys on mallintanut myyntitapahtumatietonsa DB2 Cube Views -ohjelmaan, jotta tietoja voitaisiin analysoida entistä tehokkaammin. Koska tiedot ovat tapahtumaluonteisia, ainoat niihin liittyvät aikatiiedot ovat tapahtumiin liitetyt päivämäärät.

---

## Varaston varastokierron ja arvon laskeminen tietyltä aikaväliltä

XYZ-vähittäismyöntiketjun myyntituotteita säilytetään välivarastossa ennen niiden toimittamista liikkeisiin. XYZ-ketjun varastotilanne eri aikoina tallentuu tietokantaan. Nyt ketju haluaa analysoida näitä tietoja.

Yritystä kiinnostavat erityisesti seuraavat tiedot:

- Varastokierto eli tuotteiden liike varastoon ja varastosta
- Varaston arvo tietyinä aikoina.

Tuotteiden varastokierron selvittämiseksi on verrattava tuotetietoja eri aikoina. Varaston arvon selvittämiseksi tarvitaan tiedot varaston sisällöstä tietyinä aikoina.

### **Skenaarion tiedot**

XYZ-ketjun tietokannassa on keskustaulukko, jossa on seuraavat varastoon liittyvät sarakkeet: VARASTOON, VARASTOSTA, NYKYINEN\_MÄÄRÄ,

TUOTTEEN\_ARVO, TUOTETUNNUS ja AIKATUNNUS. Nämä tiedot syötetään taulukkoon viikoittain. Lisäksi tietokannassa on Tuote- ja Aika-taulukot. Kuvassa Taulukko 28 on esimerkki mallikeskustaulukon tiedoista.

Taulukko 28. Keskustaulukon tietomalli

TUOTE-TUNNUS	AIKA-TUNNUS	VARASTOON	VARASTOSTA	NYKYINEN-MÄÄRÄ	TUOTTEEN-ARVO
1234	1	5	0	5	5
1234	2	20	10	15	5
1234	3	10	20	5	5

Esimerkin mallimerkintöjen TUOTETUNNUS-arvot ovat samat, koska varastoon voi tulla ja sieltä voi lähteä samaa tuotetta eri aikoina.

Tietokannan pääkäyttäjän ja XYZ-ketjun on luotava seuraavat kolme suuretta:

**Kierto varastoon**

Tuotteiden varastoon lähetystä seuraava malli.

**Kierto varastosta**

Tuotteiden varastosta lähetystä seuraava malli.

**Nykyinen arvo**

Tuotteiden arvon tietynä aikana laskeva malli.

Tietokannan pääkäyttäjä luo Kierto varastoon- ja Kierto varastosta -suureet luomalla VARASTOON- ja VARASTOSTA-sarakkeeseen viittaavat kaksi suuretta, jotka laskevat kaikkien dimensioiden summat kyseisistä sarakkeista. Tällaisia suureita kutsutaan puhtaasti kertyviksi suureiksi, koska kaikkien dimensioiden tiedot koostetaan vain käyttämällä pelkästään SUM-funktiota. Esimerkiksi kohdassa Taulukko 29 on mallitiedot sellaisten tuotteen VARASTOON- ja VARASTOSTA-sarakkeiden arvoista kolmen kuukauden ajalta, jonka tuotetunnus (TUOTETUNNUS-sarake) on 1234. Kierto varastoon- ja Kierto varastosta -suureet laskevat nämä kuukausittaiset arvot yhteen, jolloin tulokseksi saadaan neljännesvuosittainen varastokierto.

Taulukko 29. Tuotteen 1234 (TUOTETUNNUS) mallitietojen varastokierron laskenta puhtaasti kertyvien Kierto varastoon- ja Kierto varastosta -suureiden avulla

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	1. vuosineljännes
VARASTOON	5	20	10	35
VARASTOSTA	0	10	20	30

Puhtaasti kertyvät suureet ovat yleisin ja helppokäyttöisin suurelaji, ja niitä käytetään usein monimutkaisten suureiden perusosina. OLAP-toiminnot luo oletusarvon mukaan puhtaasti kertyvän suureen, jos suureen lähetiedot ovat numeerisia.

Kolmannen suureen (Nykyinen arvo) tietokannan pääkäyttäjä luo luomalla lasketun suureen, joka laskee varaston arvot kertomalla TUOTTEEN\_ARVO- ja NYKYINEN\_MÄÄRÄ-sarakkeiden arvot. Jos tuotteen arvo (TUOTETUNNUS 1234) on esimerkiksi 5 yksikköä, mallitietojen Nykyinen arvo -suureen tulos näkyisi kuten kuvassa Taulukko 30 sivulla 61.

Taulukko 30. Tuotteen 1234 (TUOTETUNNUS) mallitietojen laskenta Nykyinen arvo -suureen avulla

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu
NYKYINEN_MÄÄRÄ	5	10	20
Nykyinen arvo	25	50	100

Nämä tiedot on koostettava kaikista dimensioista. Koska tämä suure laskee arvon tiettyä ajankohtana, arvoja ei kuitenkaan kannata laskea aikadimension mukaan. Sen sijaan kooste kannattaa muodostaa summaamalla arvot tuotedimension mukaan ja etsimällä tietojen keskiarvo. Tällaista suureta kutsutaan puolittain kertyväksi suureeksi, koska vain osa koosteesta muodostetaan SUM-funktio avulla.

Tietyn ajankohdan tietoja käsittelevät suuret ovat usein puolittain kertyviä suureita. Esimerkiksi neljännesvuosittaisia tietoja tarkasteltaessa ei kannata käyttää pelkästään kuukausittaisia tietoja käsittelevää suureta. Jos tuotetta säilytetään varastossa kolme kuukautta (koko neljänneksen), sen tiedot esiintyvät NYKYINEN\_MÄÄRÄ-sarakkeessa kunkin kuukauden osalta. Jos NYKYINEN\_MÄÄRÄ-sarakkeen arvot laskettaisiin yhteen kolmen kuukauden ajalta, tämä koko ajan varastossa säilytetty tuote laskettaisiin varastosaldoon kolmeen kertaan. Taulukko 31 osoittaa, miten 1. neljänneksen arvo 25 ei liity varsinaisesti varaston toimintaan. Taulukosta voi todeta, että varastossa ei ollut milloinkaan 25:tä tuotetta, joten 25 tuotteen arvon laskemisella ei ole merkitystä.

Taulukko 31. Tuotteen 1234 (TUOTETUNNUS) mallitietojen NYKYINEN\_MÄÄRÄ-sarakkeen arvon laskenta aikadimension mukaan SUM-funktion avulla

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	1. vuosineljännes
SUM(NYKYINEN_MÄÄRÄ)	5	15	5	25

Sen sijaan, että käsittelet kaikki dimensiot SUM-funktion avulla, voit käyttää muita koostefunktioita, joita ovat AVG, MIN ja MAX. Voit esimerkiksi luoda merkityksellisiä arvoja tammi-, helmi- ja maaliskuun mallitiedoista neljännesvuoden ajalta toisen koostefunktion avulla taulukon Taulukko 32 mukaisesti. Nykyinen arvo -suure voi laskea varastoon neljännesvuoden aikana varastoitujen tuotteiden tuotearvojen keskiarvon tai vähimmäis- tai enimmäisarvon minä tahansa neljännesvuoden aikajaksona.

Taulukko 32. Tuotteen 1234 (TUOTETUNNUS) mallitietojen NYKYINEN\_MÄÄRÄ-sarakkeen arvon laskenta aikadimension mukaan AVG-, MAX- ja MIN-funktion avulla

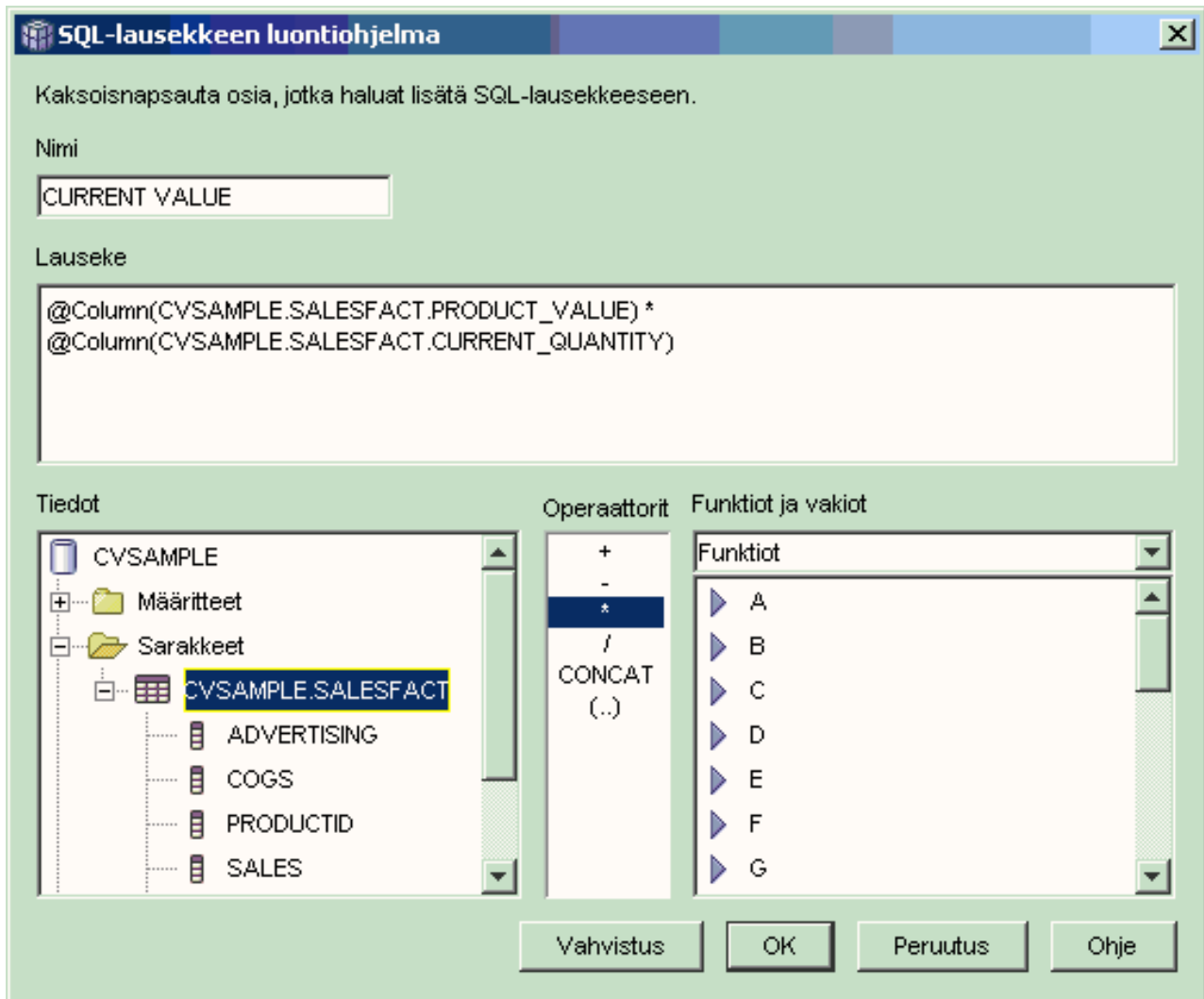
	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	1. vuosineljännes
AVG(NYKYINEN_MÄÄRÄ)	5	15	5	8,3
MAX(NYKYINEN_MÄÄRÄ)	5	15	5	15
MIN(NYKYINEN_MÄÄRÄ)	5	15	5	5

### Suureiden luontivaiheet

Voit luoda Kierto varastoon-, Kierto varastosta- ja Nykyinen arvo -suuret mihin tahansa aiemmin luotuun tieto-objektiin OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunassa seuraavasti:


1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla tieto-objektia hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä ja valitsemalla **Suureiden muokkaus** -vaihtoehto. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.
2. Luo Kierto varastoon -suure seuraavasti:
  - a. Luo Kierto varastoon -suure napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
  - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään KIERTO VARASTOON.
  - c. Luo suureen lauseke tekemällä seuraavat toimet:
    - Laajenna Tiedot-luettelon **Sarakkeet**-kansio ja keskustaulukko.
    - Lisää **VARASTOON**-sarake lausekkeeseen napsauttamalla saraketta.
    - Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta. Koosteet-sivulla määritettyä oletuskoostefunktiota SUM ei tarvitse vaihtaa. SUM-funktio on Kierto varastoon -suureen oletusfunktio, koska tietolähde on numeerinen ja suure sisältää viitteen yksittäiseen sarakkeeseen eikä vain olemassa oleviin suureisiin.
3. Luo Kierto varastosta -suure seuraavasti:
  - a. Luo Kierto varastosta -suure napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
  - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään KIERTO VARASTOSTA.
  - c. Luo suureen lauseke tekemällä seuraavat toimet:
    - Laajenna **Tiedot**-luettelon **Sarakkeet**-kansio ja keskustaulukko.
    - Kaksoisnapsauta **VARASTOSTA**-saraketta.
  - d. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta. Koosteet-sivulla määritettyä oletuskoostefunktiota SUM ei tarvitse vaihtaa. SUM-funktio on Kierto varastosta -suureen oletusfunktio, koska tietolähde on numeerinen ja suure sisältää viittauksen yksittäiseen sarakkeeseen eikä vain olemassa oleviin suureisiin.
4. Luo Nykyinen arvo -suure seuraavasti:
  - a. Luo Nykyinen arvo -suure napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
  - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään NYKYINEN ARVO.
  - c. Luo Nykyinen arvo -suureen lauseke tekemällä seuraavat toimet:
    - Laajenna **Tiedot**-luettelon **Sarakkeet**-kansio ja keskustaulukko.
    - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelossa **TUOTTEEN\_ARVO**-saraketta.
    - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelossa \*-operaattoria.
    - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelossa **NYKYINEN\_ARVO**-saraketta.

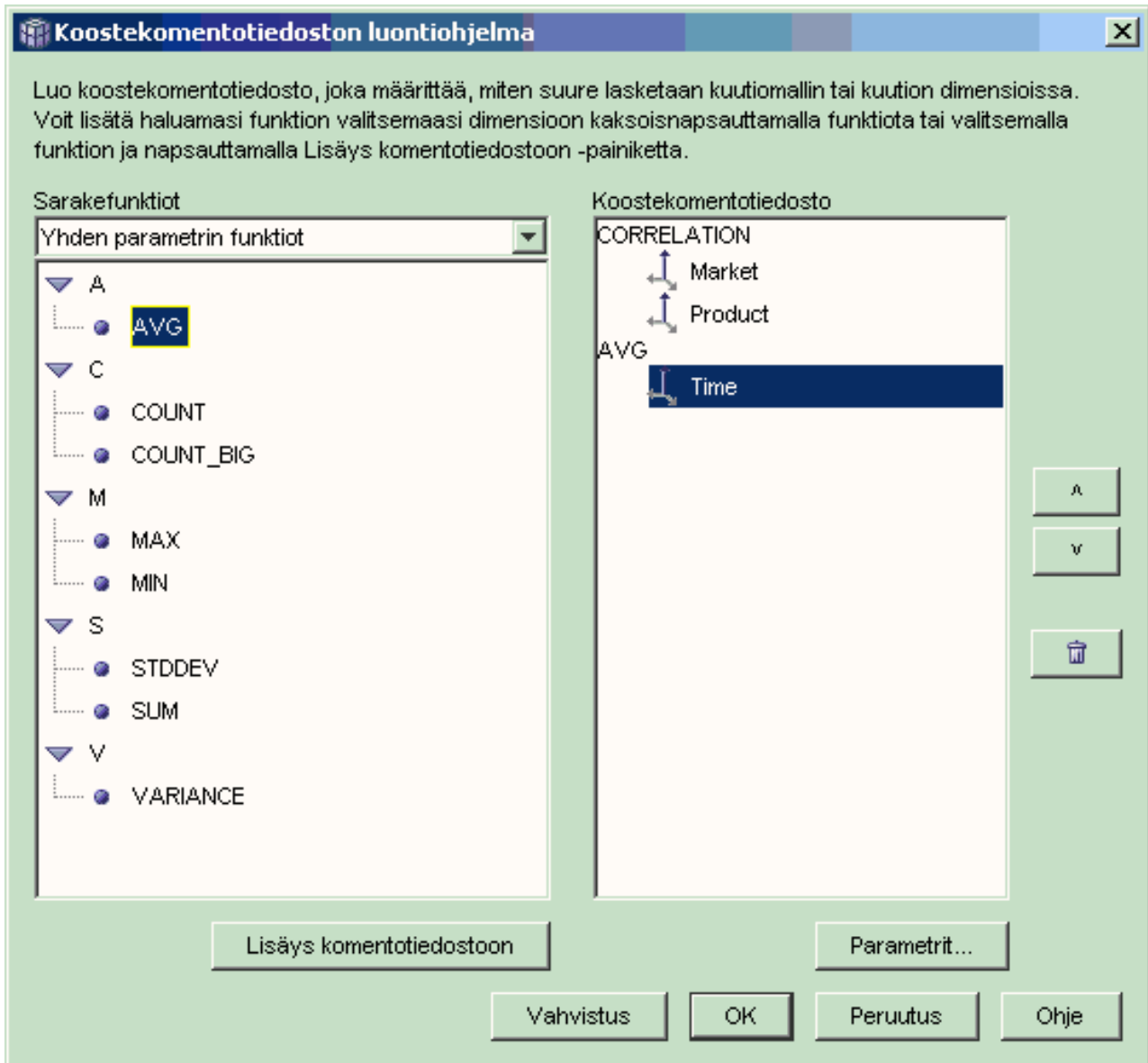
Kuvassa Kuva 12 sivulla 63 on SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa luotava Nykyinen arvo -lauseke.



Kuva 12. Lopullinen Nykyinen arvo -lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa

- d. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
- e. Napsauta Koosteet-sivulla Nykyinen arvo -suureen koostetta ja napsauta sitten luettelon **Koostekomentotiedosto**-vaihtoehtoa. Kuvaruutuun tulee Koostekomentotiedoston luontiohjelma -ikkuna. Oletuskoostekomentotiedoston kaikissa dimensioissa on SUM-funktio.
- f. Siirrä tarvittaessa Aika-dimensiota alaspäin luettelossa valitsemalla

**Aika**-vaihtoehto ja napsauttamalla  -painiketta niin monta kertaa, että dimensio on luettelossa viimeisenä. Kaksoisnapsauta sitten **Sarakefunktiot**-luettelon **AVG**-funktiota, kun Aika-dimensio on valittuna. Kuvan Kuva 13 sivulla 64 mukainen koostekomentotiedosto laskee tietojen arvot yhteen kaikista dimensioista Aika-dimensiota lukuun ottamatta. Aika-dimensiosta lasketaan tietojen keskiarvot.



Kuva 13. Nykyinen arvo -suureen koostekomentotiedosto

- g. Tarkista koostekomentotiedoston kelpoisuus napsauttamalla Koostekomentotiedoston luontiohjelma -ikkunan **Vahvistus**-painiketta. Tallenna koostekomentotiedosto ja sulje ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
5. Tallenna tieto-objektin muutokset ja sulje Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.

Näiden kolmen lasketun suureen avulla voit käsitellä varastotietoja. Voit esimerkiksi seurata tuotteiden kulkua varastoon ja pois varastosta.



---

## Mainoskustannusten ja myynnin korrelointi

Autoliike harkitsee mainonnan lisäämistä. Ennen päätöksen tekemistä autoliikkeen johtaja haluaa tarkistaa markkinointipanostusten ja myynnin suhteen aiemmilta vuosilta. Hän haluaa selvittää, onko mainonnan määrä vaikuttanut myyntiin ja varsinkin sen, onko mainonnan lisääminen nostanut myyntiä.

### Skenaarion tiedot

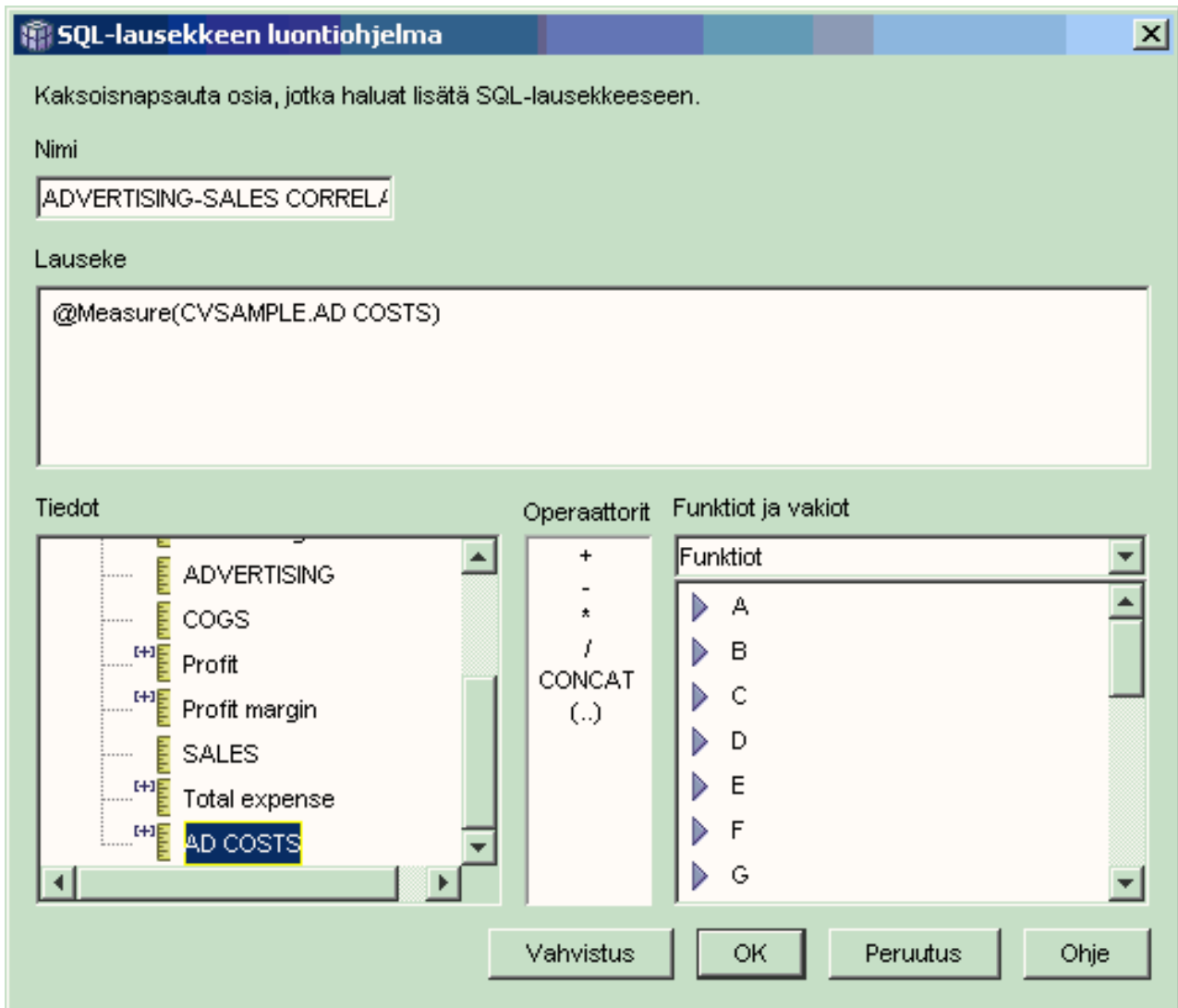
Autoliikkeen tietokannassa on keskustaulukko, jossa on Myynti- ja Mainoskulut-sarakkeet. Tietokannassa on lisäksi useita muita dimensiotaulukoita. Tietokannan pääkäyttäjä voi DB2-ohjelmiston CORRELATION-funktion sisältävän suureen mainoskulujen ja myynnin korrelaation laskemista varten. CORRELATION-funktio on monen parametrin funktio, jolla on kaksi syöteparametria. Tässä tapauksessa syöteparametrit ovat Myynti- ja Mainoskulut-sarakkeet.

Tietokannan pääkäyttäjän on ensin luotava koostekomentotiedosto monen parametrin koostefunktiota varten. Monen parametrin funktio voi käsitellä kaikki dimensiot tai se voidaan kohdistaa ensin kaikkiin muihin dimensioihin kuin aikadimensioon, jolloin toinen funktio (esimerkiksi MAX) voi käsitellä aikadimension. Tietokannan pääkäyttäjä määrittää suureen SQL-lausekkeeseen suoran viittauksen Mainoskulut-sarakkeeseen. Tämä SQL-lauseke on monen parametrin funktion ensimmäinen kahdesta parametrista. Toiseksi parametriksi tietokannan pääkäyttäjä määrittää SQL-lausekkeen, joka viittaa suoraan Myynti-sarakkeeseen. CORRELATION-funktion pääkäyttäjä määrittää ainoaksi koostefunktioksi, jolloin suure laskee mainoskulujen ja myynnin välisen korrelaation tilastotiedot kaikista dimensioista.

### Suureen luontivaiheet

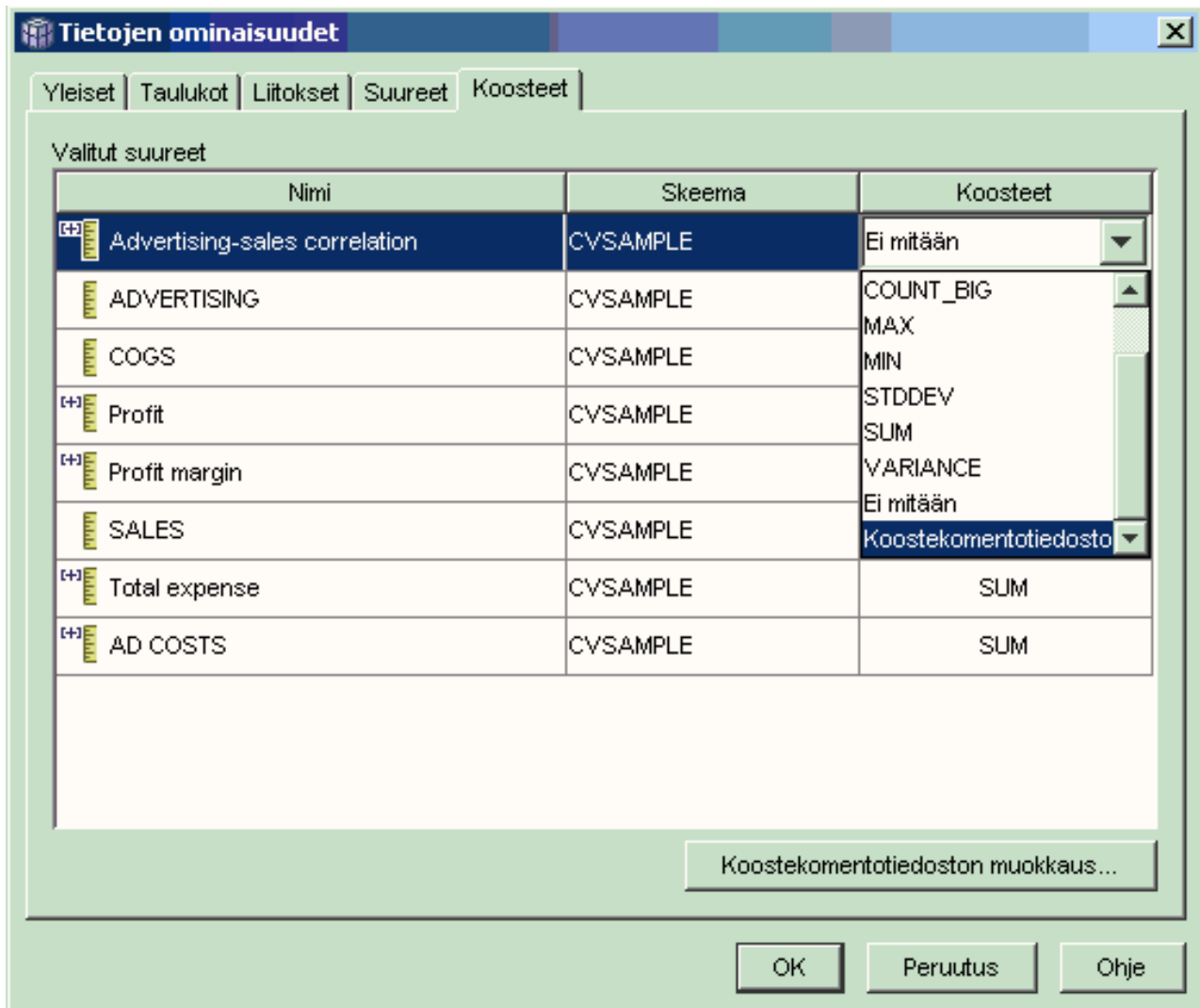
Voit luoda myyntiä ja mainoskuluja vertaavan suureen mihin tahansa aiemmin luotuun tieto-objektiin OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunassa seuraavasti:

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla tieto-objektia hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä ja valitsemalla **Suureiden muokkaus** -vaihtoehto.
2. Napsauta **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
3. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään **MYNNIN JA MAINONNAN KORRELAATIO**.
4. Määritä suureen lauseke, joka on samalla koostekomentotiedoston monen parametrin CORRELATION-funktion ensimmäinen parametri. Laajenna **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio ja lisää **AD COSTS** -suure **Lauseke**-luetteloon kaksoisnapsauttamalla kyseistä suuretta. Kuvassa Kuva 14 sivulla 66 on SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa luotava lauseke.



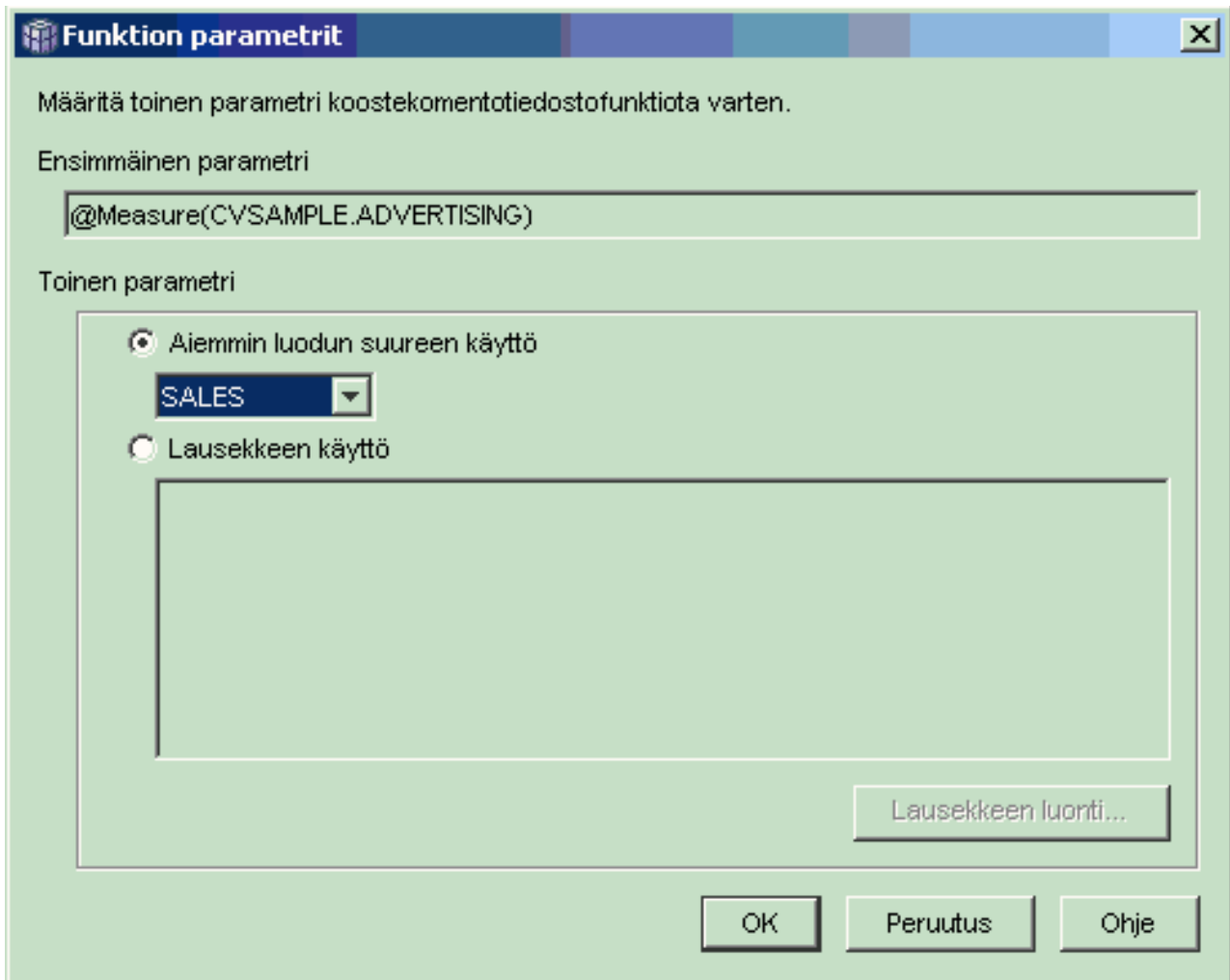
Kuva 14. Lopullinen myynnin ja mainonnan korrelaatiolauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa

5. Napsauta Koosteet-sivulla **MYNNIN JA MAINONNAN KORRELAATIO**-suureen koostefunktiota ja valitse **Koostekomentotiedosto**-vaihtoehto kuvan Kuva 15 sivulla 67 mukaisesti. Kuvaruutuun tulee Koostekomentotiedoston luontiohjelma -ikkuna.



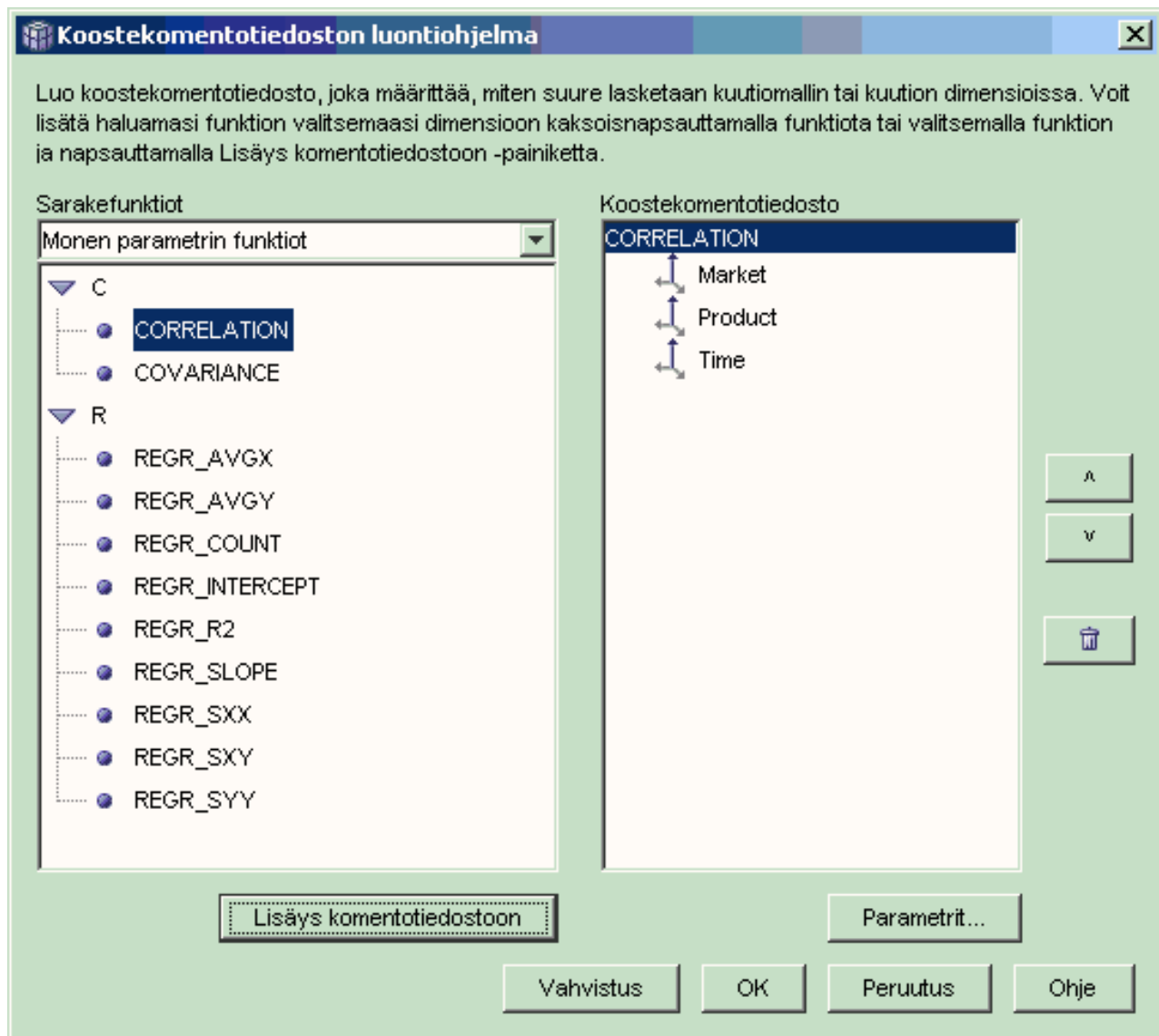
Kuva 15. Tietojen ominaisuudet -ikkunan Koosteet-sivu

- Valitse **Sarakefunktiot**-kentästä **Monen parametrin funktiot** -vaihtoehto. Valitse monen parametrin funktioiden luettelosta **CORRELATION**-funktio ja napsauta sitten **Lisäys komentotiedostoon** -painiketta. Kuvaruutuun tulee Funktion ominaisuudet -ikkuna.
- Valitse **Aiemmin luodun suureen käyttö** -vaihtoehto ja valitse sitten luettelosta **SALES**-vaihtoehto kuvan Kuva 16 sivulla 68 mukaisesti.



Kuva 16. Sales-suureen määrittäminen toiseksi parametriksi Funktion parametrit -ikkunassa

8. Tallenna valinta ja sulje Funktion parametrit -ikkuna napsauttamalla OK-painiketta.
9. Kuvassa Kuva 17 sivulla 69 CORRELATION-funktio näkyy ensimmäisenä komentotiedoston dimensioluettelossa.



Kuva 17. Myynnin ja mainonnan korrelaatio -suureen koostekomentotiedosto

10. Tarkista koostekomentotiedoston kelpoisuus napsauttamalla Koostekomentotiedoston luontiohjelma -ikkunan **Vahvistus**-painiketta.
11. Tallenna koostekomentotiedosto ja sulje ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
12. Tallenna tieto-objektin muutokset ja sulje Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.

Tietokannan kaksi eri tietolähdettä korreloiva suure on nyt valmis. Tämän suureen avulla voit tehdä päätöksiä mainonnan panostuksista aiempien tulosten perusteella.

## Liikkeen voiton ja katetuoton laskenta

Lelukaupan johtaja haluaa selvittää, miten erilaiset tekijät, kuten vuodenaika ja tuotelaji, vaikuttavat voittoon ja katteeseen.

Jotta tietoja voitaisiin analysoida tarkasti, lelukaupan tietokannan pääkäyttäjän on luotava suureet voittoa ja katetta varten. Tämän jälkeen tietokannan pääkäyttäjää voi luoda lisäsuureita, jotka korreloivat ja vertaavat erilaisia tekijöitä ja voittoa ja katetta.

### Skenaarion tiedot

Lelukaupan tietokannan keskustaulukossa on Myynti-, Tuotteiden myyntikustannukset (COGS)- ja Kulut-sarakkeet sekä näitä sarakkeita vastaavat viiteavainsarakkeet dimensiotaulukoissa. Tietokannan pääkäyttäjää on jo luonut Myynti-, COGS- ja Kulut-suureet, jotka viittaavat vastaaviin sarakkeisiin. Voitto- ja Kate-suureet voidaan luoda näiden aiemmin luotujen suureiden avulla.

Tietokannan pääkäyttäjää luo Voitto-suureen luomalla suureen, joka laskee voiton kaikista dimensioista SQL-lausekkeella MYYNTI-(COGS+KULUT). Voitto-suureessa voi olla viitteitä aiemmin luotuihin suureisiin, sarakkeisiin tai näihin molempiin.

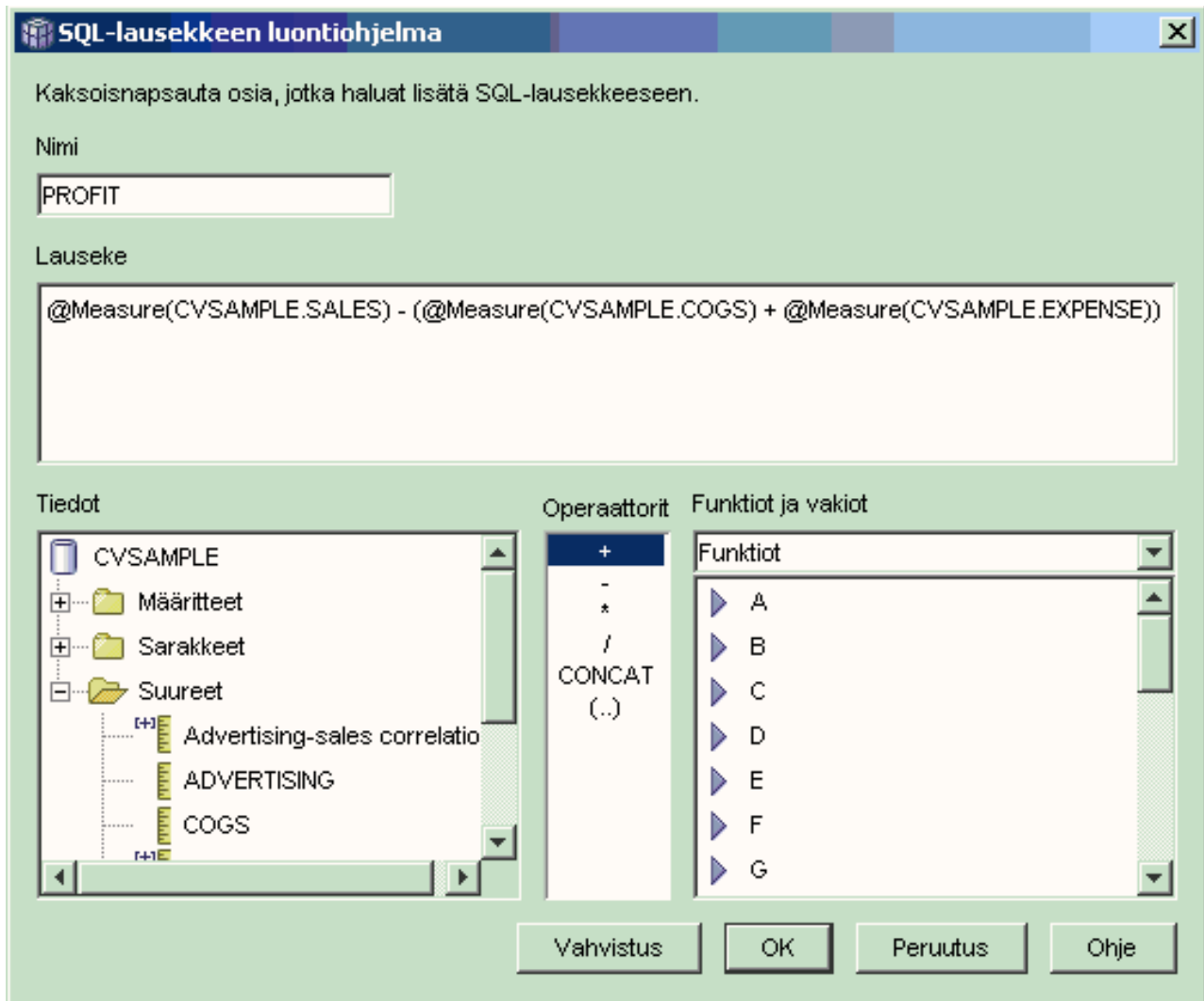
Luotuaan Voitto-suureen tietokannan pääkäyttäjää voi luoda Kate-suureen. Kate vastaa kahden aiemmin luodun suureen välistä suhdetta prosentiosuutena  $(\text{Voitto}/\text{Myynti}) \cdot 100$ . Kate-suureessa ei tarvita omaa koostefunktiota, koska suure viittaa vain muihin suureisiin, joiden tiedot on koostettu valmiiksi. Jos tietokannan pääkäyttäjää laskee tämän prosenttiosuuden vain muihin suureisiin viittaavan yhdistelmäsuureen avulla, hänen ei tarvitse määrittää uusia koosteita. Useimmat koostefunktiot, kuten SUM, ovat hyödyttömiä suhdelaskennassa. Esimerkiksi jos lelukaupan neljännesvuosittaiset katteet olisivat 40 %, 32 %, 28 % ja 37 %, niitä ei voi laskea yhteen SUM-funktion avulla, koska tulos olisi virheellisesti 137 prosentin vuosikate.

### Suureiden luontivaiheet

Voit luoda Voitto- ja Kate-suureet mihin tahansa aiemmin luotuun tieto-objektiin OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunassa seuraavasti:

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla tieto-objektia hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä ja valitsemalla **Suureiden muokkaus** -vaihtoehto. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.
2. Luo Voitto-suure seuraavasti:
  - a. Napsauta Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
  - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään VOITTO.
  - c. Luo Voitto-suureen lauseke laajentamalla **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio ja tekemällä seuraavat toimet:
    - Lisää **MYYNTI**-suure lausekkeeseen kaksoisnapsauttamalla sitä **Tiedot**-luettelossa.
    - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelossa operaattoria -.
    - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelossa **COGS**-suuretta.
    - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelossa operaattoria +.
    - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelossa **KULUT**-suuretta.
    - Lisää sulkeet lausekkeen osan `@Measure(CVSAMPLE.COGS)+@Measure(CVSAMPLE.KULUT)` ympärille korostamalla kyseinen osa **Lauseke**-kentästä ja kaksoisnapsauttamalla sitten **Operaattorit**-luettelon operaattoria (**..**).

Kuvassa Kuva 18 on SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa luotava Voitto-suureen lauseke.

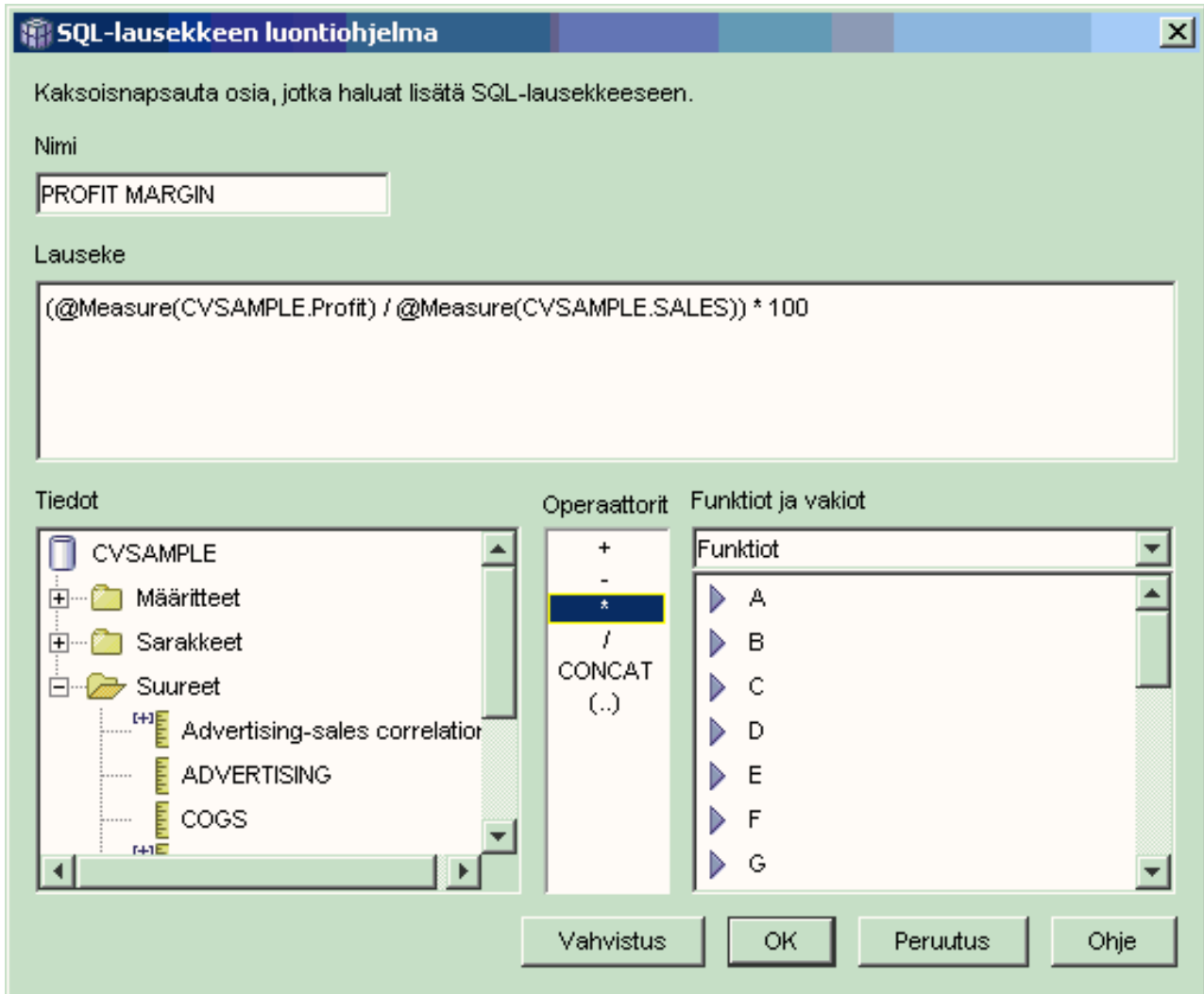


Kuva 18. Lopullinen Voitto-suureen lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa

- d. Luo Voitto-suure ja sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
- e. Napsauta Koosteet-sivulla Voitto-suureen koostetta ja valitse sitten SUM-funktio. Voitto-suure on valmis.
3. Luo Kate-suure seuraavasti:
  - a. Napsauta Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
  - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään KATE.
  - c. Luo Kate-suureen lauseke laajentamalla **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio ja tekemällä seuraavat toimet:
    - Lisää **VOITTO**-suure lausekkeeseen kaksoisnapsauttamalla sitä **Tiedot**-luettelossa.
    - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelossa operaattoria **/**.
    - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelossa **MYYN**TI-suuretta.

- Lisää **Lauseke**-kentässä olevan lausekkeen alkuun ja loppuun sulkeet.
- Aseta kohdistin lausekkeen loppuun ja kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelon operaattoria \*.
- Kirjoita **Lauseke**-kentässä olevan lausekkeen loppuun 100.

Kuvassa Kuva 19 on SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa luotava Kate-suureen lauseke.



Kuva 19. Lopullinen Kate-suureen lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa

- d. Luo Kate-suure ja sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.  
OLAP-toiminnot määrittää Koosteet-sivulle suureen koostefunktioksi NONE, jota ei tarvitse vaihtaa.
4. Tallenna tieto-objektiin luodut kaksi uutta suuretta ja sulje Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.

Kun tietokannan pääkäyttäjä on luonut nämä kaksi tärkeää suuretta, tietoja voidaan analysoida entistä kattavammin.



## Internet-tilausten määrän laskeminen

Vähittäismyyntiyritys on laajentanut liiketoimintaansa aloittamalla Internet-kaupan muutama vuosi sitten. Nyt yritys haluaa selvittää Internet-myyntin vaikutuksen kokonaismyyntiin. Yksi ensimmäisistä yrityksen tarvitsemista laskutoimituksista on Internet-tilausten määrän laskeminen.

### Skenaarion tiedot

Yrityksen tietokannan Internet-tilausten tiedot sisältävässä keskustaulukossa on TILAUSTUNNUS-, TUOTETUNNUS-, MÄÄRÄ- ja AIKATUNNUS-sarakkeet. TUOTETUNNUS-sarake sisältää tilauksen sisältyneet tuotteet ja MÄÄRÄ-sarakkeeseen on tallennettu tilauksen tuotemäärä. Jos tilaukseen on sisältynyt useampi kuin yksi tuote, tilauksessa on yhtä monta riviä kuin tilaukseen liittyy yksilöllisiä tuotteita. Esimerkki Taulukko 33 sisältää kolmen tilauksen tiedot. Tilaus 1 on sisältänyt kolme tuotetta (O ja G).

Taulukko 33. Keskustaulukon osittainen sisältö

TILAUSTUNNUS	TUOTETUNNUS	MÄÄRÄ
1	A	3
1	O	1
1	G	1
2	L	1
2	Q	2
3	P	5

Tietokannan pääkäyttäjä voi luoda Tilausmäärä-suureen, joka laskee kunkin TILAUSTUNNUS-sarakkeen yksilöllisen merkinnän. Tilausmäärä-suure määritetään lisäämällä SQL-lausekkeeseen DISTINCT-avainsana ja koostamalla kaikki dimensiot COUNT-funktion avulla. Suureen SQL-lauseke muodostaa luettelon yksilöllisistä tilauksista, jotka lasketaan koosteen aikana. Koska suure ei sisällä arvojen yhteenlaskemista, sitä kutsutaan kertymättömäksi suureeksi.

Kertymättömät suureet ovat hyödyllisiä laskettaessa merkkietojen tai muiden tietojen määrää. Kertymättömien suureiden avulla voi laskea esimerkiksi tuotteiden toimituspaikkojen erilaisten postinumeroiden määrä.

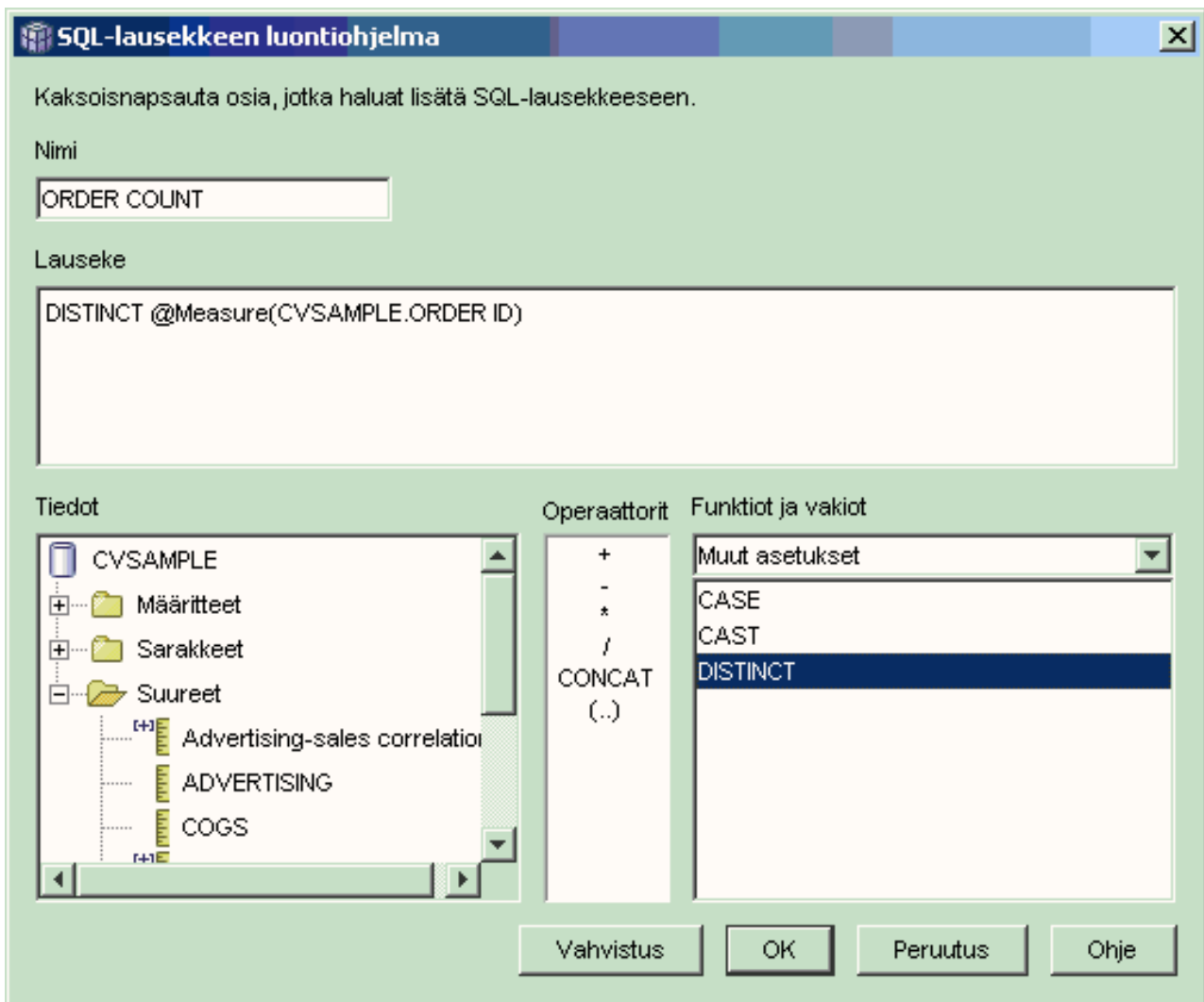
Tässä esimerkissä tietokannan pääkäyttäjä on päättänyt määrittää Tilaustunnus-suureen, joka viittaa suoraan TILAUSTUNNUS-sarakkeeseen. Voit käyttää TUOTETUNNUS-saraketta samalla tavalla. Oletuskooste vaihtelee sen mukaan, käytetäänkö SQL-lausekkeessa saraketta tai suuretta. Kummassakin tapauksessa oletuskoosteeksi on joka tapauksessa vaihdettava COUNT-funktio kohdan "Suureiden luontivaiheet" mukaisesti.

### Suureiden luontivaiheet

Voit luoda Tilausmäärä-suureen mihin tahansa aiemmin luotuun tieto-objektiin OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunassa seuraavasti:

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla tieto-objektia hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä ja valitsemalla **Suureiden muokkaus** -vaihtoehto. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.

2. Napsauta Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
  3. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään **TILAUSMÄÄRÄ**.
  4. Luo Tilausmäärä-suureen lauseke laajentamalla **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio ja tekemällä seuraavat toimet:
    - Valitse **Funktiot ja vakiot** -kentästä **Muut asetukset** -vaihtoehto. Kaksoisnapsauta sekalaisten funktioiden ja vakioiden luettelossa **DISTINCT**-avainsanaa.
    - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelossa **TUOTETUNNUS**-suuretta.
- Kuvassa Kuva 20 on SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa luotava tilausmäärä-lauseke.



Kuva 20. Lopullinen tilausmäärälauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa

5. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
6. Napsauta Koosteet-sivulla Tilausmäärä-suureen koostetta ja valitse sitten **COUNT**-funktio.
7. Tallenna tieto-objektin muutokset ja sulje Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.

Luotu suure laskee yksilöllisten tilaustunnusten määrät. Voit käyttää tätä suureta muiden suureiden kanssa tietanalyysissa.

---

## Myyntilukemien luokittelu

Toimistotarvikkeita myyvä ketju on laajentunut voimakkaasti edellisten vuosien aikana. Ketjun johto on päättänyt leikata kustannuksia ja parantaa ketjun tulosta sulkemalla huonoimmin menestyviä liikkeitä.

Suljettavia liikkeitä valittaessa tärkein päätökseen vaikuttava tekijä on liikkeen myyntitulo. Päätöksentekijöiden on voitava luokitella myyntiluvut ja tarkastella eri dimensioita tavallista lähemmin.

### Skenaarion tiedot

Toimistotarvikeketjun tietokannassa on keskustaulukko, jossa on Myynti-sarake ja joukko muita sarakkeita. Tietokannassa on useita dimensiotaulukoita. Tietokannan pääkäyttäjä voi luoda Myynti-sarakeeseen perustuvan luokituksen RANK-funktion avulla. RANK-funktio on DB2 Universal Database (DB2 UDB) -ohjelmiston OLAP-funktio.

DB2 Cube Views -ohjelmassa voi käyttää seuraavia DB2 UDB -ohjelmiston OLAP-funktioita:

### RANK

Tämä funktio järjestää rivit ja määrittää kullekin riville järjestysnumeron. Rivin järjestysnumero on yhtä suurempi kuin riviä edeltävien sellaisten rivien määrä, jotka ovat järjestyksen perusteella yksilöllisiä. Jos kahden tai usean rivin keskinäisen järjestyksen määrittäminen ei onnistu, koska rivien arvot ovat samat, ohjelma määrittää niille saman järjestysnumeron. Luokittelun järjestysnumerointi ei ehkä ole juokseva, jos luokitelluilla riveillä on samoja arvoja. Taulukko 34 sivulla 76 sisältää esimerkin RANK-funktion luokittelutuloksista.

RANK-funktion normaalisyntaksi on seuraava:

```
RANK ( ) OVER (ORDER BY lajitteluavainlauseke lajittelujärjestys)
```

jossa *lajitteluavainlauseke* määrittää luokiteltavat tiedot ja *lajittelujärjestys* on lajittelun järjestyksen määrittävä avainsana **ASC** (nouseva järjestys) tai **DESC** (laskeva järjestys). DB2 Cube Views -ohjelmassa *lajitteluavainlauseke*-parametrin on oltava aiemmin luotu suure. Parametri ei voi olla sarake tai määrite. DB2 Cube Views -ohjelmassa ei myöskään voi käyttää **PARTITION BY** -lauseketta, joka on yksi tämän funktion parametreista DB2 UDB -ohjelmistossa. Lisätietoja RANK-funktiosta on DB2 UDB -ohjelmiston Opastuksessa.

### DENSERANK

Tämä funktio järjestää rivit ja määrittää kullekin riville järjestysnumeron. Rivin järjestysnumero on yhtä suurempi kuin riviä edeltävien rivien määrä. Rivien järjestysnumerointi on juokseva ja yhtenäinen. Taulukko 34 sivulla 76 sisältää esimerkin DENSERANK-funktion luokittelutuloksista.

DENSERANK-funktion normaalisyntaksi on seuraava:

```
DENSERANK ( ) OVER (ORDER BY lajitteluavainlauseke lajittelujärjestys)
```

jossa *lajitteluavainlauseke* määrittää luokiteltavat tiedot ja *lajittelujärjestys* on lajittelun järjestyksen määrittävä avainsana **ASC** (nouseva järjestys) tai

**DESC** (laskeva järjestys). DB2 Cube Views -ohjelmassa *lajitteluavainlauseke*-parametrin on oltava aiemmin luotu suure. Parametri ei voi olla sarake tai määrite. DB2 Cube Views -ohjelmassa ei myöskään voi käyttää **PARTITION BY** -lauseketta, joka on yksi tämän funktion parametreista DB2 UDB -ohjelmistossa. Lisätietoja **DENSERANK**-funktioista on DB2 UDB -ohjelmiston Opastuksessa.

## ROWNUMBER

Tämä funktio laskee rivin luokittelun mukaisen järjestysnumeron. Ensimmäisen rivin järjestysnumero on 1. Jos et käytä funktiossa **ORDER BY** -lauseketta, rivinumerot määräytyvät yleisten käytäntöjen mukaan.

**ROWNUMBER**-funktion normaalisyntaksi on seuraava:

```
ROWNUMBER ( ) OVER ([ORDER BY lajitteluavainlauseke lajittelujärjestys])
```

jossa *lajitteluavainlauseke* määrittää luokiteltavat tiedot ja *lajittelujärjestys* on lajittelun järjestyksen määrittävä avainsana **ASC** (nouseva järjestys) tai **DESC** (laskeva järjestys). DB2 Cube Views -ohjelmassa tämän funktion tietolähde on oltava aiemmin luotu suure. Tietolähde ei voi olla sarake tai määrite. DB2 Cube Views -ohjelmassa ei myöskään voi käyttää **PARTITION BY** -lauseketta, joka on yksi tämän funktion parametreista DB2 UDB -ohjelmistossa. Lisätietoja **ROWNUMBER**-funktioista on DB2 UDB -ohjelmiston Opastuksessa.

Nämä OLAP-funktiot eivät ole SQL-lausekkeen luontiohjelman funktio- ja vakioluettelossa.

Taulukko 34. Malliarvojen luokittelu **RANK**- ja **DENSERANK**-funktioiden avulla

Rivien arvot	Järjestys	<b>RANK</b> -funktion lajittelutulokset	<b>DENSERANK</b> -funktion lajittelutulokset
100	1	1	1
35	2	2	2
23	3	3	3
8	4	4	4
8	4	4	5
6	5	6	6

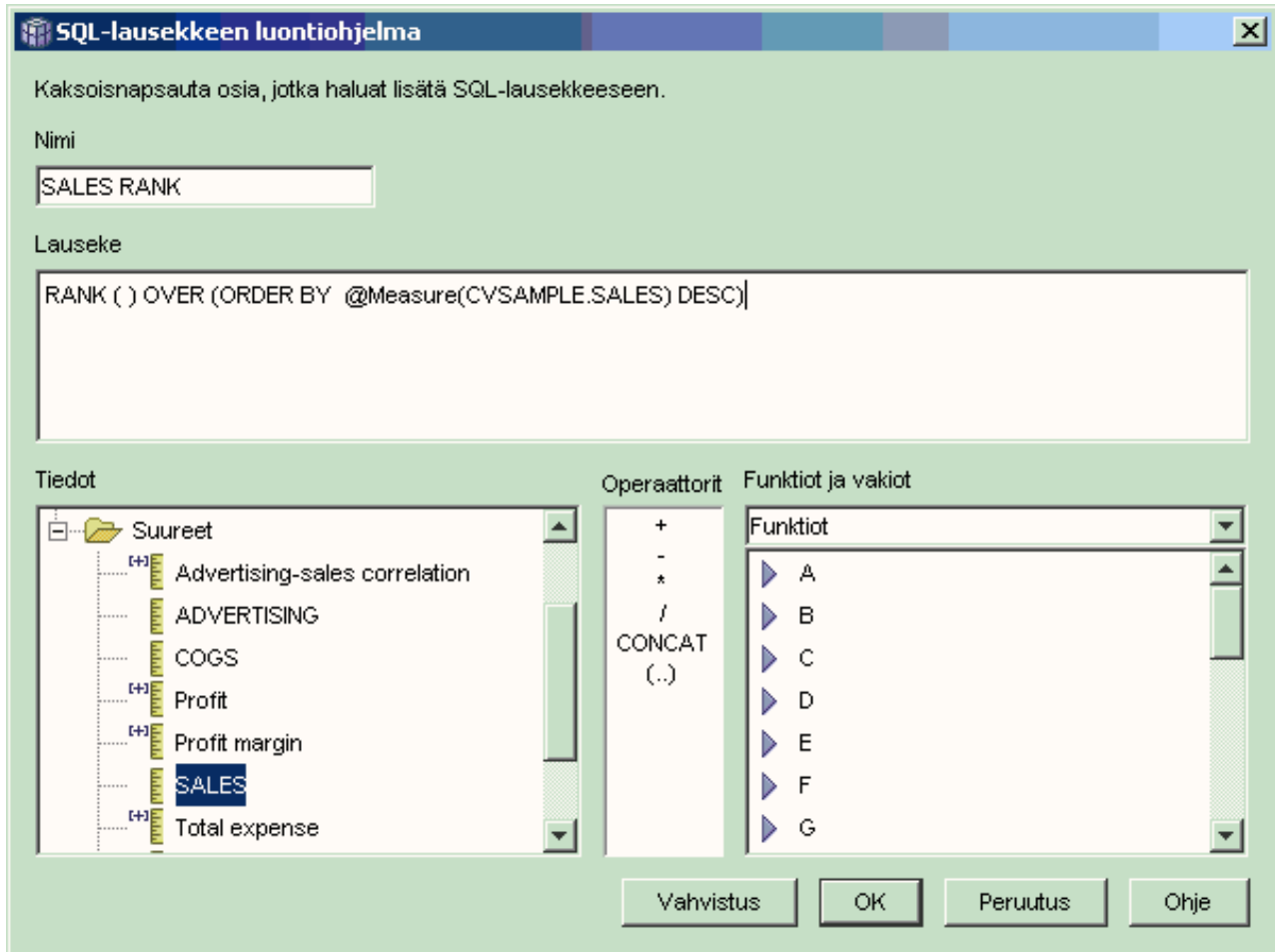
## Suureen luontivaiheet

Voit luoda myyntiluokittelusuureen mihin tahansa aiemmin luotuun tieto-objektiin OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunassa seuraavasti:

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla tieto-objektia hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä ja valitsemalla **Suureiden muokkaus** -vaihtoehto. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.
2. Luo myyntiluokittelusuure napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
3. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään **MYNTILUOKITUS**.
4. Luo myyntiluokittelulauseke tekemällä seuraavat toimet:
  - Kirjoita Lauseke-kenttään funktiolauseke **RANK ( ) OVER (ORDER BY suure DESC)**.

- Laajenna **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio.
- Korosta **Lauseke**-kenttään kirjoittamassasi funktiolausekkeessa oleva suure-sana ja lisää lausekkeeseen SALES-suure kaksoisnapsauttamalla **SALES**-suuretta.

Lopullisen lausekkeen pitäisi olla kuvan Kuva 21 mukainen.



Kuva 21. Lopullinen myyntiluokittelulauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa

5. Tarkista lausekkeen kelpoisuus napsauttamalla **Vahvistus**-vaihtoehtoa. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta. Koosteet-sivulla määritettyä oletuskoostetta (Ei mitään) ei tarvitse vaihtaa. Ei mitään -vaihtoehto on myyntiluokittelulausekkeen oletusarvo, koska tietolähde on numeerinen ja sisältää viittauksia vain olemassa oleviin suureisiin.

Käyttämällä suureen lausekkeeseen määritettyä RANK-funktiota päätöksentekijät voivat järjestää Myynti-sarakkeen laskevaan järjestykseen sekä selvittää muita dimensioita lähentämällä huonoimmin myyvän liikkeen edellisen vuoden myynnin, tietyn tuoteryhmän myynnin tai muun tietokantaan tallennetun dimensiotiedon perusteella.

---

## Aika-dimension luonti keskustaulukkoon tallennettujen aikatietojen avulla

XYZ-vähittäismyyntiyritys on mallintanut myyntitapahtumatietonsa DB2 Cube Views -ohjelmaan, jotta tietoja voitaisiin analysoida entistä tehokkaammin. Koska tiedot ovat tapahtumaluonteisia, ainoat niihin liittyvät aikatiedot ovat tapahtumiin liitetyt päivämäärät.

Aika-dimensioon mallinnettavat aikatiedot tuovat käyttöön kontekstin useisiin peruslaskutoimituksiin, kuten neljännesvuosittaisiin myyntianalyysiin ja viikoittaisen varastoarvon keskiarvon laskentaan.

Monet tietokannan pääkäyttäjät välttävät tapahtumien aikatietojen tallentamista päivämäärinä tai aikaleimoina, koska jos jonakin päivänä ei ole yhtään tapahtumaa, tietoihin jää aukkoja, jotka saattavat vaikeuttaa tietojen koostamista ja tarkkaa näyttämistä. Yleensä aikatiedot onkin syytä mallintaa aikataulukkoon. XYZ-yrityksen tietokannan pääkäyttäjä on kuitenkin varma, että kaikkina päivinä on ainakin yksi tapahtuma, ja päättää säilyttää tietojen rakenteen.

### Skenaarion tiedot

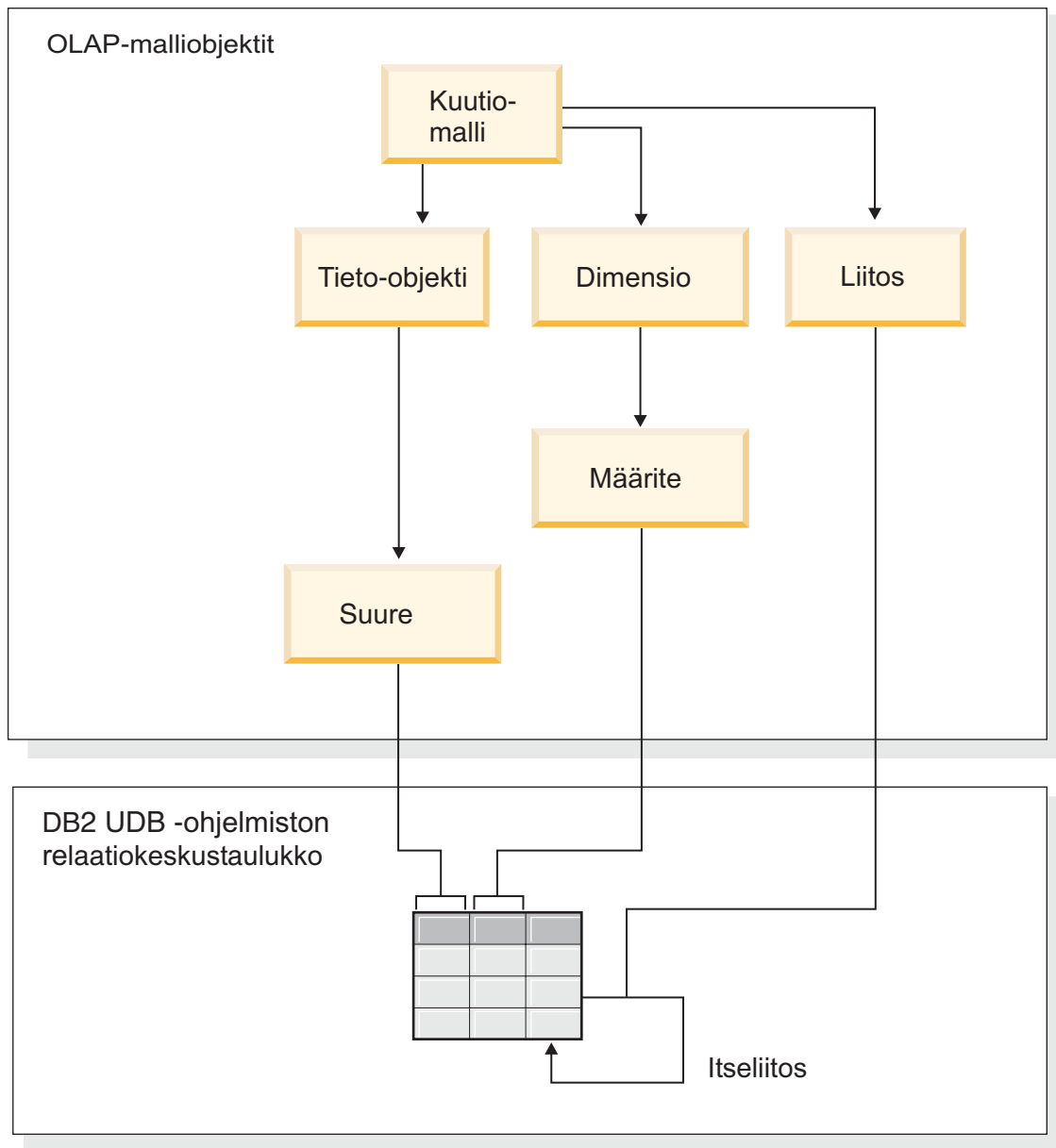
XYZ-yrityksen keskustaulukossa on kuhunkin tapahtumaan liittyvinä tietoina muun muassa myynti-, hinta, myyntimäärä- ja päivämäärätiedot. Lisäksi tietokannassa on Alue- ja Tuote-dimensiotaulukot. Ongelma muodostuu siitä, että aikatiedot ovat keskustaulukossa eivätkä erillisessä dimensiotaulukossa. Tietokannan pääkäyttäjän on siis luotava dimensio-objekti tieto-objektin päivämäärätietojen perusteella.

Luotaessa aikadimensio keskustaulukon yksittäisen päivämääräsarakeen perusteella on otettava huomioon kaksi yksilöllistä vaatimusta:

- Koska kaikki kelvollisen kuutiomallin dimensio-objektit on liitettävä tieto-objektiin ja aikadimensio-objekti ja tieto-objekti sijaitsevat samassa keskustaulukossa, aikadimensio-objekti on liitettävä tieto-objektiin luomalla keskustaulukon itseliitos.
- Tietokannan pääkäyttäjän on luotava lasketut määritteet, jotka koostavat päivämäärätiedot tarkoitukselliseksi tasoiksi, joita ovat viikko, kuukausi, vuosineljännes ja vuosi.

Itseliitos on liitos, jonka avulla taulukon voi liittää itseensä. Tässä tapauksessa taulukko on keskustaulukko. Itseliitoksella liitetään yksi tai useampi sarake, joiden avulla voi yhdessä yksilöidä minkä tahansa keskustaulukon rivin. Luontevin liitoskohde on perusavainsarake. Jos perusavainta ei ole määritetty, perusavaimeksi kannattaa valita sarakkeet, joiden avulla keskustaulukko liitetään dimensiotaulukoihin. Jotta kuutiomalli voitaisiin optimoida, sillä on oltava perusavain. Liitoksen kardinaliteetin on oltava 1:1 ja lajin on oltava sisäliitos.

Kuva 22 sivulla 79 kuvaa, miten tieto-objekti, keskustaulukkoon perustuva dimensio sekä tietojen ja dimension liitos voivat vastata samaa keskustaulukkoa.



Kuva 22. Taulukon itseliitos

### Määritteiden ja dimension luontivaiheet

Voit luoda keskustaulukkoon perustuvan Aika-dimension ja lasketut määritteet OLAP-toimintojen ohjatun dimension luontitoiminnon avulla seuraavasti:

1. Aloita ohjattu dimension luonti napsauttamalla kuutiomallia hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakennäkymässä ja valitsemalla sitten **Dimension luonti** -vaihtoehto. Ohjattu dimension luontitoiminto alkaa.
2. Kirjoita Nimi-sivun **Nimi**-kenttään Aika. Voit halutessasi muuttaa yrityksen nimen ja kirjoittaa huomautuksia. Napsauta **Seuraava**-painiketta.
3. Valitse kuutiomallin keskustaulukko. Napsauta **Seuraava**-painiketta. Dimensioliitoksia ei tarvitse määrittää, koska dimensiiossa on vain yksi taulukko. Napsauta Dimensioliitokset-sivulla **Seuraava**-painiketta.
4. Valitse Dimension määritteet -sivulta **Aikaleima**-sarake.

5. Luo halutessasi lasketut lisämääritteet, jotka koostavat päivämäärätiedot laajoiksi aikakokonaisuuksiksi, joita ovat kuukausi, neljännesvuosi ja vuosi. Voit luoda laskettuja määritteitä avaamalla SQL-lausekkeen luontiohjelman napsauttamalla **Lasketun määritteen luonti** -painiketta ja määrittämällä sitten kunkin lähdetietojen aikaleimasarakkeet esimerkiksi kuukausiksi, neljännesvuosiksi ja vuosiksi laskevan määritteen lausekkeen. Kun olet määrittänyt lasketut määritteet, tarkista niiden kelpoisuus napsauttamalla **Vahvistus**-painiketta. Sulje sitten SQL lausekkeen luontiohjelma -ikkuna ja palaa ohjattuun dimension luontiin napsauttamalla **OK**-painiketta. Kun olet valinnut ja luonut kaikki haluamasi määritteet, napsauta **Seuraava**-painiketta.
6. Valitse Dimension laji -sivulta **Aika**-vaihtoehto. Napsauta **Seuraava**-painiketta.
7. Napsauta Tietojen ja dimension liitos -sivulla **Liitoksen luonti** -painiketta. Luo itseliitos alkavan ohjatun liitoksen luontitoiminnon avulla. Kirjoita liitoksen nimi ja napsauta **Seuraava**-painiketta. Valitse sekä vasemmaksi että oikeaksi määritteeksi sarake tai sarakeryhmä (esimerkiksi perusavain), jonka avulla voi yksilöidä minkä tahansa keskustaulukon rivin. Valitse määritteet pari kerrallaan ja luo niiden välinen liitos napsauttamalla **Lisää**-painiketta. Valitse liitoslajiksi sisäliitos ja kardinaliteetiksi 1:1. Kun olet lisännyt tarvittavat määriteparit, napsauta **Valmis**-painiketta. Ohjattu liitosten luontitoiminto sulkeutuu.
8. Napsauta Tietojen ja dimension liitos -sivulla **Valmis**-painiketta.

Kuutiomalliin määritetty Aika-dimensio lisää XYZ-yrityksen analyyseihin uuden merkitystason. Yritys voi nyt analysoida tietoja, mukaan lukien varastotietoja, aikasidonnaisesti.



---

## Luku 5. DB2 Cube Views -kuutiomallin optimointi

Tämä jakso sisältää tietoja seuraavista aiheista:

### **Tiivistelmätaulukot**

DB2 Cube Views -ohjelma tehostaa kuutiomalleihin tehtäviä kyselyjä DB2-tiivistelmätaulukoiden avulla. Tiivistelmätaulukko on erityinen tiivistelmätietoja sisältävä materialisoitu kyselytaulukko (MQT, Materializes Query Table).

### **Tiivistelmätaulukot, joissa on funktionaalisia riippuvuuksia ja rajoitteita**

Optimoinnin neuvontatoiminto käyttää tietojen välisiä suhteita koskevia tietoja, esimerkiksi funktionaalisia riippuvuuksia ja rajoitteita, suositellessaan tiivistelmätaulukoita, jotka sisältävät koostettuja mittayksiköitä ja taso-ominaisuudet, jotka ovat tarpeen, jotta DB2-optimointitoiminto voi parhaiten vastata kyselyihin.

### **Optimointiprosessin yleiskuvaus**

Lumihitaleskeeman tai tähtiskeeman optimointi DB2 Cube Views -ohjelmalla voi parantaa OLAP-tyylisten SQL-kyselyiden suoritustehoa. Optimointiprosessiin sisältyy optimoinnin neuvontatoiminnon suosittelemien tiivistelmätaulukoiden luonti, käyttöönotto ja ylläpito.

### **Optimoinnissa huomioon otettavat metatietojen rakenteet**

Metatieto-objektien rakenne vaikuttaa optimoinnin neuvontatoiminnon suosittelemiin tiivistelmätaulukoihin. Rakenteeseen sisältyvät esimerkiksi tasot ja hierarkiat sekä mitat, kuutiot ja optimointilohkot.

### **Kuutioiden optimointilohkot**

Optimointilohko on valinnainen mutta tehokas apuväline, joka ohjaa optimoinnin neuvontatoimintoa ehdottamaan tiivistelmätaulukoita, jotka keskittyvät kuutiomallin tärkeimmille alueille.

### **Kyselyiden analysointi optimointilohkoja varten**

Optimointilohkot ovat tehokas apuväline kyselyjen tehostamisessa, mutta niistä on apua vain, jos ne heijastavat tarkasti käyttäjiesi kyselyjä.

### **Optimoinnin rajoitemääritykset**

Rajoitteet antavat arvokasta tietoa optimoinnin neuvontatoiminnolle ja DB2-optimointitoiminnolle. Määritä viiteavainten tai perusavainten ilmoitusrajoitteet tai hallintarajoitteet tähtiskeemassa tai lumihitaleskeemassa.

### **Optimoinnin neuvontatoiminnon parametrit**

Ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon kullekin parametrille antamasi tiedot vaikuttavat siihen, millaisia tiivistelmätaulukoita ohjattu toiminto suosittelee ja miten paljon tiivistelmätaulukot lisäävät kyselyjen tehoa. Anna tämän vuoksi tarkat tiedot ja harkitse tehonlisäyksen ja resurssien kulutuksen suhdetta tarkkaan.

### **Kuutiomallin optimointi**

Optimoimalla kuutiomalliin tehtävät kyselyt voit tehostaa OLAP-tyylisiä SQL-kyselyjä käyttävien tuotteiden suorituskykyä.

### **Esimerkki tiivistelmätaulukoiden luontiin tarkoitettusta SQL-komentotiedostosta**

Ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto luo SQL-komentotiedoston suositeltujen tiivistelmätaulukoiden luontia varten. SQL-komentotiedosto sisältää SQL-komennot, joiden avulla voit luoda tiivistelmätaulukoita.

### **Kyselyjen tulosten testaus**

DB2 Universal Database -ohjelmiston mukana toimitetulla db2batch-mittaustyökalulla voit mitata kyselyjen tehon sekä ennen tiivistelmätaulukoiden luontia optimoinnin neuvontatoiminnolla että tiivistelmätaulukoiden luonnin jälkeen.

### **Tiivistelmätaulukoiden vianmääritys**

Jos kyselyiden teho ei parane tiivistelmätaulukoiden luonnin jälkeen, voit hakea vikoja kyselyjen reitityksestä DB2EXPLAIN-apuohjelman avulla.

### **Tiivistelmätaulukoiden ylläpito**

Kun perustaulukoiden tiedot muuttuvat, sinun on päivitettävä tiivistelmätaulukot. Voit päivittää tiivistelmätaulukot käyttämällä joko välitöntä tai lykättyä verestystä.

### **Tiivistelmätaulukon hylkäys**

DB2 Cube Views -ohjelma ei hylkää kuutiomalliin liittyviä tiivistelmätaulukoita, kun hylkää kuutiomallin. Jos et käytä kuutiomallin tiivistelmätaulukoita muihin tarkoituksiin, ne kannattaa hylätä levytilan vapauttamiseksi.

---

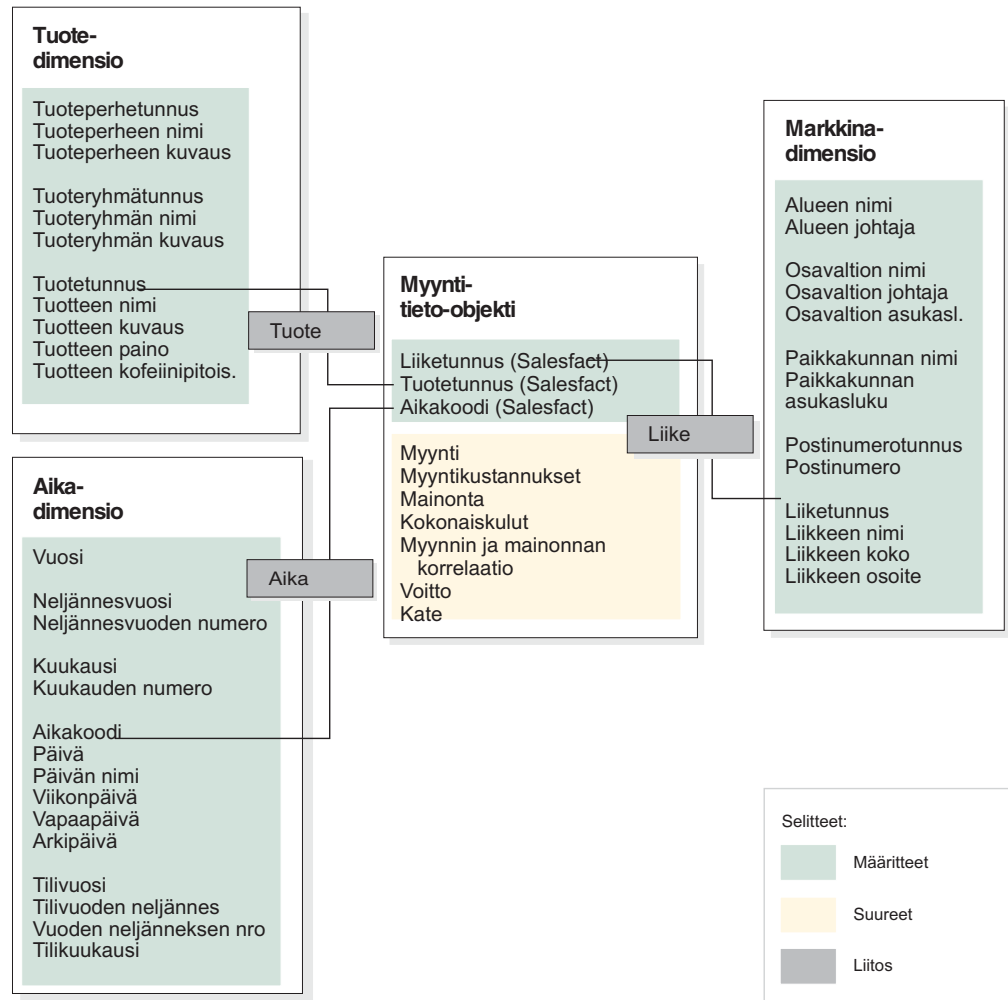
## **Tiivistelmätaulukot**

DB2 Cube Views -ohjelma tehostaa kuutiomalleihin ja kuutioihin tehtäviä kyselyjä DB2-tiivistelmätaulukoiden avulla. Tiivistelmätaulukko on tietyyppinen MQT-taulukko, johon sisältyy erityisesti tiivistelmätietoja.

Koska optimoinnin neuvontatoiminto suosittelee aina MQT-taulukoihin tiivistelmätietoja, suositustaulukkoja kutsutaan DB2 Cube Views -ohjelman oppaissa tiivistelmätaulukoiksi.

Voit laskea laajoja kyselyjä ja liitoksia etukäteen ja tallentaa tulokset tiivistelmätaulukkoon. Kun suoritettavissa kyselyissä on esilaskettuja tietoja, DB2 UDB -ohjelma uudelleenreitittää kyselyt tiivistelmätaulukkoon. Kyselyiden ei tarvitse tarkalleen vastata ennalta laskettuja laskutoimituksia. Jos käytät yksinkertaisia analysointitoimintoja, joita ovat SUM ja COUNT, DB2 UDB -ohjelma voi koostaa tulokset dynaamisesti esilasketuista tiedoista. Voit hyödyntää yksittäistä tiivistelmätaulukkoa useissa erilaisissa kyselyissä. Tiivistelmätaulukoiden käyttö voi tehostaa sellaisten kyselyjen suorituskykyä huomattavasti, jotka tehdään yleisesti käytettyihin tietoihin tai dimensioista tai taulukoista koostettuihin tietoihin.

Kuvassa Kuva 23 sivulla 83 on lumihuutaeskeemaan perustuva kuutiomalli, jossa on Myynti-tieto-objekti sekä Aika-, Markkinat- ja Tuote-dimensiot. Tieto-objektilla on suureita ja määritteitä, kullakin dimensiolla on määritejoukko ja kukin dimensio on liitetty tieto-objektiin tieto ja dimensio -liitoksella.



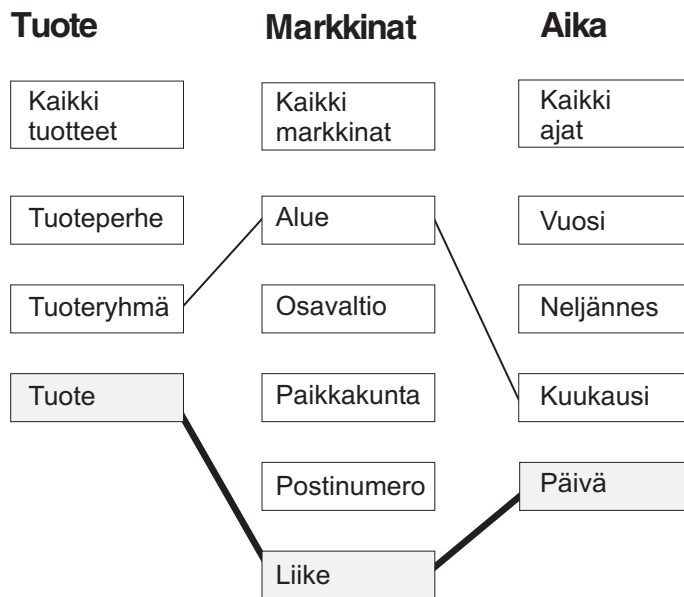
Kuva 23. Kuutiomalli. Kuutiomalli, jossa on Myynti-tieto-objekti ja Aika-, Tuote- ja Markkinat-dimensiot

Kuva 24 sivulla 84 kuvaa kuutiomallin dimensioiden hierarkioita. Korostetut ruudut, joita yhdistää hierarkioiden alapuolella oleva paksu tumma viiva, esittävät perustaulukoissa olevia tietoja. Myyntitiedot tallennetaan Päivä-tasolla, Liike-tasolla ja Tuote-tasolla. Hierarkian perustason yläpuoliset tiedot on koostettava. Jos teet perustaulukkoon kyselyn tietyn kuukauden myyntitiedoista, DB2 UDB -ohjelman on dynaamisesti laskettava yhteen päivittäiset myyntitiedot, jotta se voi palauttaa kuukauden myyntitiedot. Voit käyttää esimerkiksi seuraavaa kyselyä, jos haluat nähdä kunkin tuoteryhmän myyntitiedot kullakin alueella joka kuussa vuonna 2004:

```
SELECT TUOTERYHMÄTUNNUS, ALUEEN_NIMI, KUUKAUDEN_NUMERO, SUM(MYYNTI)
FROM AIKA, LIIKE, SIJAINTI, TUOTE, TUOTERYHMÄ, MYYNTITIETO
WHERE MYYNTITIETO.LIIKETUNNUS = LIIKE.LIIKETUNNUS
  AND LIIKE.POSTINUMEROKOODI = SIJAINTI.POSTINUMEROKOODI
  AND MYYNTITIETO.TUOTETUNNUS = TUOTE.TUOTETUNNUS
  AND TUOTE.TUOTERYHMÄTUNNUS = TUOTERYHMÄ.TUOTERYHMÄTUNNUS
  AND MYYNTITIETO.AIKATUNNUS = AIKA.AIKATUNNUS
  AND VUOSI = '2004'
GROUP BY TUOTERYHMÄTUNNUS, KUUKAUSI_NUMERO;
```

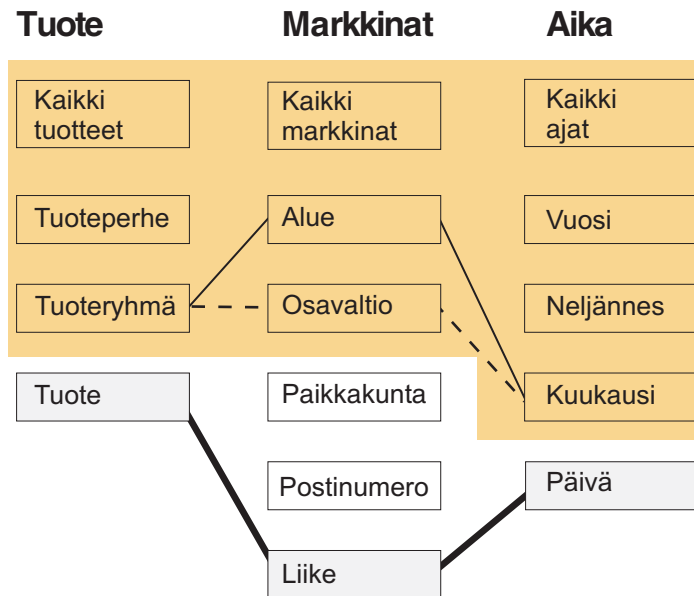
Kuvassa Kuva 24 sivulla 84 Tuoteryhmä-Alue-Kuukausi-lohkon yhdistävä ohut viiva esittää lohkoa, jota kysely käsittelee. Tuoteryhmä-Alue-Kuukausi on kuutiomallin lohko, ja se sisältää yhden tason kustakin hierarkiasta. Voit määrittää

tiivistelmätaulukoita vastaamaan kyselyihin tietyssä lohossa tai tietyn lohkon yläpuolella. Tiivistelmätaulukon voi laatia lohkon Tuoteryhmä-Alue-Kuukausi, jota kysely käsittelee. Kaikki muut kyselyt, jotka käsittelevät tietoja kyseisessä lohossa tai sen yläpuolella ja joiden käsittelemät tiedot sisältävät kohteita Aina, Vuosi, Neljännes, Kaikki markkinat, Kaikki tuotteet ja Tuoteperhe, voidaan käsitellä tiivistelmätaulukossa, jos siihen koostetaan hieman lisää tietoja. Jos kuitenkin teet kyselyn lohkon alapuolella olevista tarkemmista tiedoista, joita voivat olla esimerkiksi Päivä tai Kaupunki, DB2 UDB -ohjelma ei voi käyttää tiivistelmätaulukkoa tätä tarkempaa kyselyä varten.



Kuva 24. Kyselylohko. Tuote-, Markkinat- ja Aika-hierarkiat. Näyttää lohkon Tuoteryhmä-Alue-Kuukausi ja ilmoittaa, että lohossa Tuote-Liike-Päivä on perustiedot.

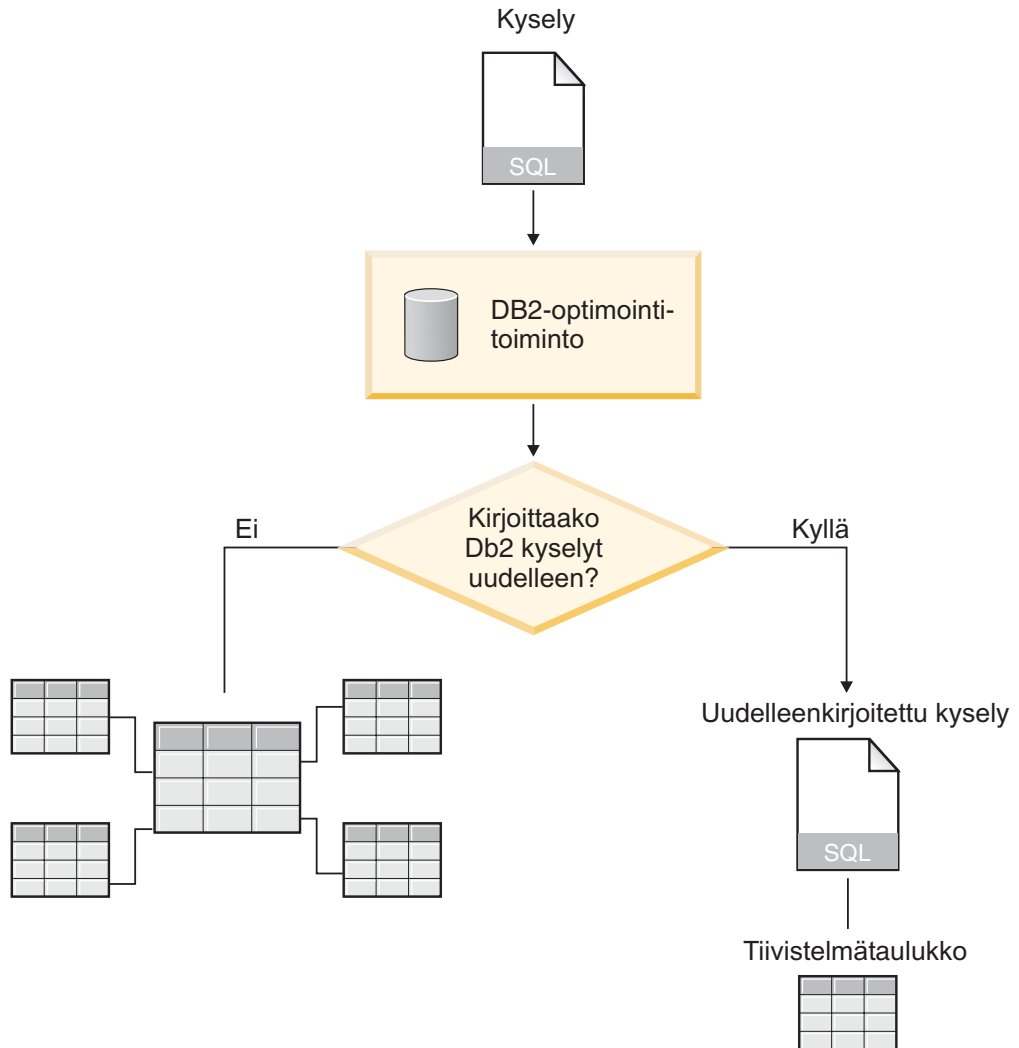
Kuvassa Kuva 25 sivulla 85 katkoviiva määrittää lohkon Tuoteryhmä-Osavaltio-Kuukausi. Lohkoon Tuoteryhmä-Osavaltio-Kuukausi luotu tiivistelmätaulukko voi vastata mihin tahansa kyselyyn, jonka käsittelemät tiedot ovat näissä lohkoissa tai niiden yläpuolella. Kaikki tiedot, joita lohkoon Tuoteryhmä-Osavaltio-Kuukausi luotu tiivistelmätaulukko voi käsitellä, ovat korostettujen ruutujen ylimmässä joukossa.



Kuva 25. Tiivistelmätaulukon lohko. Tuote-, Markkinat- ja Aika-hierarkiat. Korostettuja tietoja käsitteleviin kysymyksiin voi vastata lohossa Tuoteryhmä-Osavaltio-Kuukausi luotu tiivistelmätaulukko.

DB2-ohjelmiston SQL-kääntäjän uudelleenkirjoitustoiminto tunnistaa luodut tiivistelmätaulukot ja voi automaattisesti muokata kyselyt lukemaan tiivistelmätaulukoista perustaulukoiden sijasta. Järjestelmä ajaa uudelleenkirjoitetut kyselyt yleensä paljon tavallisia kyselyjä nopeammin, koska tiivistelmätaulukot ovat pääsääntöisesti pienempiä kuin perustaulukot ja tiivistelmätaulukoiden tiedot on koostettu valmiiksi. Käyttäjä voi määrittää kyselyjen kohteeksi yhä perustaulukoita. DB2 UDB -ohjelmisto päättää, kannattaako käyttäjän luomassa kyselyssä käyttää tiivistelmätaulukoita, ja määrittää tarvittaessa kyselyjen kohteeksi tiivistelmätaulukot kuvan Kuva 26 sivulla 86 mukaisesti. Uudelleenkirjoitettu kysely kohdistuu tiivistelmätaulukon, joka sisältää esikoostetut tiedot. Tiivistelmätaulukko on usein huomattavasti perustaulukkoa pienempi, joten se toimii huomattavasti nopeammin ja palauttaa samat tulokset kuin perustaulukotkin.

DB2-ohjelmiston EXPLAIN-komennon avulla voit tarkistaa, onko kyselyä muokattu ja mihin taulukon muokattu kysely on ohjattu.



Kuva 26. Kyselyn uudelleenkirjoitus. DB2 UDB -ohjelman menetelmä kyselyiden uudelleenkirjoitukseen

Lohkoon Tuoteryhmä-Alue-Kuukausi luodun tiivistelmätaulukon avulla voidaan kirjoittaa uudelleen kysely, joka näyttää myyntitiedot joka tuoteryhmästä, joka alueelta ja joka kuukaudelta vuonna 2004. Tässä on alkuperäinen kysely:

```
SELECT TUOTERYHMÄTUNNUS, ALUEEN_NIMI, KUUKAUDEN_NUMERO, SUM(MYYNTI)
FROM AIKA, LIIKE, SIJAINTI, TUOTE, TUOTERYHMÄ, MYYNTITIETO
WHERE MYYNTITIETO.LIIKETUNNUS = LIIKE.LIIKETUNNUS
  AND LIIKE.POSTINUMEROKOODI = SIJAINTI.POSTINUMEROKOODI
  AND MYYNTITIETO.TUOTETUNNUS = TUOTE.TUOTETUNNUS
  AND TUOTE.TUOTERYHMÄTUNNUS = TUOTERYHMÄ.TUOTERYHMÄTUNNUS
  AND MYYNTITIETO.AIKATUNNUS = AIKA.AIKATUNNUS
  AND VUOSI = '2004'
GROUP BY TUOTERYHMÄTUNNUS, KUUKAUSI_NUMERO;
```

Tässä on uudelleenkirjoitettu kysely:

```
SELECT TUOTERYHMÄTUNNUS, ALUEEN_NIMI, KUUKAUDEN_NUMERO, SUM(MYYNTI)
FROM TIIVISTELMÄTAULUKKO_1
WHERE VUOSI = '2004'
GROUP BY TUOTERYHMÄTUNNUS, ALUE_NIMI, KUUKAUSI_NUMERO;
```

DB2 UDB -ohjelma voi käsitellä uudelleenkirjoitetun kyselyn paljon alkuperäistä helpommin ja nopeammin, koska tiedot on esikoostettu ja useat taulukkoliitokset

on esilaskettu, joten DB2 UDB -ohjelma voi käsitellä yhtä pientä taulukkoa kuuden taulukon sijasta, joista yksi taulukko on suuri perustaulukko. Tiivistelmätaulukon aiheuttamat säästöt voivat olla valtavia, erityisesti jos skeemassa on suuria perustaulukoita. Esimerkiksi miljardin rivin perustaulukko voidaan esikoostaa tiivistelmätaulukoksi, jossa on vain miljoona riviä, ja tähän koosteseen sisältyvät laskutoimitukset suoritetaan vain kerran sen sijaan, että laskutoimitukset suoritettaisiin aina kyselyiden yhteydessä. Tuhat kertaa alkuperäistä perustaulukkoa pienemmän tiivistelmätaulukon käsitteleminen on huomattavasti perustaulukoiden käsittelyä nopeampaa.

Tässä esimerkissä kuva Kuva 27 näyttää lohkon Tuoteryhmä-Osavaltio-Kuukausi tiivistelmätaulukon. DB2 UDB -ohjelman on laskettava Alue-tiedot ylätason Osavaltio-hierarkiasta alatasen Liike-hierarkian sijasta, joten tiivistelmätaulukossa on perustaulukoita vähemmän rivejä, koska osavaltioita on vähemmän kuin liikkeitä. DB2 UDB -ohjelman ei tarvitse suorittaa lisälaskutoimituksia palauttaakseen myyntitietoja kuukauden ja tuoteryhmän perusteella, koska tiedot on jo koostettu näillä tasoilla. Kyselyyn vastataan pelkästään tiivistelmätaulukon tietojen perusteella, koska tiivistelmätaulukossa kyselyiden tiedot on liitetty etukäteen eikä liitoksia tarvitse suorittaa enää kyselyn suoritusvaiheessa. Monimutkaiset kyselyt voivat nopeutua tiivistelmätaulukoiden ansiosta huomattavasti.

Alueen nimi	Osavaltion nimi	Tuoteryhmätunnus	Vuosi	Neljännnesvuoden nro	Neljännnesvuosi	Kuukauden numero	Myynti	Myyntikustannukset	Mainonta	Kokonaiskustannukset	Voitto
Länsi	Idaho	054	2004	1	1. nelj.	2	9 700	2 500	700	3 200	6 500
Itä	Maine	102	2004	2	2. nelj.	5	3 000	500	200	700	2 300
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Kuva 27. Tiivistelmätaulukko. Esimerkki tiivistelmätaulukosta, joka on luotu lohkon Tuoteryhmä-Alue-Kuukausi.

Joissakin tapauksissa kysely saattaa käsitellä määritettä, joka liittyy tiivistelmätaulukossa olevaan määritteeseen. DB2-optimointitoiminto voi funktionaalisten riippuvuuksien ja rajoitusten avulla liittää tiivistelmätaulukon vastaavaan dimensiotaulukkoon.

Kun optimoinnin neuvontatoiminto suosittelee tiivistelmätaulukkoa, mukana ovat kaikki kuutiomallin suureet. Tässä esimerkissä Myyntitieto-objektilla on vain viisi suuretta, jotka kaikki sisältyvät tiivistelmätaulukkoon: Myynti, Tavaroiden hinta, Mainonta, Kokonaiskulut ja Voitto. Jos määrität kuutiomalliin viisikymmentä suuretta, kaikki viisikymmentä suuretta sisältyvät tiivistelmätaulukkoon. Optimoinnin neuvontatoiminnon ei tarvitse sisällyttää kaikkia liittyviä määriteitä, jotka on määritetty tiivistelmätaulukon tasolle, koska DB2 Cube Views -ohjelma määrittää tason määritteiden väliset funktionaaliset riippuvuudet.

---

## Tiivistelmätaulukot, joissa on funktionaalisia riippuvuuksia ja rajoitteita

Ohjattu optimointitoiminto suosittelee tietojen välisten suhteiden perusteella tiivistelmätaulukoita, jotka sisältävät yhdistettyjä arvoja ja tasomääritteitä, joita DB2-optimointitoiminto tarvitsee voidakseen vastata kyselyihin tehokkaasti.

DB2 Cube Views -ohjelma määrittää tason määritteiden välille funktionaalisia riippuvuuksia aina, kun se on mahdollista. Kun määrität tason, määrität relaation tason avainmääritteiden ja tason muiden määritteiden välille (oletusmäärite ja siihen liittyvät määritteet). Relaatio osoittaa, että tason päämääritteitä voidaan käyttää yhdessä tason muiden määritteiden määrittämiseen. DB2 Cube Views -ohjelma dokumentoi tason määritteiden välisen suhteen määrittämällä määritteiden välisiä funktionaalisia riippuvuuksia. Funktionaalisten riippuvuuksien määrittämien suhteiden perusteella DB2 UDB- ja DB2 Cube Views -ohjelmat voivat optimoida tiedot tehokkaasti.

On varmistettava, että tasomääritteiden pohjana olevat tiedot ovat funktionaalisesti riippuvia funktionaalisen riippuvuuden kuvaamalla tavalla. DB2 UDB ei tarkista funktionaalisten riippuvuuksien kelvollisuutta.

Jos tason päämääritteen ja siihen liittyvien määritteiden välillä on funktionaalinen riippuvuus, optimoinnin neuvontatoiminto voi lisätä tiivistelmätaulukkoon tason päämääritteen ilman siihen liittyviä määritteitä. Tason liittyviin määritteisiin kohdistetut kyselyt voidaan yhä reitittää tiivistelmätaulukkoon, koska DB2-optimointitoiminto liittyy tiivistelmätaulukon dimensiotaulukkoon, kun kysely määrätään luomaan lopullinen tulosjoukko.

Voit esimerkiksi käyttää kohteessa "Tiivistelmätaulukot" sivulla 82 esitettyä kyselyä vastaavaa kyselyä tarkistaaksesi kunkin tuoteryhmän myyntitiedot kaikilla alueilla jokaisena kuukautena vuonna 2004. Seuraava kysely poikkeaa tästä siinä, että se ryhmittelee tulokset Tuoteryhmän nimen mukaan Tuoteryhmätunnuksen sijasta ja Kuukauden nimen mukaan Kuukauden numeron sijasta. Tulosjoukko on hyödyllisempi, mutta sen on käsiteltävä tietoja funktionaalisten riippuvuuksien ja rajoitusten perusteella.

```
SELECT TUOTERYHMÄ_NIMI, ALUE_NIMI, KUUKAUSI_NIMI, SUM(MYYNTI)
FROM AIKA, LIIKE, SIJAINTI, TUOTE, TUOTERYHMÄ, MYYNTITIETO
WHERE MYYNTITIETO.LIIKETUNNUS = LIIKE.LIIKETUNNUS
  AND LIIKE.POSTINUMEROKOODI = SIJAINTI.POSTINUMEROKOODI
  AND MYYNTITIETO.TUOTETUNNUS = TUOTE.TUOTETUNNUS
  AND TUOTE.TUOTERYHMÄTUNNUS = TUOTERYHMÄ.TUOTERYHMÄTUNNUS
  AND MYYNTITIETO.AIKATUNNUS = AIKA.AIKATUNNUS
  AND VUOSI = '2004'
GROUP BY TUOTERYHMÄ_NIMI, ALUE_NIMI, KUUKAUSI_NIMI;
```

DB2-optimointitoiminto kirjoittaa kyselyn uudelleen niin, että se liittyy yhteenvetotaulukon sopiviin dimensiotaulukoihin kuvan Kuva 28 sivulla 89 mukaan.

Tuoteryhmä-tasossa on seuraavat määritteet:

- Tuoteryhmätunnus on tason päämäärite.
- Tuoteryhmänimi on oletusmäärite.
- Tuoteryhmäkuvaus on liitetty määrite.

Tuoteryhmätunnus on Tuoteryhmä-taulukon pääavain, joten Tuoteryhmätunnus-sarakkeessa on rajoite. Tuoteryhmätunnus-sarakkeen rajoitteen vuoksi DB2 Cube Views -ohjelma ei luo tälle tasolle funktionaalista riippuvuutta. Rajoitteen avulla

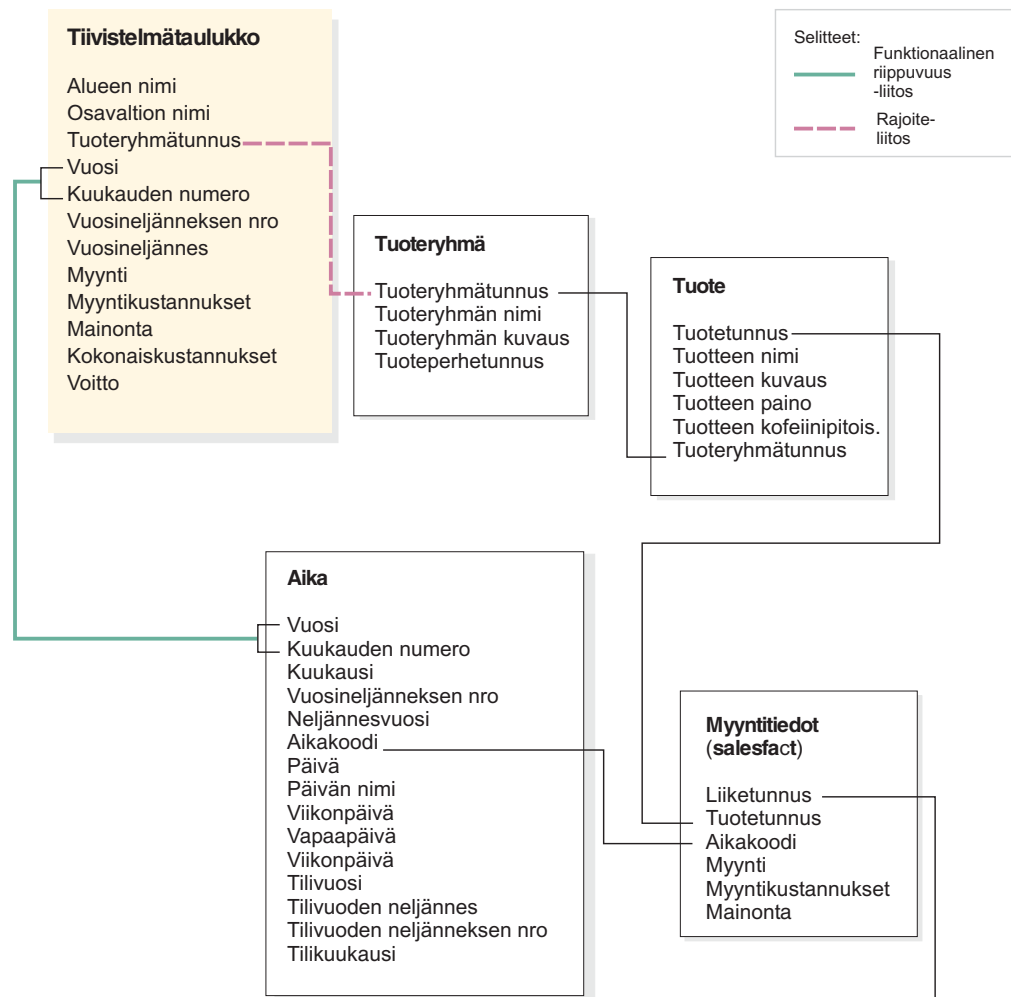


DB2-optimointitoiminto liittää tiivistelmätaulukon Tuoteryhmä-taulukkoon ja käsittelee Tuoteryhmänimi-tietoja kyselyn tulosjoukossa.

Kuukausi-tasossa on seuraavat määritteet:

- Vuoden ja kuukauden numero ovat tason päämääritteet.
- Kuukauden nimi on oletusmäärite.

Kuukausi-tasossa on funktionaalinen riippuvuus, joka määrittää Kuukauden nimen olevan funktionaalisesti riippuvainen Vuoden ja Kuukauden numeroiden yhdistelmästä. Vuoden ja Kuukauden numerosarakkeet eivät kuulu Aika-taulukon perusavaimen tai viiteavaimen, joten kyseisillä sarakkeilla ei ole rajoitteita. DB2-optimointitoiminto käyttää Kuukauden nimen sekä Vuoden ja Kuukauden numeron yhdistelmän välistä funktionaalista riippuvuutta ja liittää tiivistelmätaulukon Aika-taulukkoon ja käsittelee Kuukauden nimitietoja kyselyn tulosjoukkoa varten.



Kuva 28. Liitokset. DB2-optimointitoiminto liittää tiivistelmätaulukon dynaamisesti vastaavaan dimensiotaulukkuun, kun kysely tehdään.

DB2-optimointitoiminto kirjoittaa kyselyn uudelleen seuraavaan muotoon:

```
SELECT Q4.TUOTERYHMÄN_NIMI, Q4.ALUEEN_NIMI, Q4.KUUKAUDEN_NIMI, SUM(Q4.MYYNTI)
FROM (
    SELECT DISTINCT Q1.TUOTERYHMÄN_NIMI, Q3.ALUEEN_NIMI, Q2.KUUKAUDEN_NIMI,
        Q3.MYYNTI, Q2.VUOSI, Q2.KUUKAUDEN_NUMERO
```

```

FROM TUOTERYHMÄ AS Q1, AIKA AS Q2, TIIVISTELMÄTAULUKKO_1 AS Q3
WHERE (Q3.VUOSI=2004)
      AND Q3.TUOTERYHMÄTUNNUS=Q1.TUOTERYHMÄTUNNUS)
      AND (Q3.KUUKAUDEN_NUMERO=Q2.KUUKAUDEN_NUMERO)
      AND (2004=Q2.VUOSI)
) AS Q4
GROUP BY Q4.TUOTERYHMÄN_NIMI, Q4.ALUEEN_NIMI, Q4.KUUKAUDEN_NIMI

```

Tässä kyselyssä liitetään vain kolme taulukkoa alkuperäisen kyselyn kuuden taulukon sijasta, ja mikä tärkeintä, uudelleenkirjoitetun kyselyn ei tarvitse käsitellä suurta keskustaulukkoa, joka on yleensä varsin suuri ja hidas. Uudelleenkirjoitettu kysely on paljon nopeampi, koska tiivistelmätaulukko sisältää jo esikoostetut arvotiedot.

---

## Optimointiprosessin yleiskuvaus

Tähtiskeeman tai lumihiualeskeeman optimointi DB2 Cube Views -ohjelmalla voi parantaa OLAP-tyylisten SQL-kyselyiden suorituskykyä. Optimointiprosessiin sisältyy optimoinnin neuvontatoiminnon suosittelemien tiivistelmätaulukoiden luonti, käyttöönotto ja ylläpito.

Optimoinnin neuvontatoiminto voi ohjata kuutiomallien optimoinnissa suosittelemalla tiivistelmätaulukoita. DB2 UDB -tiivistelmätaulukot voivat parantaa kyselyn suorituskykyä, koska ne sisältävät yhden tai usean taulukon esilaskettuja tuloksia, joita voi käyttää kyselyssä. Kalliit taulukkoliitokset ja monimutkaiset laskutoimitukset voidaan laskea etukäteen ja tallentaa tiivistelmätaulukkoon, jolloin kyselyt käyttävät vastedes näitä koosteita ja toimivat paljon nopeammin. Lisätietoja tiivistelmätaulukoista on kohdassa "Tiivistelmätaulukot" sivulla 82.

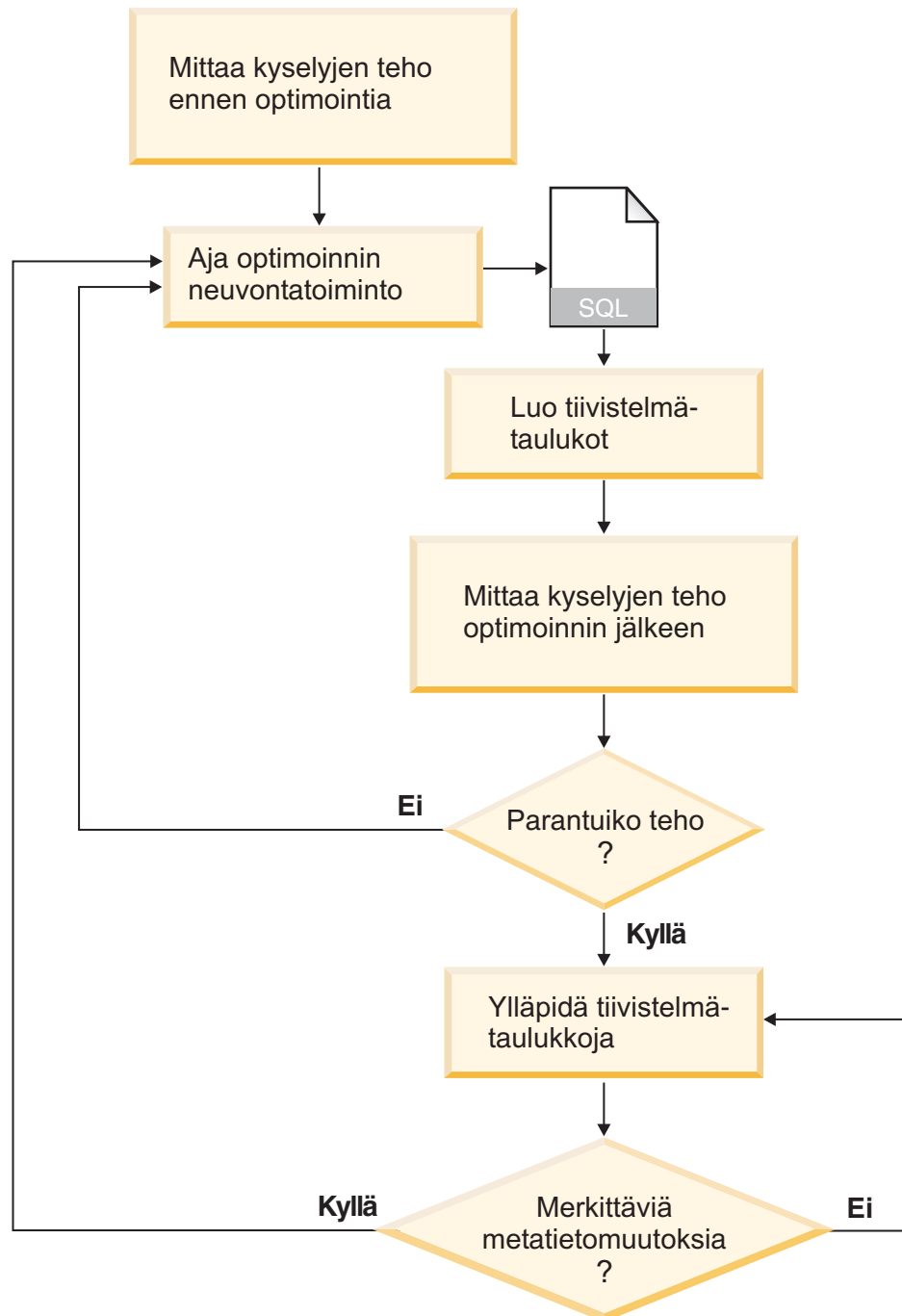
Optimoinnin neuvontatoiminto analysoi metatiedot ja ohjatulle toiminnolle annetut tiedot sekä suosittelee niiden perusteella sopivia tiivistelmätaulukoita. Kun olet suorittanut optimoinnin neuvontatoiminnon, käytössäsi on SQL-tiedosto, jonka perusteella voit luoda suositeltujen tiivistelmätaulukoiden joukon. Voit muokata tiivistelmätaulukoiden luontiin tarkoitettua SQL-tiedostoa ennen ajamista.

Optimoinnin neuvontatoiminnon suorittaminen on vain yksi optimointiprosessin vaihe. Ennen kuin aloitat optimoinnin, päätä muun muassa seuraavat seikat:

- Miten DB2-rajoitteita voi käyttää tehokkaasti perustaulukoissa?
- Miten kuutiomalli määritetään niin, että se noudattaa optimoinnin tarkistussääntöjä?
- Millaiset kyselyt haluat optimoida?
- Miten paljon haluat käyttää optimointiin levytilaa?
- Kuinka ylläpidät tiivistelmätaulukoita niin, että niiden sisältämät tiedot ovat ajankohtaisia?

Ennen optimointia perustaulukoihin on määritettävä rajoitteet. Lisätietoja tarvittavista rajoitelajeista on kohdassa "Optimoinnin rajoitemääritykset" sivulla 107.

Monet optimointiprosessin vaiheet ovat iteratiivisia ja niitä täytyy hienosäätää ajoittain saavutetun lisätehon ylläpitämiseksi. Kuva 29 sivulla 91 on tiivistelmä optimointiprosessin päävaiheista.



Kuva 29. Optimointiprosessi. Tiivistelmä optimointiprosessin päävaiheista

Optimointiprosessiin kuuluvat seuraavat perustehtävät:

- **Suorituskyvyn mittaus**

Ennen kuin ajat DB2 Cube Views -ohjelman optimoinnin neuvontatoiminnon, mittaa tavallisten kyselyjen nykyinen teho. Tehon mittaus on valinnainen vaihe. Voit myöhemmin selvittää optimoinnin tulokset vertaamalla niitä mittaustuloksiin. Voit mitata tehon käyttämällä DB2 UDB -ohjelman mukana toimitettua db2batch-mittaustyökalua. Lisätietoja db2batch-ohjelman käyttämisestä on kohdassa "Kyselyjen tulosten testaus" sivulla 117. Voit suorittaa otoskyselyitä suorituskyvyn mittausta varten. Optimoinnin neuvontatoiminto ei

kuitenkaan vaadi otoskyselyitä, koska se pohjautuu metatietoihin ja tekee suositukset tietämättä tulevia tarkkoja kyselyitä.

- **Ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon suoritus**

Sinun täytyy antaa ohjatulle toiminnolle useita tärkeitä parametreja, kuten optimoitavien kyselyjen laji, levytila- ja aikarajoitukset, päivytysmenetelmä sekä taulukkotilojen sijainnit. Lisätietoja näistä parametrivalinnoista on kohdassa "Optimoinnin neuvontatoiminnon parametrit" sivulla 111. Optimoinnin neuvontatoiminto luo suositukset annettujen tietojen, metatietojen, DB2-tilastotietojen ja sallitun tietojen poiminnan perusteella. Optimoinnin neuvontatoiminto tutkii määritettyjä parametreja ja luo kaksi SQL-tiedostoa. Toisessa SQL-tiedostossa on suositeltujen tiivistelmätaulukoiden luonnissa käytettävät SQL-komennot. Toisessa SQL-tiedostossa on suositeltujen tiivistelmätaulukoiden päivityksessä käytettävät SQL-komennot.

- **Tiivistelmätaulukoiden luonti**

Voit luoda tiivistelmätaulukot heti ohjatun toiminnon ajon jälkeen tai tietokannan normaalin ajoitetun ylläpidon aikana. Tiivistelmätaulukoiden luonti saattaa kestää pitkään ja vaatia paljon prosessointiresursseja. Kun tiivistelmätaulukot on luotu, tarkista, että kyselyiden suorituskyky optimoidussa kuutiomallissa on parantunut. Aja samat kyselyt kuin ajoit mitatessasi tehon ja vertaa testiajojen tuloksia. Jos tehonlisäys ei ole merkittävä, voit ajaa optimoinnin neuvontatoiminnon uudelleen ja varata lisää levytilaa ja aikaa optimointia varten tai muuttaa muita asetuksia. Lisätietoja suorituskykytulosten varmistuksesta ja analysoinnista on kohdassa "Kyselyjen tulosten testaus" sivulla 117.

- **Tiivistelmätaulukoiden ylläpito**

Luotuja tiivistelmätaulukoita on ylläpidettävä, jotta niissä olisi samat tiedot kuin järjestelmässä. Kun suoritat optimoinnin neuvontatoiminnon, valitse verestysasetukseksi välitön verestys tai lykätty verestys.

**Välitön verestys**

Jos käytät välitöntä verestystä, DB2 UDB -ohjelmisto pitää perustaulukot ja tiivistelmätaulukot synkronoituina ja verestää tiivistelmätaulukoihin perustaulukoiden muuttuneet tiedot. DB2 UDB -ohjelmisto tukee peruskoosteiden (esimerkiksi SUM ja COUNT) muutospäivitystä. Muita koosteita varten optimoinnin neuvontatoiminto suosittelee tiivistelmätaulukoita, jotka käyttävät lykättyä verestystä huolimatta valitusta verestysasetuksesta.

**Lykätty verestys**

Jos valitset lykätyn verestyksen, sinun on koottava tiivistelmätaulukot uudelleen, kun haluat päivittää ne. Voit itse päättää, milloin päivität tiivistelmätaulukot. Jos teet perustaulukoihin huomattavia muutoksia, päivityksen verestäminen voi olla tehokkaampaa kuin osittaiset päivitykset.

Kummassakin vaihtoehdossa joudut tekemään kompromissin päivitykseen käytettävien resurssien määrän ja synkronointitarkkuuden välillä. Lisätietoja välittömästä ja lykätystä päivityksestä on kohdassa "Tiivistelmätaulukoiden ylläpito" sivulla 119.

- **Säännöllinen tarkastus**

Tiivistelmätaulukot kannattaa tarkastaa säännöllisesti ja varmistaa, että ne toimivat odotusten mukaan. Jos muutat metatietoja merkittävästi lisäämällä tai päivittämällä kuutiomallia, järjestelmään kannattaa ehkä luoda uudet tiivistelmätaulukot ajamalla optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen:

- Kun lisää metatieto-objekteja, kuten dimensioita tai suureita, niihin kohdistuvat kyselyt eivät pysty käyttämään niitä ennen uusien metatietojen luontia koottujen tiivistelmätaulukoiden avulla. Kyselyt, joissa uutta objektia ei käytetä, käyttävät kuitenkin edelleen tiivistelmätaulukoita.
- Jos päivität metatieto-objektin sisältämään tietoja, joita varten se ei aiemmin ollut optimoitu, päivitettyä objektia käsittelevät kyselyt eivät voi käyttää tiivistelmätaulukoita.
- Vaikka poistat objekteja, tiivistelmätaulukoiden hyödyllisyys ei vähene, mutta tällöin levytilaa kuluu turhaan sellaisten tietojen säilyttämiseen, joita ei enää tarvita.

Merkittävien metatietojen muutosten lisäksi ohjattu toiminto kannattaa ajaa uudelleen, jos säännöllisesti tehtävien kyselyjen laji muuttuu muuksi kuin mitä optimoinnissa on käytetty.

Aina kun ajat ohjatun toiminnon ja kokoat uudet taulukot, optimointiprosessi kannattaa käydä läpi kokonaan (mukaan lukien kyselyjen tehon mittaus ja vertaaminen tiivistelmätaulukoihin tehtävien kyselyjen tehoon).

Jos hylkää kuutiomallin, voit hylätä myös siihen liittyvät tiivistelmätaulukot, mikäli niitä ei käytetä muihin tarkoituksiin. DB2 Cube Views -ohjelma ei poista tiivistelmätaulukoita, kun siihen liittyvä kuutiomalli poistetaan. Lisätietoja tiivistelmätaulukon poistosta on kohdassa "Tiivistelmätaulukon hylkäys" sivulla 120.

---

## Optimoinnissa huomioon otettavat metatietojen rakenteet

Metatieto-objektien rakenne vaikuttaa ohjatun optimointitoiminnon suosittelemiin tiivistelmätaulukoihin. Rakenteeseen sisältyvät esimerkiksi tasot ja hierarkiat sekä mitat, kuutiot ja optimointilohkot.

Yleensä tieto-objektin perusrakenne, mitat ja liitokset kannattaa määrittää tietojen rakenteen mukaan. Kuutiomallissa olevien korkean tason objektien perusrakenteeseen ei juuri voi vaikuttaa, joten suositeltuja tiivistelmätaulukoita voi vain harvoin parantaa näitä objekteja muokkaamalla. Käytössäsi on enemmän valinnanvaraa, kun määrität tasoja ja hierarkioita sekä suureita, kuutioita ja optimointilohkoja.

### Tasot ja hierarkiat

Jos mahdollista, määritä tasot käyttämällä kohteessa "Tasot" sivulla 27 kuvattua ideaalista mallinnusmenetelmää. Ideaalista mallinnusmenetelmää käyttämällä voit vähentää suositeltujen tiivistelmätaulukoiden käyttämän levytilan määrää sekä suositeltujen tiivistelmätaulukoiden verestämiseen käytettyä tilapäistä tilaa.

### Suureet

Jos rajallinen levytila aiheuttaa ongelmia, voit sisällyttää kuutioihin vain kriittiset suureet ja luopua suureista, joita et oleta käytettävän säännöllisesti tai joilla ei ole liiketoiminnallista arvoa, koska mitä enemmän suureita määrität kuutioihin, sitä suurempia tiivistelmätaulukot ovat.

Kuutioihin sisällytettävät suuretyypit, joko hajautettavat tai ei-hajautettavat, voivat myös vaikuttaa optimointiin:

- Hajautettavia suureita voi aina koostaa tasosta toiseen. Esimerkiksi Neljännes-tason SUM(Myynti)-tuloksen voi laskea yhteenlaskemalla kuukausittaiset myyntitiedot.
- Keskihajonnan kaltaiset ei-hajautettavat suureet on aina laskettava suoraan perustiedoista, eikä niitä voi koostaa tasolta toiselle.

Yleensä optimoinnin neuvontatoiminto ja DB2-optimointitoiminto voivat toimia joustavammin, jos kuutiomallissa on vain hajautettavia suureita. Voit optimoida ei-hajautettavia suureita sisältävän kuutiomallin, mutta optimointitulokset voivat olla parempia, jos jätät kuutioista pois tarpeettomat ei-hajautettavat suureet.

## **Kuutiot**

Liiketoiminnan tarpeita vastaavat rakennekuutiot. Kuutioita käytetään optimoinnissa tehokkaimmin, kun laadit kuution, joka keskittyy kuutiomallin tietojen tärkeään alueeseen.

Jos tiedät joitakin kyselyiden ominaisuuksia, joita käyttäjät lähettävät usein, voit määrittää kyseiset tiedot optimoinnin neuvontatoiminnon optimointilohkoihin. Optimoinnin neuvontatoiminto suosittelee yhteenvetotaulukoita, jotka parantavat tiettyihin kuutioiden alueisiin lähetettyjä kyselyitä. Optimointilohko määritetään kunkin kuutiodimension tiettyjen tasojen tai **minkä tahansa** tasomäärityksen mukaan sekä lohkoissa odotetun kyselylajin mukaan, joita ovat esimerkiksi lähennys-, raportti-, MOLAP-poiminnan, monimuotoisen poiminnan tai tietohakukysely.

OLAP-toiminnoissa voit määrittää, että kuutiota käytetään yleensä yhdenlaiseen kyselyyn, kuten tietohakukyselyyn. Kun määrität kuutioon yhden kyselylajin, OLAP-toiminnot määrittää optimointilohkon määritetyille lajille ja **mikä tahansa** -asetuksen kaikille kuutiodimensioille. Lisätietoja optimointilohkoista on kohdassa "Kuutioiden optimointilohkot" sivulla 95.

Seuraavassa luettelossa kuvataan kyselylajit, joita kuutiolle voidaan määrittää OLAP-toiminnoissa:

### **Lähennyskyselyt**

Lähennyskyselyt käyttävät yleensä kuutiomallin huipulle keskittyvää tietojen osajoukkoa. Kyselyn voi kohdistaa mille tahansa kuutiomallin tasolle. Kun käyttäjä tekee tarkan kyselyn yhteen dimensioon, muiden dimensioiden tietoja ei kysellä tavallisesti yhtä tarkasti. Lähennyskyselyjen optimointi hyödyttää eniten kyselyjä, jotka kohdistuvat kuutiomallin ylätasolle. Relaatiomallin OLAP-tietoja (ROLAP-tietoja) käyttävät laskentataulukkosovellukset tekevät tavallisesti lähennyskyselyjä. Laskentataulukkosovelluksen käyttäjä saattaa esimerkiksi aloittaa hakemalla kaikkien alueiden ja kaikkien tuotteiden liikevaihdon vuodelta 2004. Tämän jälkeen käyttäjä voi tarkentaa kyselyä hakemalla kaikkien alueiden tuloksia vuosineljänneksiltä ja maakohtaisesti.

Suorituskyky on yleensä hyvin tärkeä tällaisten kyselyiden kannalta, koska käyttäjä lähettää ne tosiaikaisesti ja joutuu odottamaan tulosten käsittelyä.

### **Raporttikyselyt**

Raporttikyselyt voivat käyttää mitä tahansa kuutiomallin osaa. Raporttikyselyt ajetaan tavallisesti erinä. Kyselyn suorituskyky ei yleensä ole raporttikyselyiden kannalta yhtä kriittisen tärkeää kuin lähennyskyselyissä, koska käyttäjä ei luultavasti odota välitöntä vastausta jokaiseen yksittäiseen kyselyyn.

### **MOLAP-poimintakyselyt**

MOLAP-poimintakyselyt käsittelevät joko kuution perustasoa tai kuutiolle määritettyä optimointilohkoa. Kuution avulla tietoja ladataan MOLAP-tietosäilöön. Kuution optimointilohko määrittyy loogisesti vastaamaan otelohkoa, josta tiedot ladataan MOLAP-sovellukseen lisäkäsittelyä varten.

Jos määrität MOLAP-otelajin kuutiolle OLAP-toiminnoissa tai määrität optimointilohkon, jossa **Mikä tahansa** -asetus on määritetty kaikkiin kuutiodimensioihin, optimoinnin neuvontatoiminto luo tiivistelmätaulukoita, jotka optimoivat kuution perustasolta poimittavien tietojen osalta. Varmista, että kuution perustasot vastaavat lohkoa, jossa poimit tietoja.

#### Lisäasetukset

Jos määrität kuutiolle lisäasetuksia OLAP-toiminnoissa, voit määrittää optimointilohkoja kuution osille, joihin tehdään usein kyselyitä.

Jos tiedät joitakin kyselyiden ominaisuuksia, joita käyttäjät lähettävät usein, voit määrittää kyseiset tiedot optimoinnin neuvontatoiminnon optimointilohkoihin. Optimoinnin neuvontatoiminto ottaa lohkot huomioon suositellessaan tiivistelmätaulukoita. Optimointilohko määritetään tiettyjen tasojen tai minkä tahansa tasomäärityksen mukaan sekä lohossa odotetun kyselylajin mukaan, joita ovat esimerkiksi lähennys-, raportti-, MOLAP-poiminnan, monimuotoisen poiminnan tai tietohakukysely. Lisätietoja optimointilohkoista on kohdassa "Kuutioiden optimointilohkot".

---

## Kuutioiden optimointilohkot

Optimointilohko on valinnainen mutta tehokas apuväline, joka ohjaa optimoinnin neuvontatoimintoa ehdottamaan tiivistelmätaulukoita, jotka keskittyvät kuutiomallin tärkeimmille alueille.

Kuutioilla voi usein olla monia kuutiodimensioita. Optimointilohkoja määrittämällä voit määrittää, missä kuution alueessa on eniten kyselytoimintaa. Optimointilohko määritetään yhden tai usean tason mukaan sekä lohossa odotetun kyselylajin mukaan, joita ovat esimerkiksi lähennys-, raportti-, MOLAP-poiminta-, monimuotoinen poiminta- tai tietohakukysely. Kaikki kyselylajit voivat hyötyä optimointilohkon määrittämisestä, mutta raporttikyselyt hyötyvät luultavasti eniten.

Kullekin kuutiodimensiolle on määritettävä asetus, kun luot optimointilohkon. Toimi seuraavien ohjeiden mukaan, kun määrität asetuksia kullekin kuutiodimensiolle:

- Määritä kuutiodimension tietty taso, kuten kuution Aika-dimensiossa Kuukausi, jos tiedät, että kyseinen taso on tärkeä tai siitä tehdään usein kyselyitä.
- Määritä kuutiodimensioon **Kaikki**, jos kuutiodimension suurin kooste on tärkeä tai jos siitä tehdään usein kyselyitä.
- Määritä kuutiodimensioon **Mikä tahansa**, jos mikään kuutiodimension taso ei ole huomattavasti kyseisen kuutiodimension muita tasoja tärkeämpi, kuutiodimension useista tasoista tehdään usein kyselyitä tai et tiedä, kuinka usein kustakin kuutiodimension tasosta tehdään kyselyitä.

Jos kuutiossa on esimerkiksi kymmenen kuutioidimensiota, tärkeitä tasoja saattaa olla vain kahdessa kuutioidimensiossa, jolloin voit määrittää tietyt tasot näihin kahteen kuutioidimensioon ja kaikkiin muihin kuutioidimensioihin arvon **Mikä tahansa**.

Seuraavissa osissa on esimerkkejä kunkin kyselytyypin optimointilohkoista sekä tiivistelmätaulukoista, joita optimoinnin neuvontatoiminto saattaa suositella:

### **Lähennysoptimointilohkot**

Lähennysoptimointilohko määrittää, että käyttäjät tarkentavat usein kuutioidimension määritettyihin tasoihin. Optimoinnin neuvontatoiminnon tulee sisällyttää nämä tasot yhteen tai useaan suositeltuun tiivistelmätaulukkoon. Tyyppinä on lähennys, joten optimoinnin neuvontatoiminto saattaa optimoida sekä matalia että syviä kyselyitä varten joissakin kuutioidimensioissa.

**Recommended:** Määritä kuutioidimensiolle taso vain, jos tiedät kyseisen tason olevan erityisen tärkeä. Useimmille kuutioidimensioille tulee määrittää **Any** (mikä tahansa) -asetus ja tietty taso tulee valita vain, jos kyseiseen tasoon tehdään paljon kyselyitä.

Kuvassa Kuva 30 sivulla 97 on esimerkki lähennysoptimointilohkosta ja lohkoista, joihin optimoinnin neuvontatoiminto saattaa suositella tiivistelmätaulukoita. Optimointilohko on määritetty Tuote-kuutioidimension ja Markkinat-kuutioidimension millä tahansa tasolla ja Kuukausi-taso Aika-kuutioidimensiossa. Tämä optimointilohko tarkoittaa sitä, että käyttäjät usein tarkentavat Kuukausi-tasolle, mutta eivät käytä mitään yleistä lähennysmenetelmää Tuote- tai Markkinat-kuutioidimensiossa.

Mahdollisessa tiivistelmätaulukon suosituksessa on kaksi koostetasoa. Toinen koostetaso on määritetty lohkoissa Tuoteryhmä-Tila-Kuukausi ja toinen lohkoissa Tuoteperhe-Alue-Kuukausi. Molemmat koostetasot sisältävät Aika-dimension Kuukausi-tason koosteita, mutta niissä on eri koostetasot kahdessa muussa dimensiossa. Suurempi lohko parantaa matalien lähennyskyselyiden suorituskykyä, koska kyselyt voidaan suorittaa välittömästi ja DB2 UDB:n ei tarvitse tehdä koostetta. Pienempi koostetaso parantaa syvien lähennyskyselyiden suoritustasoa.



## Tietohakulohko

Tuote	Markkinat	Aika
Kaikki tuotteet	Kaikki markkinat	Kaikki ajat
Tuoteperhe	Alue	Vuosi
Tuoteryhmä	Osavaltio	Neljännes
Tuote	Paikkakunta	<b>Kuukausi</b>

## Mahdollinen suositus

Tuote	Markkinat	Aika
Kaikki tuotteet	Kaikki markkinat	Kaikki ajat
Tuoteperhe	Alue	Vuosi
Tuoteryhmä	Osavaltio	Neljännes
Tuote	Paikkakunta	Kuukausi

Kuva 30. Lähennys. Lähennysoptimointilohkon ja mahdollisen tiivistelmätaulukon suosituksia

## Raporttioptimointilohkot

Raporttioptimointilohko määrittää, että käyttäjät luovat usein raportteja kuutioidimension määritetyissä tasoissa. Optimoinnin neuvontatoiminnon tulee sisällyttää nämä tasot yhteen tai useaan suositeltuun tiivistelmätaulukkoon.

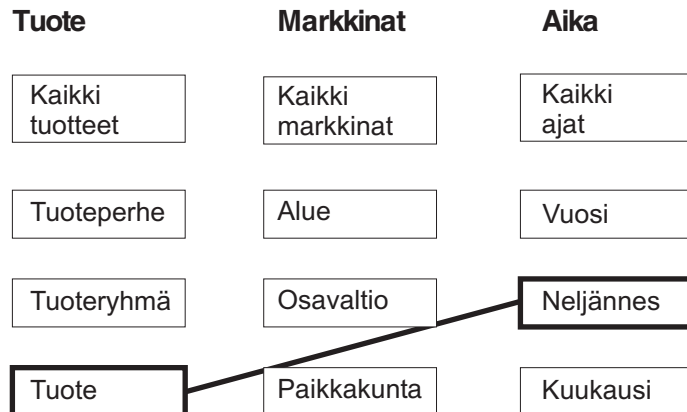
**Recommended:** Määritä kuutioidimensiolle taso vain, jos tiedät kyseisen tason olevan erityisen tärkeä. Useimmille kuutioidimensioille tulee määrittää **Any** (mikä tahansa) -asetus ja tietty taso tulee valita vain, jos kyseiseen tasoon tehdään paljon kyselyitä.

Kuvassa Kuva 31 sivulla 99 on esimerkki raporttioptimointilohkosta ja lohkoista, joihin optimoinnin neuvontatoiminto saattaa suositella tiivistelmätaulukoita.

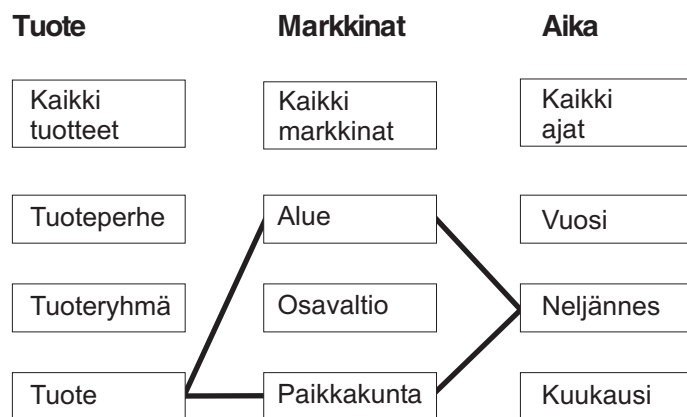
Optimointilohko on määritetty Tuote-kuutiodimension Tuote-tasolla, Markkinat-kuutiodimension millä tahansa tasolla ja Aika-kuutiodimension Neljännes-tasolla. Optimointilohko määrittää, että käyttäjät luovat raportteja, joihin sisältyvät Tuote- ja Vuosineljännes-tasot ja joihin joko ei sisälly Markkinat-kuutiodimensiota, sisältyy useita Markkinat-kuutiodimension tasoja tai et tiedä, minkä Markkinat-alueen tason käyttäjät sisällyttävät raporttiin. Käyttäjät saattavat esimerkiksi luoda usein raportteja, jotka esittelevät kunkin tuoteperheen Myynti-tietoja neljän viime vuosineljänneksen aikana, mutta raporteissa näytetään eri Myynti-tietoja Alueen, Osavaltion tai Kaupungin mukaan.

Mahdollisessa tiivistelmätaulukon suosituksessa on kaksi koostetasoa. Toinen koostetaso on lohossa Tuote-Kaupunki-Neljännes ja toinen lohossa Tuote-Alue-Neljännes. Molemmat koostetasot sisältävät Tuote- ja Neljännes-tason, jotka on määritetty lohossa. Tietojen otannan ja muiden metatietojen perusteella optimoinnin neuvontatoiminto on päättänyt luoda tiivistelmätaulukoita, jotka käsittävät kaksi koostetasoa. Toinen koostetaso sisältää Markkinat-kuutiodimension Kaupunki-tason ja toinen sisältää Markkinat-kuutiodimension Alue-tason.

## Raporttilohko



## Mahdollinen suositus



Kuva 31. Raportti. Raporttioptimointilohkon ja mahdollisen tiivistelmätaulukon suosituksia

### MOLAP-poiminnan optimointilohkot

MOLAP-poiminnan optimointilohko merkitsee sitä, että tietoja poimitaan yleensä tietyistä lohkoista alihankkijatuotteen MOLAP-kuutioon. Optimoinnin neuvontatoiminnon tulee siis suositella tiivistelmätaulukoita, jotka varmistavat, että määritettyyn lohkoon tehdyt kyselyt ovat nopeita.

**Recommended:** Määritä kullekin kuutiodimensiolle tietty taso, jotta optimointilohko vastaa sitä tietojen tasoa, jonka haluat poimia MOLAP-kuutioon.

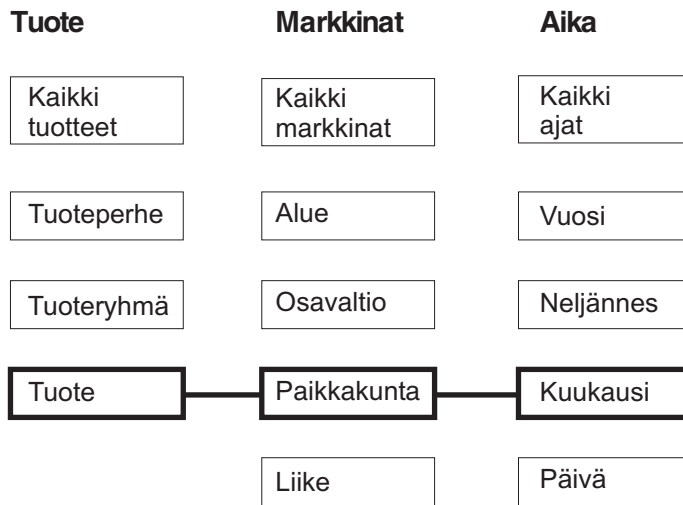
Voit määrittää kullekin kuutiolle vain yhden MOLAP-poiminnan optimointilohkon. Et voi määrittää monimuotoisen poiminnan optimointilohkoa kuutioon, jossa on MOLAP-poiminnan optimointilohko.

Kuvassa Kuva 32 sivulla 100 on esimerkki MOLAP-poiminnan optimointilohkosta ja lohkoista, johon optimoinnin neuvontatoiminto saattaa suositella tiivistelmätaulukkoa. Optimointilohko on määritetty

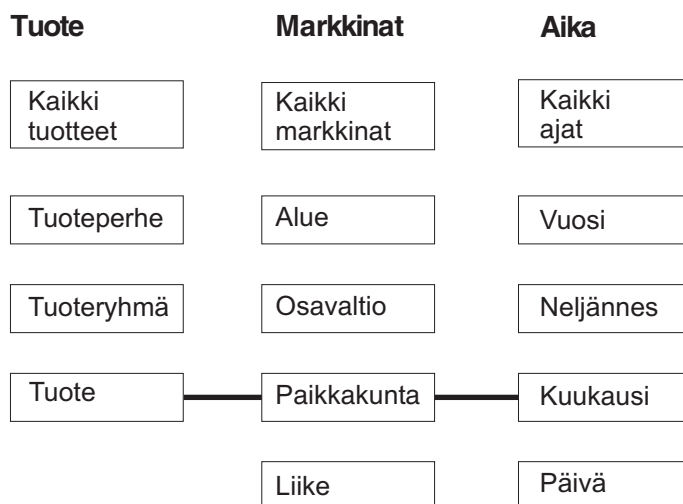
Tuote-kuutiodimension Tuote-tasolla, Markkinat-kuutiodimension Kaupunki-tasolla ja Aika-kuutiodimension Kuukausi-tasolla. Tämä optimointilohko määrittää, että poimit tietoja Tuote-Kaupunki-Kuukausi-tasoilta MOLAP-kuutioon.

Mahdollinen suositus sisältää yhden tiivistelmätaulukon, joka vastaa Tuote-Kaupunki-Kuukausi-optimointilohkossa määritetyn MOLAP-poiminnan kyselyyn.

## MOLAP-poiminnan lohko



## Mahdollinen suositus



Kuva 32. MOLAP-poiminta. MOLAP-poiminnan optimointilohkon ja mahdollisen tiivistelmätaulukon suosituksia

## Monimuotoisen poiminnan optimointilohkot

Monimuotoisen poiminnan optimointilohko merkitsee sitä, että tietoja poimitaan yleensä tietyistä lohkoista alihankkijatuotteen monimuotoiseen

OLAP (HOLAP) -kuutioon. Optimoinnin neuvontatoiminnon tulee lisätä määritetty lohko suositeltuun tiivistelmätaulukkoon.

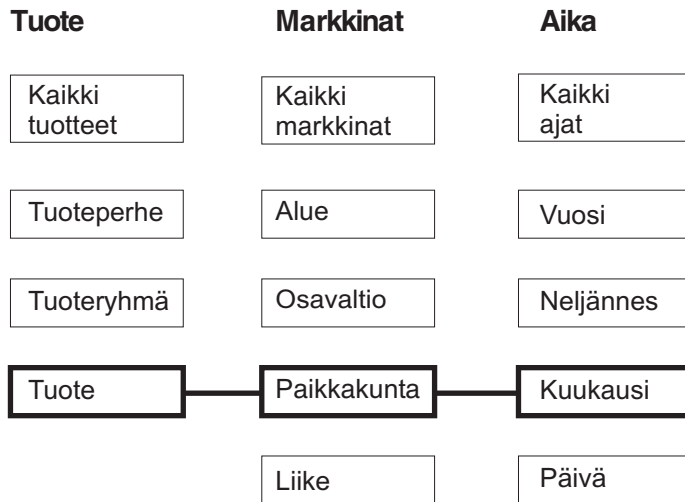
**Recommended:** Määritä kullekin kuutioidimensiolle tietty taso, jotta optimointilohko vastaa sitä tietojen tasoa, jonka haluat poimia HOLAP-kuutioon.

Voit määrittää kullekin kuutiolle vain yhden monimuotoisen poiminnan optimointilohkon. Et voi määrittää MOLAP-poiminnan optimointilohkoa kuutioon, jossa on monimuotoisen poiminnan optimointilohko. Voit määrittää monimuotoisen poiminnan optimointilohkon sisältävään kuutioon nolla tai enemmän tietohaku-optimointilohkoa. Optimoinnin neuvontatoiminto olettaa, että määritetyn monimuotoisen optimointilohkon alapuolella saattaa olla tietohakukyselyitä, joten se yrittää optimoida tietohakukyselyitä varten määritetyn lohkon alapuolella sekä monimuotoisia poimintakyselyitä varten määritetyssä lohkossa.

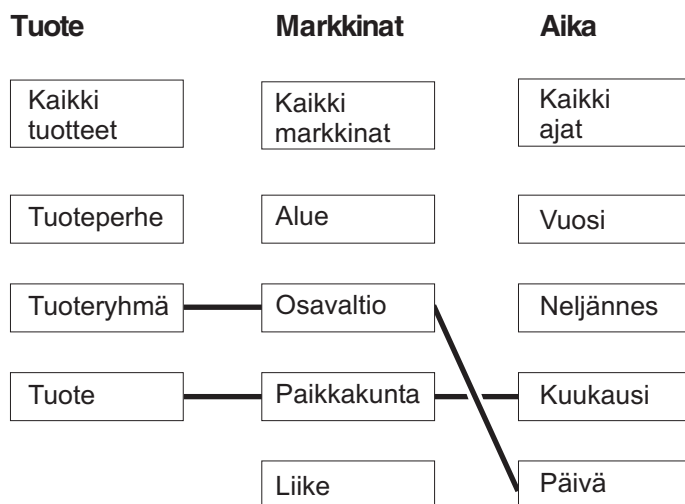
Kuvassa Kuva 33 sivulla 102 on esimerkki monimuotoisen poiminnan optimointilohkosta ja lohkosta, johon optimoinnin neuvontatoiminto saattaa suositella tiivistelmätaulukkoa. Optimointilohko on määritetty Tuote-kuutioidimension Tuote-tasolla, Markkinat-kuutioidimension Kaupunki-tasolla ja Aika-kuutioidimension Kuukausi-tasolla. Tämä optimointilohko määrittää, että poimit tietoja Tuote-Kaupunki-Kuukausi-tasoilta HOLAP-kuutioon.

Mahdollisessa tiivistelmätaulukon suosituksessa on kaksi koostetasoa. Tuote-Kaupunki-Kuukausi-lohkon koostetaso tyydyttää suoraan optimointilohkon määrittämän HOLAP-poimintakyselyn. Lohkossa Tuoteryhmä-Osavaltio-Päivä oleva koostetaso sisältää Päivä-tason, joka on monimuotoisen poiminnan lohkon alapuolella ja joka tyydyttää tietohakukyselyt Aika-kuutioidimensiossa. Optimoinnin neuvontatoiminto on analysoinut muut metatiedot ja tietojen otannan tämän suositellun tiivistelmätaulukon kehittämistä varten.

## Monimuotoisen poiminnan lohko



## Mahdollinen suositus



Kuva 33. Monimuotoisen poiminta. Monimuotoisen poiminnan optimointilohkon ja mahdollisen tiivistelmätaulukon suosituksia

### Tietohaku-optimointilohkot

Tietohaku-optimointilohkoa varten kuutiossa on oltava määritettynä vastaava monimuotoisen poiminnan optimointilohko. Tietohaku-optimointilohko merkitsee sitä, että tietoja haetaan yleensä tiettyyn lohkoon alihankkijatuotteen monimuotoisesta OLAP (HOLAP) -kuutiosta. Optimoinnin neuvontatoiminnon tulee lisätä lohko suositellun tiivistelmätaulukon määritettyihin tasoihin tai niiden alapuolelle.

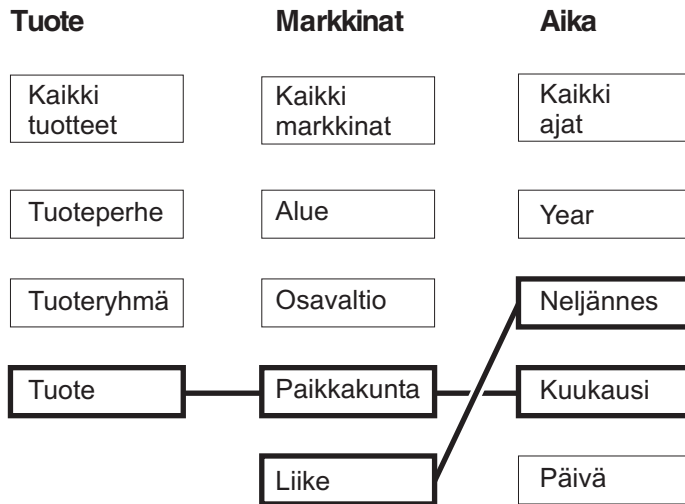
**Recommended:** Määritä kuutioidimension taso tietohaku-tyyppistä optimointilohkoa varten vain, jos tiedät tason olevan erityisen tärkeä. Useimmille tietohaku-optimointilohkoille

tulee määrittää **Any** (mikä tahansa) -asetus ja tietty taso tulee valita vain, jos kyseiseen tasoon tehdään paljon kyselyitä.

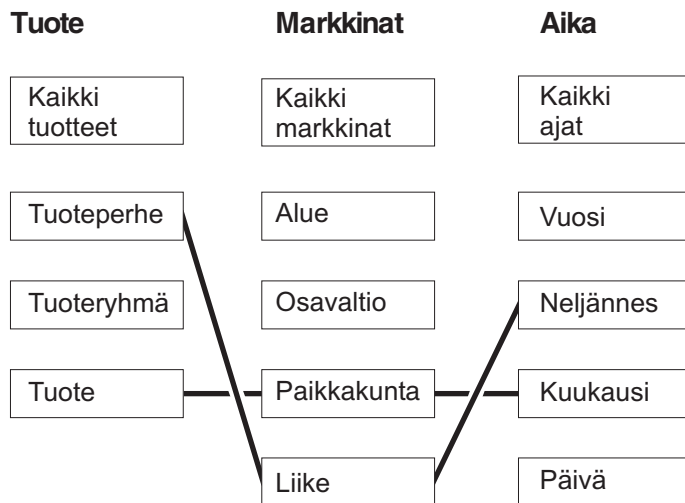
Kuvassa Kuva 34 sivulla 104 on esimerkki tietohaku-optimointilohkosta ja vastaavasta monimuotoisen poiminnan optimointilohkosta sekä lohkoista, joihin optimoinnin neuvontatoiminto saattaa suositella tiivistelmätaulukoita. Monimuotoisen poiminnan optimointilohko on määritetty Tuote-kuutiodimension Tuote-tasolla, Markkinat-kuutiodimension Kaupunki-tasolla ja Aika-kuutiodimension Kuukausi-tasolla. Tämä optimointilohko määrittää, että poimit tietoja Tuote-Kaupunki-Kuukausi-tasoilta HOLAP-kuutioon. Tietohaku-optimointilohko on määritetty Tuote-kuutiodimension millä tahansa tasolla, Markkinat-kuutiodimension Liike-tasolla ja Aika-kuutiodimension Neljännes-tasolla. Optimointilohko tarkoittaa sitä, että HOLAP-kuutiosta lähetetyt tietohakukyselyt sisältävät yleensä Liike- ja Neljännes-tasot ja tietohakukyselyt saattavat viitata tiettyihin Tuote-kuutiodimension tasoihin tai olla viittaamatta.

Mahdollisessa tiivistelmätaulukon suosituksessa on kaksi koostetasoa. Tuote-Kaupunki-Kuukausi-lohkon tiivistelmätaulukko tyydyttää suoraan optimointilohkon määrittämän HOLAP-poimintakyselyn. Tuoteperhe-Liike-Neljännes-lohkon koostetaso sisältää Liike-tason ja Neljännes-tason, jotka on määritetty tietohaku-optimointilohkossa. Optimoinnin neuvontatoiminto on analysoinut muut metatiedot ja tietojen otannon ja suosittelee, että tiivistelmätaulukon tulee sisältää myös Tuote-kuutiodimension Tuoteperhe-taso.

## Monimuotoinen poiminta ja tietohakulohko



## Mahdollinen suositus



Kuva 34. Tietohaku. Monimuotoisen poiminnan optimointilohkon, tietohaku-optimointilohkon ja mahdollisen tiivistelmätaulukon suosituksia

## Kyselyiden analysointi ehdolla olevia optimointilohkoja varten

Optimointilohkot ovat tehokas apuväline kyselyjen tehostamisessa, mutta niistä on apua vain, jos ne heijastavat tarkasti käytettyjä SQL-kyselyjä.

Ota seuraavat tiedot huomioon, kun analysoit käyttäjien kyselyjä:

- Käyttäjien luultavimmin tekemien kyselyjen laji.
- Kyselyjen useimmin käyttämien hierarkioiden tasot.
- Tuote, josta käyttäjät tekevät kyselyjä.

Voit määrittää, mihin kuutioiden osiin optimointilohkot kannattaa luoda, tarkastelemalla käyttäjien kyselytapauksia. Voi olla tarpeen seurata käyttäjien



toimia, jotta voit määrittää, muuttuvatko heidän kyselytarpeensa oletettavasti tulevaisuudessa. Selvitä alueet, joilla optimoinnin tarve on suurin.

**Suositus:** Älä määritä yli kolmea optimointilohkoa kuutiota kohden.

### Esimerkkejä eri tilanteisiin sopivista optimointilohkoista

Kukin skenaario perustuu CVSAMPLE-tietokannan Päivittäinen myynti -kuutioon, jolla on kolme kuutiodimensiota (Tuote, Markkina ja Aika), joista kullakin on seuraavat kuutiohierarkiat:

*Taulukko 35. CVSAMPLE. CVSAMPLE-tietokannan Päivittäinen myynti -kuutioon kuutiodimensiot ja vastaavat kuutiohierarkiat.*

Tuote-kuutiodimensio	Markkina-kuutiodimensio	Aika-kuutiodimensio
Kaikki tuotteet	Kaikki markkinat	Kaikki ajat
Tuoteperhe	Alue	Vuosi
Tuotelinja	Osavaltio	Neljännes
Tuote	Paikkakunta	Kuukausi
	Postinumero	Päivä
	Liike	

Seuraavassa taulukossa kuvatut tilanteet ovat esimerkkejä optimointilohkoista, joita voit määrittää tietyille kyselykuormille CVSAMPLE-tietokannan perusteella.

*Taulukko 36. Esimerkkejä optimointilohkoista*

Tilanne	Skenaario	Määritettävät optimointilohkot
Käyttäjät käyttävät kyselytuotetta, joka tekee tietynlaisia kyselyjä	Tiedät, että käyttäjät käyttävät enimmäkseen tuotetta, joka tekee tarkennuslaisia kyselyjä. Tietoja siitä, mitkä kuutioon osat ovat useimmin kyselyjä, ei ole.	Koska tietoja siitä, mitkä kuutioon osat ovat käyttäjille tärkeitä, ei ole, tarkasta optimointilohkosta ei ole paljon hyötyä. Tässä tilanteessa voit määrittää koko kuutioon tarkennuslaiset kyselyt, kun luot kuutioon ohjatussa kuutioon luontitoiminnossa, tai muokata kuutioon ominaisuuksia luonnin jälkeen.
Useimmat kyselyt ovat samaa lajia ja kohdistuvat yhteen tasoryhmään	Tiedät, että käyttäjät tekevät enimmäkseen raporttikyselyjä ja että lähes kaikki kyselyt viittaavat Markkina-dimension Osavaltio-tasoon.	Sinulla on tarkat tiedot kuutioon tärkeästä osasta, joten optimointilohko on erittäin hyödyllinen. Voit määrittää Kaikki-Osavaltio-Kaikki-optimointilohkon, jonka laji on raportti. Lohko viittaa Tuote-kuutiodimension Kaikki-tasoon, Markkina-kuutiodimension Osavaltio-tasoon ja Aika-kuutiodimension Kaikki-tasoon.

Taulukko 36. Esimerkkejä optimointilohkoista (jatkoa)

Tilanne	Skenaario	Määritettävät optimointilohkot
Useimmat kyselyt ovat samaa lajia ja kohdistuvat muutamaaan tasoryhmään	Tiedät, että käyttäjät tekevät enimmäkseen raporttikyselyjä. Noin puolet kyselyistä viittaa Markkina-kuutiodimension Osavaltio-tasoon ja toinen puoli kyselyistä jakautuu satunnaisesti kuutiodimension muiden tasojen kesken.	<p>Voit kuvata tätä kyselyjakaumaa tarkasti määrittämällä seuraavat kaksi optimointilohkoa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Määritä raporttioptimointilohko, jonka tasot ovat Kaikki-Osavaltio-Kaikki, jolloin se kuvaa Osavaltio-tasoon viittaavia kyselyjä. Lohko viittaa Tuote-kuutiodimension Kaikki-tasoon, Markkina-kuutiodimension Osavaltio-tasoon ja Aika-kuutiodimension Kaikki-tasoon.</li> <li>Määritä raporttioptimointilohko, jonka tasot ovat Kaikki-Kaikki-Kaikki, jolloin se kuvaa muita kyselyjä, jotka voivat viitata mihin tahansa tasoon missä tahansa kuutiodimensiossa. Määrittämällä toisen lohkon voit osoittaa, että huomattava määrä kyselyjä käyttää Markkina-dimension muita tasoja.</li> </ul>
Useimmat kyselyt ovat samaa lajia ja kohdistuvat useisiin tasoryhmiin	Tiedät, että käyttäjät tekevät enimmäkseen raporttikyselyjä. Kyselyt eivät ole satunnaisia, mutta ne jakautuvat noin 15 eri osaan kuutiossa.	<p>Optimointilohkon on tarkoitus määrittää kuution osat, joihin kohdistuu runsaasti kyselyjä. Tässä tapauksessa kyselyt ovat liian hajanaisia, jotta optimointilohkojen määrittäminen olisi kannattavaa. Optimointilohkojen määrittämisen sijaan voit tässä tilanteessa määrittää koko kuution raporttikyselyt, kun luot kuution ohjatussa kuution luontitoiminnossa, tai muokata kuution ominaisuuksia luonnin jälkeen.</p>

---

## Optimoinnin rajoitemääritykset

Rajoitteet tarjoavat arvokasta tietoa optimoinnin neuvontatoiminnolle ja DB2-optimointitoiminnolle. Määritä viiteavainten tai perusavainten ilmoitusrajoitteet tai hallintarajoitteet tähtiskeemassa tai lumihuutaleskeemassa.

Ennen optimoinnin neuvontatoiminnon käyttöä perustaulukoihin on määritettävä rajoitteet. Rajoitteiden on tuettava kohdassa "Metatieto-objektien säännöt" sivulla 38 kuvattuja perussääntöjä, kuutiomallin valmiussääntöjä ja optimointisääntöjä, jotta kuutiomalli tukee optimointia. Ensisijaisesti säännöt määrittävät, miten kuutiomallin metatieto-objektit on yhdistettävä toisiinsa.

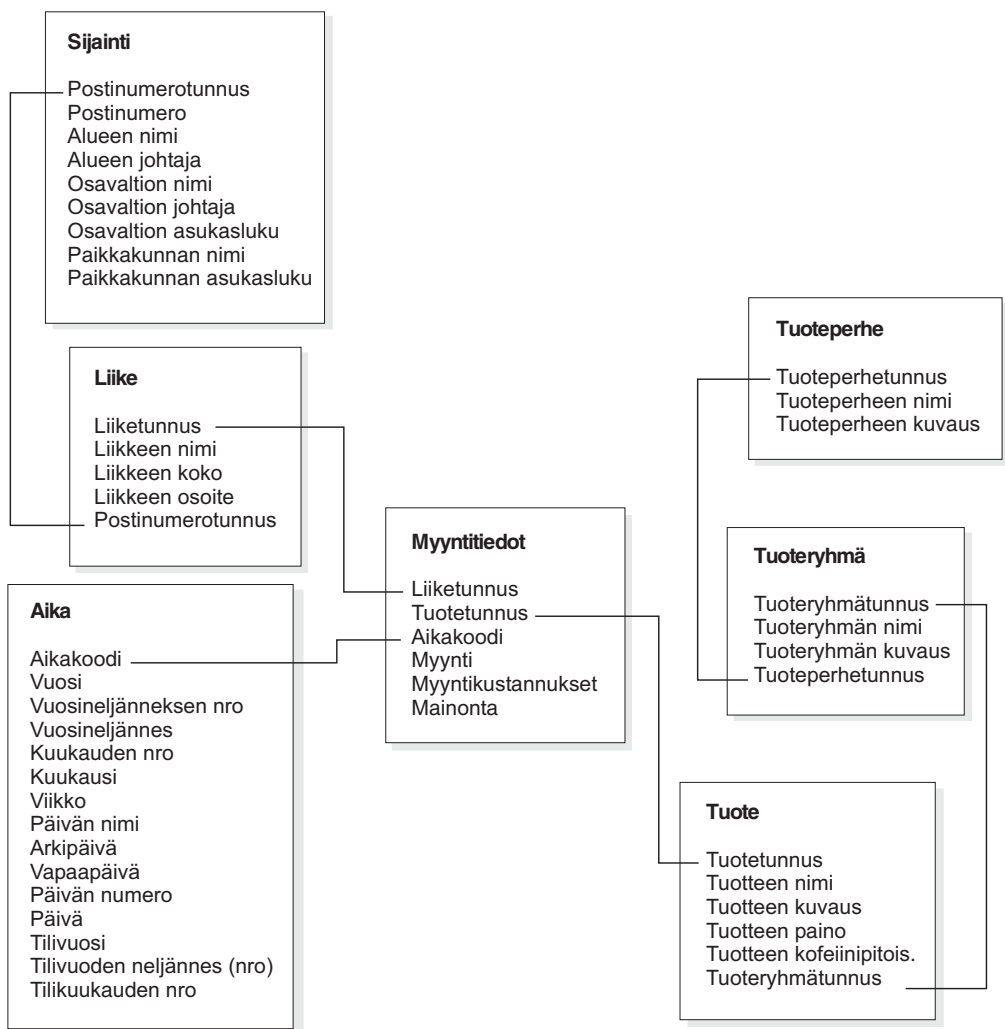
Voit määrittää viiteavaimen pakollisiksi rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita. Ilmoitusrajoitteet ovat DB2 Universal Database -ohjelmiston version 8 uusi rajoitelaji. Ilmoitusrajoitteiden avulla voit parantaa kyselyjen tehoa lisäämättä ylläpitokustannuksia. DB2-ohjelmiston SQL-kääntäjä käyttää näitä rajoitteita, mutta tietokannan hallintaohjelma ei ota niitä käyttöön. Tämän tyyppisten rajoitteiden avulla DB2 UDB -ohjelmisto voi selvittää tietojen suhteet ilman, että suhteita tarvitsee ottaa käyttöön. Perusavaimiin liittyvien rajoitteiden on oltava DB2 UDB -ohjelmiston mukana toimitettuja tietokannan valvomia rajoitteita.

Jokaiselle liitokselle on määritettävä vastaava rajoite. Esimerkiksi kaikkia tieto ja dimensio -liitokseen liittyviä sarakkeita ja lumihuutaleskeemassa käytettäviä dimensioiden välisten liitosten sarakkeita varten on määritettävä rajoitteet.

Kuva 35 sivulla 108 kuvaa tähtiskeemaa. Tällaisen skeeman mukaisen kuutiomallin optimointia varten on määritettävä rajoitteet kutakin tietojen ja dimension välistä liitosta varten. Kuvassa on seuraavat kolme tietojen ja dimension välistä liitosta:

- Liike.Liiketunnus ja Myynti.Liiketunnus
- Aika.Aikakoodi ja Myynti.Aikakoodi
- Tuote.Tuotetunnus ja Myynti.Tuotetunnus

Näihin liitoksiin liittyy useita sääntöjä. Voit käyttää ilmoitusrajoitteita vain viiteavaimen rajoitteina.



Kuva 35. Lumihiihtaleskeema. Relatiotaulukoissa käytettiin CVSAMPLE-tietokannan lumihiihtaleskeemaa.

Liike- ja Myynti-taulukoiden välistä liitosta varten sinun on määritettävä seuraavat rajoitteet:

- Liiketunnus on Liike-taulukon perusavain.
- Liike.Liiketunnus- ja Myynti.Liiketunnus-sarakkeissa ei voi olla tyhjäarvoja.
- Myynti.Liiketunnus on viiteavain, joka viittaa Liike.Liiketunnus-sarakkeeseen. Voit määrittää viiteavaimen rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita.
- Jos Myynti.Liiketunnus-sarake ei ole Myynti-taulukon perusavain, liitoksen kardinaliteetti on 1:moni (Liike.Liiketunnus : Myynti.Liiketunnus). Jos Myynti.Liiketunnus-sarake on Myynti-taulukon perusavain, liitoksen kardinaliteetti on 1:1.
- Liitoslaji on SISÄLIITOS.

Aika- ja Liike-taulukoiden välistä liitosta varten sinun on määritettävä seuraavat rajoitteet:

- Aikakoodi-sarake on Aika-taulukon perusavain.
- Aika.Aikakoodi- ja Myynti.Aikakoodi-sarakkeissa ei voi olla tyhjäarvoja.
- Myynti.Aikakoodi-sarake on Aika.Aikakoodi-sarakkeeseen viittaava viiteavain. Voit määrittää viiteavaimen rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita.

- Jos Myynti.Aikakoodi-sarake ei ole Myynti-aulukon perusavain, liitoksen kardinaliteetti on 1:moni (Aika.Aikakoodi : Myynti.Aikakoodi). Jos Myynti.Aikakoodi-sarake on Myynti-aulukon perusavain, liitoksen kardinaliteetti on 1:1.
- Liitoslaji on SISÄLIITOS.

Tuote- ja Myynti-aulukoiden välistä liitosta varten sinun on määritettävä seuraavat rajoitteet:

- Tuotetunnus-sarake on Aika-aulukon perusavain.
- Tuote.Tuotetunnus- ja Myynti.Tuotetunnus-sarakkeissa ei voi olla tyhjäarvoja.
- Myynti.Tuotetunnus-sarake on Tuote.Tuotetunnus-sarakkeeseen viittaava viiteavain. Voit määrittää viiteavaimen rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita.
- Jos Myynti.Tuotetunnus-sarake ei ole Myynti-aulukon perusavain, liitoksen kardinaliteetti on 1:moni (Tuote.Tuotetunnus : Myynti.Tuotetunnus). Jos Myynti.Tuotetunnus-sarake on Myynti-aulukon perusavain, liitoksen kardinaliteetti on 1:1.
- Liitoslaji on SISÄLIITOS.

Lumihiutaleskeemassa kussakin dimensiossa on ensisijainen dimensiotaulukko, johon voi yhdistää muita dimensioita. Ensisijainen dimensiotaulukko on ainoa taulukko, jonka voit yhdistää keskustaulukkoon. Kunkin suoraan ensisijaiseen taulukkoon liittyvän erillistaulukon liituskardinaliteetin on oltava moni:1 (jossa moni-puoli on ensisijaisen taulukon puoli) tai 1:1. Tämän liitoksen kardinaliteettisäännön takia ensisijaisen dimensiotaulukon taulukon tiedot ovat tavallisesti tarkimmat kaikista dimensiotaulukoista. Jos dimensiotaulukkojen liitoksen kardinaliteetti on 1:1, kaikkien taulukkojen tiedot ovat samalla tasolla.

Tämä kuutiomalli on lumihiutaleskeeman mukainen, joten dimensiotaulukoiden välisiä liitoksia varten on määritettävä lisärajoitteita. Kuvassa on seuraavat dimensioliitokset:

- Liike-aulukko ja Sijainti-aulukko
- Tuote-aulukko ja Tuoteryhmä-aulukko
- Tuoteryhmä-aulukko ja Tuoteperhe-aulukko

Näihin liitoksiin liittyy useita sääntöjä. Voit käyttää ilmoitusrajoitteita vain viiteavaimen rajoitteina.

Liike- ja Sijainti-aulukoiden välistä liitosta varten sinun on määritettävä seuraavat rajoitteet:

- Postinumerokoodi-sarake on Sijainti-aulukon perusavain.
- Sijainti.Postinumerokoodi- ja Liike.Postinumerokoodi-sarakkeissa ei voi olla tyhjäarvoja.
- Liike.Postinumerokoodi on Sijainti.Postinumerokoodi-sarakkeeseen viittaava viiteavain. Voit määrittää viiteavaimen rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita.
- Liitoksen kardinaliteetti on 1:moni (Sijainti.Postinumerokoodi : Liike.Postinumerokoodi), koska Liike.Postinumerokoodi-sarake ei ole Liike-aulukon perusavain tai ainutkertainen avain.
- Liitoslaji on SISÄLIITOS.

Tuote- ja Tuoteryhmä-aulukoiden välistä liitosta varten sinun on määritettävä seuraavat rajoitteet:

- Tuoteryhmätunnus-sarake on Tuoteryhmä-aulukon perusavain.

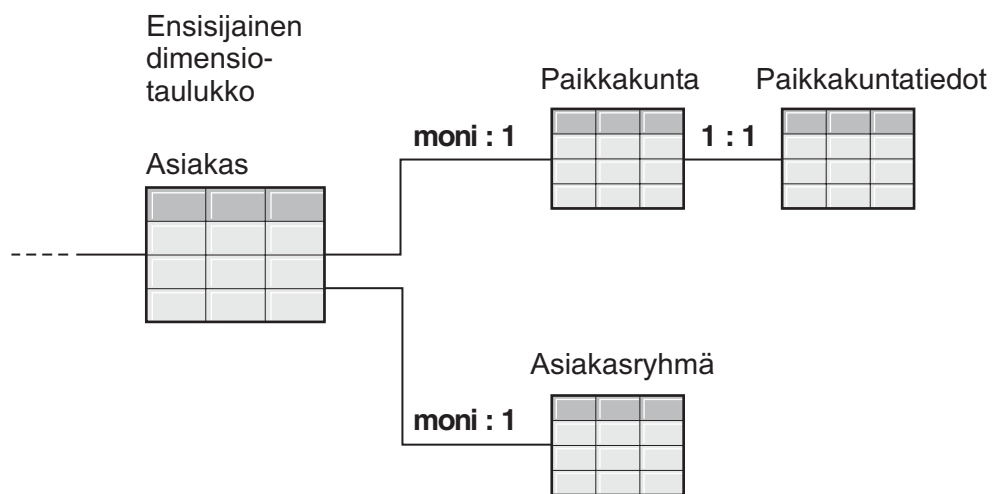
- Tuoteryhmä.Tuoteryhmätunnus- ja Tuote.Tuoteryhmätunnus-sarakkeissa ei voi olla tyhjäarvoja.
- Tuote.Tuoteryhmätunnus-sarake on Tuoteryhmä.Tuoteryhmätunnus-sarakeeseen viittaava viiteavain. Voit määrittää viiteavaimen rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita.
- Liitoksen kardinaliteetti on 1:moni (Tuoteryhmä.Tuoteryhmätunnus : Tuote.Tuoteryhmätunnus), koska Tuote.Tuoteryhmätunnus ei ole Tuote-taulukon perusavain tai ainutkertainen avain.
- Liitoslaji on SISÄLIITOS.

Tuoteryhmä- ja Tuoteperhe-taulukoiden välistä liitosta varten sinun on määritettävä seuraavat rajoitteet:

- Tuoteperhetunnus-sarake on Tuoteperhe-taulukon perusavain.
- Tuoteperhe.Tuoteperhetunnus- ja Tuoteryhmä.Tuoteperhetunnus-sarakkeissa ei voi olla tyhjäarvoja.
- Tuoteryhmä.Tuoteperhetunnus on Tuoteperhe.Tuoteperhetunnus-sarakeeseen viittaava viiteavain. Voit määrittää viiteavaimen rajoitteiksi ilmoitusrajoitteita.
- Liitoksen kardinaliteetti on 1:moni (Tuoteperhe.Tuoteperhetunnus : Tuoteryhmä.Tuoteperhetunnus), koska Tuoteryhmä.Tuoteperhetunnus ei ole Tuoteryhmä-taulukon perusavain tai ainutkertainen avain.
- Liitoslaji on SISÄLIITOS.

Kuva 36 kuvaa lumihiutaleskeeman mukaisen dimension kelvollista dimensiotaulukkojoukkoa. Ensisijainen dimensiotaulukko on Asiakas-taulukko, johon liittyy kolme erillistä taulukkoa: suoraan Asiakas-taulukkoon liitettyt Kaupunki- ja Asiakasryhmä-taulukot sekä Kaupunki-taulukkoon liitetty Kaupungin\_tiedot-taulukko. Liitoskardinaliteetit ovat semanttisesti kelvolliset, koska kaupungissa voi olla useita asiakkaita tai asiakasryhmiä, mutta kutakin kaupunkia kohti voi olla vain yhdet tiedot. Tällaisen dimension voi optimoida, koska se täyttää optimoinnin kelpoisuussäännöt. Dimensiossa on vain yksi perustaulukko ja siihen suoraan liittyvien Kaupunki- ja Asiakasryhmä-taulukoiden liitoskardinaliteetti on moni:1. Kaupungin\_tiedot-taulukon liitoskardinaliteetti on 1:1 eli myös se on kelvollinen. Näistä dimensiotaulukoista Asiakas-taulukossa on tarkimmat tiedot.

## Dimensio, jonka voi optimoida

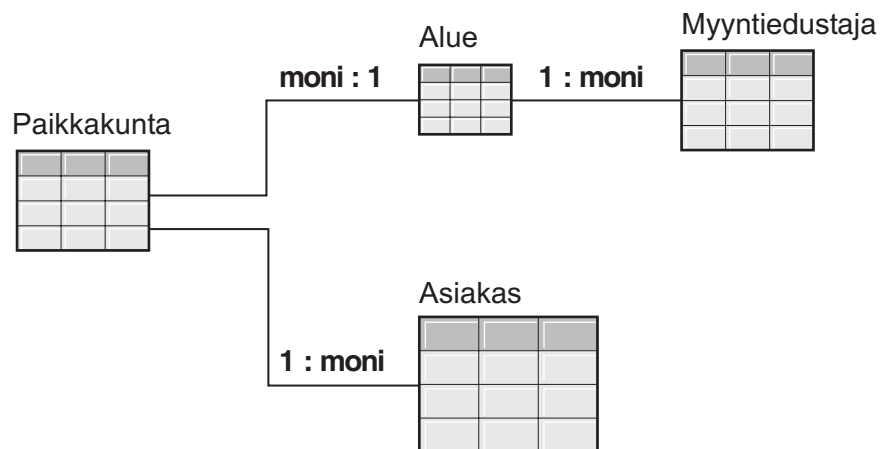


Kuva 36. Kelvollinen dimensio. Optimointikelpoisen dimension dimensiotaulukot

Kuva 37 kuvaa lumihiutaleskeeman mukaisen dimension virheellistä dimensiotaulukkojoukkoa. Liitoksille määritettyjen kardinaliteettien vuoksi mikään taulukoista ei voi olla optimoitavan kuutiomallin ensisijainen dimensiotaulukko. Kardinaliteetit ovat semanttisesti oikeat, mutta jos jokin näistä taulukoista yhdistettäisiin ensisijaiseksi dimensiotaulukoksi määritettyyn keskustaulukkoon, keskustaulukon tiedot kertautuisivat, mistä aiheutuisi laajentumavirhe.

Jos ensisijainen dimensiotaulukko on esimerkiksi taulukko A (Asiakkaat), taulukoiden B (Alueet) ja C (Myyntiedustajat) välinen 1:moni-kardinaliteetti estää dimension optimoinnin. Jos kullakin alueella on viisi myyntiedustajaa, Myyntiedustajat- ja Alueet- taulukoiden yhdistäminen luo viisi merkintää kutakin aluetta kohti. Kun nämä taulukot yhdistetään Kaupungit- ja Asiakkaat- taulukkoon sekä lopulta keskustaulukkoon, järjestelmä luo viisi uutta riviä kutakin Kaupungit- ja Asiakkaat- taulukkojen sekä keskustaulukon riviä kohti. Koska kukin tietorivi toistuu viisi kertaa, järjestelmä ei pysty laskemaan suureita oikein. Tämä ongelma esiintyy kaikissa dimension taulukoissa. Kaupungit- taulukko ei voi olla ensisijainen dimensiotaulukko, koska sekä Kaupungit- ja Asiakkaat- taulukkojen että Alueet- ja Myyntiedustajat- taulukkojen välinen liitoskardinaliteetti on 1:moni. Alueet- taulukkoa ei voi yhdistää keskustaulukkoon, koska kaikkien Alueet- taulukkoon yhdistettyjen dimensioiden liitoskardinaliteetti on 1:moni. Myöskään Myyntiedustajat- taulukko ei voi olla ensisijainen dimensiotaulukko, koska sekä Alueet- ja Kaupungit- taulukkojen että Kaupungit- ja Asiakkaat- taulukkojen välinen liitoskardinaliteetti on 1:moni.

### Dimensio, jota ei voi optimoida



Kuva 37. Epäkelpo dimensio. Dimensiotaulukot dimensiossa, jota ei voi optimoida

## Optimoinnin neuvontatoiminnon parametrit

Ohjattuun optimointitoimintoon annetut kunkin parametrin tiedot vaikuttavat toiminnon suositteluihin tiivistelmätaulukoihin ja käyttäjän saamaan suorituskyvyn paranemiseen. Varmista, että annat oikeita tietoja ja teet harkittuja päätöksiä kustannusten ja suorituskyvyn tarpeista.

### Odotettu kyselytoiminto

Voit määrittää kyselytyypit, joita varten haluat optimoida kunkin kuutiomallin kuution. Kyselyjen lajit määrittävät miten ja millaisia DB2-relaatiotietoja tavallisesti käytetään. Näiden tietojen avulla optimoinnin neuvontatoiminto selvittää, mihin

kuutiomallin osiin tehdään eniten kyselyitä. Voit myös määrittää kuutioon optimointilohkoja, jos tiedät, että tiettyihin lohkoihin tehdään useimmiten kyselyitä.

Kunkin kuution kyselytyypit määritetään kuution luonnin yhteydessä. Optimoinnin neuvontatoiminnon avulla voit tarkistaa kullekin kuutiolle tekemäsi määritykset ja muuttaa niitä tarvittaessa.

### Levytilarajoitukset

Sinun on määritettävä, minkä verran levytilaa tiivistelmätaulukoiden varten arviolta tarvitaan. Optimoinnin neuvontatoiminto ei tiedä tiivistelmätaulukoiden tarkkaa kokoa, ennen kuin taulukot on laadittu, joten se suosittelee tiivistelmätaulukoiden, joiden koko on mahdollisimman lähellä määritettyä levytilamäärää. Laaditut tiivistelmätaulukot saattavat käyttää enemmän tai vähemmän levytilaa kuin mitä olet määrittänyt.

Määrittämäsi levytilan määrä vaikuttaa optimoinnin tuloksiin. Levytilan lisääminen voi sekä lisätä suuremmasta suoritustehosta hyötyvien kyselyiden määrää että nostaa suoritustehoa. Ota seuraavat seikat huomioon, kun valitset levytilarajoituksen:

- Kuinka paljon haluat lisätä kyselyjen tehoa?
- Kuinka monta kuutiomallia optimoit?
- Kuinka tärkeitä kuutiomallien tiedot ovat?
- Miten usein kutakin kuutiomallia käytetään?
- Miten paljon levytilaa on käytettävissä ja kuinka paljon levytilasta aiheutuu kustannuksia?

Yleensä jo kohtalaisen levytilan määrittäminen tuottaa huomattavan lisäyksen suoritustehoon. Tämä tarkoittaa noin 1 - 10 prosenttia niiden relaatiotaulukoiden viemästä tilasta, joihin kuutiomalli viittaa. Taulukko 37 näyttää tiivistelmätaulukoihin käytetyn levytilamäärän ja kyselyiden oletetun suorituskyvyn paranemisen välisen suhteen. Kun päätät, kuinka paljon levytilaa tiivistelmätaulukoiden määritetään, harkitse kutakin kuutiomallia kaikkien metatietojen ja perustaulukoiden asiayhteydessä.

*Taulukko 37. Levytila.* Käytetty levytila (prosentteina alkuperäisten tietojen koosta) suhteessa odotettuun tehon lisäykseen

Tiivistelmätaulukoihin käytettävä levytila prosentiosuutena perustaulukoiden koosta	Odotettu kyselyjen tehon lisäys
Alle 1 %	Alhainen
5 %	Kohtalainen
50 %	Merkittävä
Rajoittamaton	Suurin mahdollinen

### Aikarajoitukset

Määritetty aika on enimmäisaika, jonka optimoinnin neuvontatoiminto voi käyttää suositusten määrittämiseen. Mitä kauemmin optimoinnin neuvontatoiminto voi toimia, sitä parempia tuloksia se antaa. Seuraavassa taulukossa on tietoja siitä, kuinka paljon aikaa optimoinnin neuvontatoiminnolle tulee antaa. Taulukko 38 sivulla 113 sisältää vain suosituksia ja, koska tulokset saattavat vaihdella, voit joutua määrittämään laskenta-aikaa enemmän kuin taulukossa on määritetty



Taulukko 38. Aikarajoitukset. Ohjeita siitä, kuinka paljon aikaa optimoinnin neuvontatoiminnolle tulee antaa

Tietokannan optimointitilanne	Likimääräinen aikaraja
Tietojen otantaa ei käytetä	5 - 30 minuuttia
Tietojen otantaa käytetään ja optimoitavan tietokannan koko on alle 10 gigatavua	tunti tai vähemmän
Tietojen otantaa käytetään ja optimoitavan tietokannan koko on yli 10 gigatavua	useita tunteja

### Tietojen otanta

Tietojen otannan avulla optimoinnin neuvontatoiminto voi tarkastella kuutiomallin tietoja. Tällöin optimoinnin neuvontatoiminnolla on käytettävissä enemmän tietoja, joten se voi luoda parempia suosituksia. Kun käytät tietojen otantaa, tiivistelmätaulukoiden käyttämä levytila vastaa määrittämäsi levytilaa tavallista tarkemmin. Jos tietonäytteitä ei oteta, optimoinnin neuvontatoiminto määrittää suositukset analysoimalla metatietoja ja DB2-tilastoja.

---

## Kuutiomallin optimointi

Optimoimalla kuutiomalliin tehtävät kyselyt voit tehostaa OLAP-tyylisiä SQL-kyselyjä käyttävien tuotteiden suorituskykyä.

**Edellytykset:**Kuutiomallin perustaulukoiden DB2-rajoitteet on oltava määritetty. Määritä rajoitteet kunkin keskustaulukon ja dimensiotaulukon välille sekä kunkin lumihiuoteleskeeman dimensiotaulukon välille. Määritä rajoitteet muille kuin tyhjäarvoja sisältäville sarakkeille. Lisätietoja rajoitteiden määrittämisestä on kohdassa "Optimoinnin rajoitemäärittäminen" sivulla 107.

Kun optimoit kuutiomallin, ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto luo SQL-käskylausekkeen, joka luo kuutiomallin suositellut tiivistelmätaulukot. Tiivistelmätaulukot ovat kyselyjen tehoa parantavia koosteita yleisesti käytetyistä tiedoista.

Voit optimoida kuutiomallin seuraavasti:

1. Aloita ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto napsauttamalla hiiren kakkospainikkeella OLAP-toimintojen rakenne-esityksessä näkyvää kuutiomallia ja valitsemalla sitten **Optimoinnin neuvontatoiminto** -vaihtoehto.
2. Määritä Kyselyjen lajit -sivulla, mitkä kyselyjen lajit haluat optimoida kussakin kuutiossa. Voit muokata kyselyn lajia tai määrittää kuution optimointilohkot. Tietoja käytetään optimointitulosten hienosäätöön. Lisätietoja optimointilohkoista on kohdassa "Kuutioiden optimointilohkot" sivulla 95.
3. Määritä Tiivistelmätaulukot-sivulla, haluatko käyttää välitöntä vai lykättyä tiivistelmätaulukoiden verestystä. Lisätietoja verestysvaihtoehdoista on kohdassa "Tiivistelmätaulukoiden ylläpito" sivulla 119. Määritä myös, mihin taulukkotilaan haluat tallentaa tiivistelmätaulukot ja niiden hakemistot.
4. Määritä Rajoitukset-sivulla tiivistelmätaulukoiden ja hakemistojen luontiin käytettävä enimmäislevytila. Määritä myös, haluatko sallia mallitietojen noudon. Määritä lisäksi optimoinnin neuvontatoiminnolle suositusten muodostuksen enimmäisaika. Mitä enemmän varaat levytilaa, tietoja ja aikaa optimoinnin neuvontatoimintoa varten, sitä enemmän kyselyjen teho paranee. Lisätietoja ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon parametrien määrittämisestä on kohdassa "Optimoinnin neuvontatoiminnon parametrit" sivulla 111.

Tämä on ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon syöttöparametrien viimeinen sivu. Napsauttamalla **Seuraava**-painiketta voit avata edistymistä seuraavan ikkunan, jonka avulla voit seurata ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon toimintaa sen määrittäessä tiivistelmätaulukoiden luonnin ja verestyksen suositukset. Tarvittaessa voit keskeyttää toiminnon. Voit muuttaa optimoinnin neuvontatoiminnon aikarajaa. Jos napsautat **Lopeta**-painiketta, optimoinnin neuvontatoiminto palauttaa ne tiivistelmätaulukkosuositukset, jotka se on siihen mennessä saanut valmiiksi.

5. Kirjoita SQL-komentotiedostot-sivulla **Tiivistelmätaulukoiden luonnin SQL-komentotiedosto** -kenttään ja **Tiivistelmätaulukoiden verestyksen SQL-komentotiedosto** -kenttään yksilöivät tiedostojen nimet.
6. Tallenna SQL-komentotiedostot määrittämiisi tiedostoihin napsauttamalla **Lopetus**-painiketta.
7. Aja SQL-komentotiedostot. Jos luotavat tiivistelmätaulukot ovat suurikokoisia, niiden luonti saattaa kestää pitkään. Voit ajaa SQL-komentotiedostot DB2-ohjelmistojen komento toimintojen tai komentoikkunan kautta. Voit ajaa SQL-komentotiedostot DB2-ohjelmiston komentoikkunasta seuraavasti:
  - a. Siirry hakemistoon, johon tallensit SQL-komentotiedostot.
  - b. Muodosta yhteys sen kuutiomallin tietokantaan, jonka optimoit. Anna esimerkiksi seuraava komento: db2 connect to CVSAMPLE.
  - c. Anna seuraava komento:

```
tvf tiedoston_nimi
```

jossa *tiedoston\_nimi* on tiivistelmätaulukon luontiin tarkoitettun SQL-komentotiedoston nimi

---

## Esimerkki tiivistelmätaulukoiden luonnin SQL-komentotiedostosta

Ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto luo SQL-komentotiedoston suositeltujen tiivistelmätaulukoiden luontia varten. SQL-komentotiedosto sisältää yhden tai usean tiivistelmätaulukon luontiin tarvittavat SQL-komennot.

Kuvassa Kuva 38 sivulla 115 on osa SQL-mallikomentotiedostoa, joka luo yhden tiivistelmätaulukon. Kuvassa näkyy, kuinka metatieto-objektit on määritetty vastaamaan SQL-komentoja. SQL-mallikomentotiedostossa tiivistelmätaulukon nimi on DB2INFO.MQT000000021T01, jossa 21 on kuutiomallin tunnus ja T01 on tiivistelmätaulukon tunnus. Kuutiomallin tunnus voi olla enintään 10 merkin pituinen. Tiivistelmätaulukon tunnus määrittää kuutiomallin tiivistelmätaulukon järjestysnumeron. Voit luoda yhtä kuutiomallia kohti enintään 99 tiivistelmätaulukkoa. Älä muuta optimoinnin neuvontatoiminnon määrittämää tiivistelmätaulukon nimeä. Jos muutat taulukon nimen, DB2 Cube Views -ohjelma ei tunnista kuutiomallia varten luotuja tiivistelmätaulukkoita.

```

DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;

UPDATE COMMAND OPTIONS USING c OFF;

CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 AS

(SELECT
SUM(T1."SALES") AS "SALES",
SUM(T1."COGS") AS "COGS",
SUM(T1."ADVERTISING") AS "ADVERTISING",
SUM(T1."COGS" + T1."ADVERTISING") AS "Total expense",
SUM(T1."SALES" - (T1."COGS" + T1."ADVERTISING")) AS "Profit",

T5."REGION_NAME" AS "REGION_NAME",
T5."STATE_NAME" AS "STATE_NAME",
T6."LINEID" AS "LINEID (LINE)",
T4."YEAR" AS "YEAR",
T4."QUARTER_NUMBER" AS "QUARTER_NUMBER",
Qtr ' CONCAT (cast (T4."QUARTER_NUMBER" AS CHAR(1))) AS "QUARTER_NAME",
T4."MONTH_NUMBER" AS "MONTH_NUMBER"

FROM "CVSAMPLE"."SALESFACT" AS T1,
"CVSAMPLE"."STORE" AS T2,
"CVSAMPLE"."PRODUCT" AS T3,
"CVSAMPLE"."TIME" AS T4,
"CVSAMPLE"."LOCATION" AS T5,
"CVSAMPLE"."LINE" AS T6

WHERE
T1."STOREID"=T2."STOREID" AND T1."PRODUCTID"=T3."PRODUCTID"
AND T1."TIMEID"=T4."TIMEID" AND T2."POSTALCODEID"=T5."POSTALCODEID"
AND T3."LINEID"=T6."LINEID"

GROUP BY
T5."REGION_NAME",
T5."STATE_NAME",
T6."LINEID",
T4."YEAR",
T4."QUARTER_NUMBER",
Qtr ' CONCAT (cast (T4."QUARTER_NUMBER" AS CHAR(1))),
T4."MONTH_NUMBER")

DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH DEFERRED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
MAINTAINED BY SYSTEM
NOT LOGGED INITIALLY;

COMMENT ON TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 IS 'AST created for cube model CVSAMPLE.Sales Model';

COMMIT;

ALTER TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 ACTIVATE NOT LOGGED INITIALLY;

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;

CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000021T01O1 ON DB2INFO.MQT0000000021T01("STATE_NAME");
CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000021T01O2 ON DB2INFO.MQT0000000021T01("MONTH_NUMBER");
CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000021T01C ON DB2INFO.MQT0000000021T01("LINEID (LINE)") CLUSTER;

COMMIT;

REORG TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;

RUNSTATS ON TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01 AND INDEXES ALL;

COMMIT;

```

Suureviitteet

Määriteviitteet

Tieto- ja dimensiotaulukot

Tieto- ja dimensiotaulukoiden liitos.  
Dimension yhdistäminen dimensiotaulukoihin lumihitaleskeemassa

Viittaus yhteen kuutiomallin tietolohkoon

Indeksien luonti

Kuva 38. SQL-mallikomentotiedosto

Jos kuutiomalliin suositellaan useita tiivistelmätaulukkoita, tiivistelmätaulukoiden luonnin SQL-komentotiedosto sisältää lausejoukon kutakin tiivistelmätaulukkoa varten.

Seuraavissa jaksoissa kuvataan SQL-mallikomentotiedoston rakennetta:

### DROP TABLE -lauseke

Aluksi kaikki luotavat tiivistelmätaulukot hylätään sen varmistamiseksi, että järjestelmässä ei ole samannimisiä taulukoita. Esimerkkikommentotiedostossa (Kuva 38) DB2INFO.MQT0000000021T01-taulukko hylätään lausekkeella DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000021T01;

### CREATE TABLE -lauseke

CREATE TABLE -lauseke sisältää tiivistelmätaulukon luontikäskyt. Tämä lauseke muodostaa suurimman osan komentotiedostosta, ja siihen sisältyvät

SELECT-lauseke sekä SELECT-, FROM-, WHERE- ja GROUP BY -käskyt ja päivystävän määrittäminen. Tiivistelmätaulukko luodaan niin, että se sisältää tarvittavat sarakkeet mutta ei tietoja. Tiivistelmätaulukoita verestävä SQL-komentolauseke kokoaa keskustaulukon ja kuvaustaulukoiden tiedot sekä täyttää tiivistelmätaulukon.

Taulukon nimi määritetään CREATE TABLE -lausekkeen ensimmäisellä rivillä käskyllä CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT000000021T01.

Kuvassa Kuva 38 sivulla 115 näkyvässä SELECT-lausekkeessa on viisi riviä, jotka alkavat SUM-lausekkeella. Kukin näistä riveistä vastaa yhtä kuutiomallin suuretta. Esimerkiksi SUM(T1."MYNTI"-(T1."COGS"+T1."MAINONTA')) AS "Voitto" vastaa koostefunktiolla SUM laskettua suuretta Voitto. Kuutiomallissa, jolle tiivistelmätaulukko luodaan, on seuraavat suuret: Myynti, MTH, Mainonta, Kokonaiskulut, Voitto. Seuraavat seitsemän riviä valitsevat sarakkeen ilman laskutoimituksia ja ne on määritetty vastaamaan määritteitä. Esimerkiksi T5."ALUEEN\_NIMI" AS "ALUEEN\_NIMI" vastaa Alue-nimimäärittettä. Tiivistelmätaulukko sisältää seuraavat kuutiomallin määritteet: Alueen nimi, Osavaltion nimi, Tuoteryhmätunnus, Vuosi, Neljänneksen numero, Neljänneksen nimi ja Kuukauden nimi.

FROM-käskyissä määritetyt taulukot ovat kuutiomallissa käytetyt keskus- ja dimensiotaulukot. Tässä esimerkissä käytetään taulukoita Myyntitieto, Liike, Tuote, Aika, Sijainti ja Tuoteryhmä.

WHERE-käsky määrittää keskustaulukon ja dimensiotaulukoiden väliset liitokset. Kutakin liitosta vastaa kuutiomallin liitosobjekti. Optimoitava kuutiomalli perustuu lumihuutaleskeemaan, joten myös dimensioiden väliset liitokset sisältyvät WHERE-lausekkeeseen.

GROUP BY -lauseke määrittää vastaavuuden kuutiomalliin määritetyille lohkoille. Kuva 38 sivulla 115 näyttää yhden ryhmittelyjoukon, joka on määritetty vastaamaan tiettyä lohkoa. Ryhmittelyt voivat sisältää seuraavia metatietolajeja lohkon määrittämistä varten:

- Tason päämääritteet hierarkian lohkotasolla
- Tason päämääritteet, jotka ovat lohkotason yläpuolella
- Liittyvät määritteet, jotka eivät ole funktionaalisesti riippuvaisia tason päämääritteistä

Tämä SQL-komentotiedoston osa saattaa sisältää GROUPING SETS -lausekkeen, jolloin tiivistelmätaulukko voi sisältää useita tasoja. Jos kuutiomallissa on ei-hajautettavia suureita, SQL-komentotiedoston osa saattaa sisältää ROLLUP-komennon.

Esimerkin optimoitavassa kuutiomallissa on seuraavat hierarkiat: Markkinat [Alue, Osavaltio, Kaupunki, Postinumero, Liike], Tuote [Tuoteperhe, Tuoteryhmä, Tuote], Aika [Vuosi, Neljännes, Kuukausi, Päivä] ja Budjettiaika [Budjettivuosi, Budjettineljännes, Budjettikuukausi]. Jos ryhmittelyn avulla ei määritetä hierarkiatasoa, järjestelmä luo tiivistelmätaulukkoon ylimmän tason mukaisen tietolohkon (esimerkiksi kaikki ajat, kaikkia alueet ja kaikki tuotteet). GROUP BY -lausekkeen lohko on Osavaltio-Tuoteryhmä-Kuukausi-lohko, joka sisältää määritteet Alueen nimi, Vuosi, Neljänneksen numero ja Neljänneksen nimi. Alueen nimi on Osavaltio-tason yläpuolella ja Vuosi, Neljänneksen numero ja Neljänneksen nimi ovat määritteitä, jotka ovat Kuukausi-tason yläpuolella. Kaikkiin tietolohkon tasomääritteisiin viitataan SELECT-käskyssä.

CREATE TABLE -lausekkeen viimeinen osa on päivitystavan määrittäminen. Esimerkkilausekkeessa (Kuva 38 sivulla 115) päivitystavaksi määritetään lykätty päivitys (DEFERRED) CREATE TABLE -lausekkeen kolmella viimeisellä rivillä

```
DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH DEFERRED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
MAINTAINED BY SYSTEM
NOT LOGGED INITIALLY;
```

Jos määrität tiivistelmätaulukon verestymään välittömästi, lausekkeet ovat seuraavia:

```
DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH IMMEDIATE
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
MAINTAINED BY SYSTEM
NOT LOGGED INITIALLY;
```

### CREATE INDEX -lausekkeet

Optimoinnin neuvontatoiminto suosittelee tiivistelmätaulukon yhtä tai useaa hakemistoa, jotka luodaan tiivistelmätaulukon luonnin jälkeen. Kuvassa Kuva 38 sivulla 115 on luotu sekä ryvästetty että ei-ryvästetty hakemisto. Kun järjestelmä on luonut hakemistot, se järjestää taulukon uudelleen REORG-käskyn avulla ryvästetyn hakemiston mukaiseksi. Joissakin tapauksissa tämä saattaa lisätä taulukon lukemisen tehoa.

### RUNSTATS-lauseke

Kun kaikki tiivistelmätaulukon suositellut ominaisuudet on luotu, RUNSTATS-lauseke päivittää DB2-optimointitoiminnon tilastot, joiden avulla DB2-optimointitoiminto harkitsee tiivistelmätaulukkoita ja hakemistoja kyselyiden uudelleenreititystä varten.

---

## Kyselyjen tulosten testaus

DB2 Universal Database -ohjelmiston mukana toimitetulla db2batch-mittaustyökalulla voit mitata kyselyjen tehon sekä ennen tiivistelmätaulukoiden luontia optimoinnin neuvontatoiminnolla että tiivistelmätaulukoiden luonnin jälkeen.

Voit testata kyselyjen tehon seuraavasti:

1. Luo syöttötiedosto, jossa ovat testattavat kyselyt puolipisteillä erotettuna.
2. Anna seuraava komento komentoriviltä:

```
db2batch -d tietokannan_nimi -f tiedoston_nimi -cli
```

jossa *tietokannan\_nimi* on tietokanta, johon kyselyt tehdään, *tiedoston\_nimi* SQL-kyselyt sisältävä syöttötiedosto ja *-cli*-määrittäminen, jolloin kysely ajetaan komentotilassa. Db2batch-työkalu kokoaa tehotulokset yhteen ja laskee sekä tehon aritmeettisen ja geometrisen keskiarvon. Lisätietoja komennon syntaksista ja parametreista saat antamalla komentorivillä komennon db2batch -h. Lisätietoja db2batch-mittaustyökalusta ja mittaustestien tekemisestä on DB2-ohjelmiston Opastuksessa.

Jos olet tyytyväinen suositeltujen tiivistelmätaulukoiden tuottamaan tehon lisäykseen, tehoanalyysia ei tarvitse tehdä lisää.

Jos kyselyjen teho ei lisäännä odotetusti, voit ajaa ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon uudelleen ja varata enemmän levytilaa ja aikaa tiivistelmätaulukoita varten. Käytä myös tietojen otantaa, jos et käyttänyt sitä ensimmäisellä ohjatun toiminnon ajokerralla. Levytilan lisäys vaikuttaa todennäköisesti eniten tehon lisäykseen. Mitä enemmän varaat levytilaa tiivistelmätaulukoita varten, sitä enemmän kyselyjen teho kasvaa. Jos käytät tietojen otantaa, ohjattu toiminto tekee tavallista tarkempia suosituksia. Mitä enemmän varaat aikaa ohjatun toiminnon suositusten laskentaa varten, sitä paremman tuloksen saat.

Jos et ole tyytyväinen optimointituloksiin (kyselyjen teho ei lisäännä tai tehonlisäys on vähäinen) tai jos kyselyt toimivat tyydyttävästi alkuun, mutta niiden teho alkaa laskea tietyn ajan kuluttua, katso ohjeita kohdasta "Tiivistelmätaulukoiden vianmääritys".

---

## Tiivistelmätaulukoiden vianmääritys

Jos kyselyiden teho ei parane tiivistelmätaulukoiden luonnin jälkeen, voit hakea vikoja kyselyjen reitityksestä DB2EXPLAIN-apuohjelman avulla.

Ennen kuin varmistat DB2EXPLAIN-komennon avulla, että DB2 UDB -ohjelmisto käyttää tiivistelmätaulukoita, tee seuraavat toimet:

- Tarkista, että perustaulukoiden ja tiivistelmätaulukoiden tilastot ovat ajan tasalla.
- Selvitä, mitkä kyselyt eivät toimi tyydyttävästi. Voit selvittää hitaat kyselyt DB2-ohjelmiston SQL-valvontavedosohjelman avulla.

Voit määrittää, miksi kyselyt eivät toimi odotetulla tavalla, seuraavasti:

1. Luo selitetaulukot. Määritä tietokannan selitetaulukot muodostamalla tietokantayhteys ja ajamalla seuraava komento \SQLLIB\mi sc-hakemistossa  
db2 -tvf explain.ddl
2. Aja seliteapuohjelma. Kun selitetila on käytössä, järjestelmä ei aja SQL-kyselyjä, vaan käsittelee vain selitekomentojen tietopyynnöt. Ajamalla seuraavat SQL-komennot voit ottaa selitetilan käyttöön, määrittää verestysvälin sellaiseksi, että DB2 UDB-ohjelmisto käyttää myös lykättyä verestystä käyttäviä tiivistelmätaulukoita, ajaa kyselyn, poistaa selitetilan käytöstä ja tarkistaa selitetaulukkoon tehtävällä kyselyllä, reitittikö järjestelmä kyselyn tiivistelmätaulukkoon:

```
set current explain mode explain
```

```
set current refresh age any
```

```
SELECT SUM(SALES) FROM MDSAMPLE.SALESFACT
```

```
set current explain mode no
```

```
SELECT EXPLAIN_TIME, EXPLAIN_LEVEL AS "LEV",  
       QUERYNO, STATEMENT_TEXT  
FROM EXPLAIN_STATEMENT  
WHERE STATEMENT_TEXT LIKE '%SALESFACT%'  
ORDER BY EXPLAIN_TIME
```

3. Tarkasta selitetiedot ja selvitä, reitittyykö järjestelmän uudelleenkirjoittama kysely tiivistelmätaulukkoon. Seliteraportti voisi olla esimerkiksi seuraava:

```
2002-06-30-23.22.12.325002 O 11 SELECT SUM(SALES)  
FROM MDSAMPLE.SALESFACT  
2002-06-30-23.22.12.325002 P 11 SELECT Q3.$C0  
FROM (SELECT SUM(Q2.$C0) FROM (SELECT Q1.SALESFACT_SALES  
FROM DB2INFO.MQT0000000021T01 AS Q1) AS Q2) AS Q3
```

Yhtä kyselyn ajoa vastaa kaksi riviä. 0-kirjainta seuraava rivi on DB2 UDB -ohjelmistoon lähettämäsi alkuperäinen kysely. P-kirjainta seuraava rivi on DB2-optimointitoiminnon uudelleenkirjoittama kysely. Esimerkissä DB2-optimointitoiminto reititti uudelleenkirjoitetun kyselyn DB2INFO.MQT0000000021T01-tiivistelmätaulukkoon.

Jos kysely reitittyy tiivistelmätaulukkoon, mutta ei toimi odotetusti, sinun kannattaa ehkä ajaa ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen käyttämällä eri asetuksia kuin aiemmin.

Jos kysely ei reitity tiivistelmätaulukkoon, selvitä, miksi niin ei tapahdu, ja korjaa ongelma. Syitä siihen, miksi kysely ei reitity tiivistelmätaulukkoon, ovat muun muassa seuraavat:

#### **Tietokannasta ei ole luotu tiivistelmätaulukkoa**

Varmista, että tiivistelmätaulukko on olemassa. Jos tiivistelmätaulukkoa ei ole luotu, luo tiivistelmätaulukoiden luontiin tarkoitettu SQL-komentotiedosto ajamalla ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto. Luo tämän jälkeen tiivistelmätaulukot ajamalla komentotiedosto.

#### **Lykättyä verestystä käyttävä tiivistelmätaulukko on vanhentunut**

Jos olet määrittänyt tiivistelmätaulukkoon lykätyn verestystavan, joudut ehkä päivittämään taulukon verestysvälin. Voit määrittää taulukon verestysvälin mahdollisimman suureksi ja istunnoista riippumattomaksi asetuksella (DFT\_REFRESH\_AGE) = 99999999999999 (ANY).

#### **Kysely kohdistuu tietoihin, joita ei ole tiivistelmätaulukossa**

Jos kysely kohdistuu tietoihin, joita ei ole tiivistelmätaulukossa, DB2-optimointitoiminto ei reititä kyselyä uudelleen. Kun esimerkiksi lisäät uuden suureen tiivistelmätaulukoiden luonnin jälkeen, se ei ole mukana tiivistelmätaulukossa. Kun kohdistat kyselyn tähän uuteen suureen, DB2-optimointitoiminto ei pysty reitittämään kyselyä tiivistelmätaulukkoon, koska siinä ei ole kaikkia kyselyssä tarvittavia tietoja.

Et voi myöskään käyttää tiivistelmätaulukkoa, jos kysely kohdistuu sen kuutiomallin osan alapuolisiin tietoihin, josta tiivistelmätaulukko on luotu. Jos esimerkiksi kysely pyytää Kaupunki-tasolla koostettuja tietoja, mutta tiivistelmätaulukko sisältää Osavaltio-tasolla (eli Kaupunki-tason yläpuolella) koostetut tiedot, kysely ei voi käyttää tiivistelmätaulukkoa.

#### **Kyselyn rakenne estää uudelleenohjauksen**

DB2-optimointitoiminto ei pysty reitittämään sellaisia kyselyjä uudelleen, joiden kyselyrakenne on monimutkainen. Tällaisia monimutkaisia rakenteita ovat muun muassa seuraavat palautuvat funktiot ja fyysiset ominaisuusfunktiot:

- NODENUMBER
- ulkoliitokset
- yhdisteet
- XMLAGG
- OVER-käskyn sisältävät ikkunoiden koostefunktiot.

---

## **Tiivistelmätaulukoiden ylläpito**

Kun perustaulukoiden tiedot muuttuvat, sinun on päivitettävä tiivistelmätaulukot. Voit päivittää tiivistelmätaulukot käyttämällä joko välitöntä tai lykättyä verestystä.



Kun käytät ohjattua optimoinnin neuvontatoimintoa, voit valita tiivistelmätaulukoille välittömän verestyksen tai viivytetyn verestyksen. Valitsemasi verestystapa vaikuttaa taulukoiden päivitysasetuksiin ja tiivistelmätaulukoiden päivitykseen tarkoitettujen SQL-komentotiedostojen rakenteeseen. Kumpaakin verestystapaa käytettäessä ajat tiivistelmätaulukoiden verestyskomentotiedot normaalin ajoitetun ylläpidon aikana. Verestyskomentotiedostojen ajo saattaa kestää pitkään ja vaatia paljon prosessointiresursseja. Varaa ylläpitoimiin riittävästi aikaa päivityksiä varten.

### Välitön verestys

Järjestelmä pitää välitöntä verestystä käyttävät tiivistelmätaulukot tarkoin synkronoituina perustaulukoiden kanssa. DB2 UDB -ohjelma seuraa perustaulukoihin tehtyjä muutoksia, jotta se voi vaihteittain päivittää tiivistelmätaulukoita muuttamalla vain niitä tiivistelmätaulukoiden osia, jotka vastaavat perustaulukoiden muutettua osaa. Jos tiivistelmätaulukoiden ja perustaulukoiden mahdollisimman tarkka vastaavuus on tärkeää, käytä välitöntä verestystä. Välitön verestys voi olla hyvä vaihtoehto, jos perustaulukoita esimerkiksi päivitetään viikoittaisilla myyntitiedoilla ja käyttäjät tekevät viikoittaisia raportteja, jotka liittyvät päivitettyihin myyntitietoihin.

Jos perustaulukoihin tehdään usein erilaisia muutoksia, välitön verestys ei luultavasti ole paras vaihtoehto, koska DB2 UDB -ohjelmalta saattaa kulua paljon aikaa muutosten seuraamiseen ja yksittäisten päivityslausekkeiden suorittamiseen muutosten kokoamista varten.

Jos päivität perustaulukot käyttämällä tavallisia SQL-käskyjä, joita ovat INSERT, UPDATE ja DELETE, DB2 UDB -ohjelma synkronoi tiivistelmätaulukot automaattisesti perustaulukkojen muuttamisen jälkeen. Jos käytät perustaulukkojen päivityksessä DB2 LOAD- tai IMPORT-käskyjä, sinun on käynnistettävä synkronointi manuaalisesti ajamalla verestyskomentotiedosto päivityksen jälkeen.

Välitöntä päivitystä ei voi käyttää kaikissa tilanteissa, ja optimoinnin neuvontatoiminto saattaa tarvittaessa suositella lykättyä vaihtoehtoa.

### Lykätty verestys

Lykättyä verestystä käyttävät tiivistelmätaulukot päivitetään yleensä välitöntä verestystä käyttäviä tiivistelmätaulukoita harvemmin, koska tiivistelmätaulukot on synkronoitava manuaalisesti perustaulukoiden kanssa. Tiivistelmätaulukot sisältävät niiden luontiajankohdan mukaiset otokset tiedoista. Päivityksessä luot tiivistelmätaulukot kokonaan uudelleen, jolloin tietojen muutoksia ei tarvitse ottaa huomioon, koska kaikki tiedot kootaan uudelleen.

Lykätty päivitys on hyvä ratkaisu, kun joudut tekemään tiivistelmätaulukoita vastaaviin perustaulukoihin merkittäviä muutoksia tai jos päivität tietoja useammin kuin teet niihin kyselyjä. Esimerkiksi jos myyntitiedot päivittyvät viikoittain, mutta luot myyntiraportit ainoastaan neljännesvuosittain, voit käyttää lykättyä verestystä ja koota tiivistelmätaulukot ennen kunkin vuosineljänneksen raportin laatimista.

---

## Tiivistelmätaulukon hylkäys

DB2 Cube Views -ohjelma ei hylkää kuutiomalliin liittyviä tiivistelmätaulukoita, kun hylkää kuutiomallin. Jos et käytä kuutiomallin tiivistelmätaulukoita muihin tarkoituksiin, ne kannattaa hylätä levytilan vapauttamiseksi.



Tiivistelmätaulukot ovat taulukoita, ja ne voi hylätä DB2-ohjelmiston normaaleilla toiminnolla ohjaustoimintojen komentoriviltä. Kun hylkää tiivistelmätaulukon, järjestelmä hylkää samalla tiivistelmätaulukon hakemistot.

Tiivistelmätaulukot ovat DB2INFO-skeeman mukaisia. Tiivistelmätaulukon nimessä esiintyy kuutiomallin tunnus. Tiivistelmätaulukon nimi voisi olla esimerkiksi DB2INFO.MQT000000021T01, jossa 21 on kuutiomallin ja T01 tiivistelmätaulukon tunnus. Kuutiomallin tunnus voi olla enintään 10 merkin pituinen. Hylkää tiivistelmätaulukko antamalla komentorivillä komento `DROP TABLE taulukon_nimi`.



---

## Luku 6. DB2 Cube Views ja hajautetut tietolähteet

Tämä jakso sisältää tietoja seuraavista aiheista:

### Hajautettujen järjestelmien yleiskuvaus

Voit käyttää IBM:n DB2 Information Integrator -ohjelmaa yritystason tietojen yhdistämISRatkaisuna. DB2 Information Integrator -ohjelma sisältää tietojenhallintajärjestelmiä, hajautettuja järjestelmiä ja useita muita tekniikoita yhtenäisenä käyttöalustana.

### Yleiskuvaus etätietolähteiden optimoinnista DB2 Cube Views -ohjelman avulla

DB2 Cube Views -ohjelman avulla voit optimoida hajautetun tähti- tai lumihiihtaleskeeman ja nopeuttaa kyselyjä huomattavasti.

### Hajautetun järjestelmän käyttöönotto DB2 Cube Views -ohjelmassa

Voit ottaa hajautetun järjestelmän käyttöön DB2 Cube Views -ohjelmassa määrittämällä etätietolähteen ja kutsumanimet hajautetun järjestelmän palvelimessa ja kutsumanimien ilmoitusrajoitteet.

### Hajautettujen tietolähteiden kyselyn uudelleenreitityksen vianmääritys

Jos etätietolähteeseen tehtyjen kyselyjen suorituskyky ei parane odotetulla tavalla optimoinnin jälkeen, varmista, että hajautettu järjestelmä on asennettu oikein DB2 Cube Views -ohjelmassa.

---

## Hajautettujen järjestelmien yleiskuvaus

Voit käyttää IBM DB2 Information Integrator -ohjelmaa yritystason tietojen yhdistämISRatkaisuna. DB2 Information Integrator -ohjelma sisältää tietojenhallintajärjestelmiä, hajautettuja järjestelmiä ja useita muita tekniikoita yhtenäisenä käyttöalustana.

Hajautettu DB2-järjestelmä on hajautetun tietokannan hallintajärjestelmä (DBMS) erityislaji. Tietojen yhdistämistekniikan hajautettujen järjestelmien avulla voit käyttää erilaisia tietoja useista erilaisista tietolähteistä. Hajautettu järjestelmä koostuu seuraavista osista:

- hajautettuna palvelimena käytettävä DB2-ilmentymä
- hajautettuna tietokantana käytettävä tietokanta
- vähintään yksi tietolähde
- tietokantaa ja tietolähteitä käyttävät asiakassovellukset (käyttäjät tai sovellukset).

Hajautetun järjestelmän avulla voit lähettää yhdellä SQL-käskyllä hajautettuja pyyntöjä useisiin tietolähteisiin. Voit esimerkiksi yhdistää DB2 Universal Database- ja Oracle-taulukoiden sekä XML-tiedoston tiedot yhdellä SQL-käskyllä.

### Hajautetut palvelimet

Hajautetun järjestelmän DB2-palvelin on hajautettu palvelin. Voit määrittää haluamasi määrän DB2-ilmentymiä hajautetuiksi palvelimiksi. Voit käyttää aiemmin luotua DB2-ilmentymää hajautettuna palvelimena tai luoda uusia ilmentymiä hajautettua järjestelmää varten.

Hajautettua järjestelmää ohjaavaa DB2-ilmentymää kutsutaan palvelimeksi, koska se vastaa käyttäjien ja työasemasovellusten pyyntöihin. Hajautettu palvelin välittää usein osan pyynnöistä tietolähteiden käsiteltäväksi. Tällainen välitystoiminto on etätoiminto. Hajautettua järjestelmää ohjaavaa

DB2-ilmentymää kutsutaan hajautetuksi palvelimeksi, vaikka se toimii osittain kuin työasema välittämällä pyyntöjä tietolähteisiin.

Hajautettu palvelin muodostaa tietolähdeyhteydet liittymäobjektien avulla. Hajautettu palvelin ottaa liittymäobjektit käyttöön liittymäobjektimoduuliksi kutsutun kirjaston sisältämien rutiinien avulla. Näiden rutiinien ansiosta hajautettu palvelin voi toteuttaa erilaisia toimintoja, kuten muodostaa yhteyden tietolähteeseen ja noutaa siitä tietoja. Yleensä hajautetun DB2-ilmentymän omistaja rekisteröi liittymäobjektit hajautettuun tietokantaan CREATE WRAPPER -käskyn avulla.

### Hajautetut tietokannat

Käyttäjien ja työasemasovellusten näkökulmasta tietolähteet ovat yksi yhtenäinen DB2 UDB -tietokanta. Käyttäjät ja sovellukset ovat yhteydessä hajautettuun tietokantaan, jota ohjaa hajautettu palvelin. Hajautetussa tietokannassa on järjestelmäluettelo, joka sisältää tietolähteet yksilöivät merkinnät ja tietolähteiden ominaisuudet. Hajautettu palvelin selvittää SQL-käskyjen parhaan käsittelytavan hajautetun tietokannan järjestelmäluettelon sisältämien tietojen ja tietolähteen liittymäobjektin avulla.

### Tietolähteet

Hajautetun järjestelmän tietolähde voi olla DBMS-relaatioilmentymä (esimerkiksi DB2, Informix, Oracle tai Sybase) tai muu kuin relaatiotietolähde (esimerkiksi BLAST-hakualgoritmi tai XML-tiedosto).

Tietolähteen käyttämiseen tarkoitettu menetelmä (yhteyskäytäntö) vaihtelee tietolähteen mukaan. Esimerkiksi DB2-tuoteperheen tietolähteiden (kuten DB2 for z/OS and OS/390 -ohjelmiston tietolähteen) yhteyskäytäntö on DRDA.

### Asiakassovellukset

Asiakassovellukset voivat olla käyttäjiä ja sovelluksia, joilla on pääsy määrittämääsi hajautettuun tietokantaan ja tietolähteisiin. Esimerkiksi DB2 Cube Views -ohjelma voi toimia asiakassovelluksena, joka käyttää hajautettua tietokantaa ja tietolähdettä.

---

## Yleiskuvaus etätietolähteiden optimoinnista DB2 Cube Views -ohjelman avulla

DB2 Cube Views -ohjelman avulla voit optimoida hajautetun tähti- tai lumihiihtaleskeeman ja parantaa näin kyselyjen tehoa.

Tämän ratkaisun etuja ovat muun muassa seuraavat:

- Voit käyttää useita IBM:n ja muiden toimittajien tuotteita yhdistetyssä DB2-käyttöympäristössä.
- Voit käyttää DB2 UDB for Linux-, DB2 UDB for UNIX- ja DB2 UDB for Windows -ohjelmistojen monipuolisia toimintoja DB2 UDB for z/OS- ja DB2 UDB for iSeries -ohjelmistoissa.
- Hajautettuihin tietokantoihin ja tietolähteisiin tehtävät kyselyt nopeutuvat.

Hajautetussa järjestelmässä keskus- ja dimensiotaulukot voivat sijaita yhdessä etäpalvelimessa tai useissa eri etäpalvelimissa. Tällaiselle tähti- tai lumihiihtaleskeemalle on luotava paikallinen vastine DB2 Cube Views -ohjelmaan. Voit tehdä tämän luomalla etätaulukoihin viittaavan kutsumanimen,

etätaulukoiden tosinnetut kopiot tai kutsumanimien ja tosinnettujen taulukoiden yhdistelmän. Kaikilla tähti- tai lumihuutaleskeeman keskus- ja dimensiotaulukoilla on oltava jokin paikallinen vastine paikallisessa palvelimessa.

Luotuasi tähti- tai lumihuutaleskeeman paikalliseen palvelimeen voit luoda DB2 Cube Views -ohjelman avulla skeeman mukaisen kuutiomallin ja optimoida sen ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon avulla. Jos luot taulukoiden paikallisiksi vastineiksi kutsumanimiä, saat ohjatusta optimoinnin neuvontatoiminnosta tavallista tarkemmat tulokset käyttämällä tietojen otantaa, mutta tällöin suositusten luonti saattaa kestää tavallista kauemmin. Ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto ei ehkä pysty käyttämään tietojen otantaa kaikissa tilanteissa, mutta tietojen otanta kannattaa sallia aina, kun se on mahdollista.

Voit luoda suositellut tiivistelmätaulukot paikalliseen palveluun, jolloin tähti- tai lumihuutaleskeeman taulukoihin kohdistuva kysely voidaan käsitellä seuraavilla tavoilla:

#### **Kyselyn ohjaus paikalliseen tiivistelmätaulukoon**

Mikäli kyselyn tulokset löytyvät tiivistelmätaulukosta, DB2-ohjelmiston optimointitoiminto ohjaa kyselyn suoraan paikalliseen tiivistelmätaulukoon, jolloin etätaulukoita ei tarvita lainkaan. Tämä ohjaus nopeuttaa kyselyä kaikkein eniten.

Usein kyselyn tuloksia ei löydy pelkästään tiivistelmätaulukosta, vaan niihin on liitettävä lisäksi dimensiotaulukoiden tietoja. Tällaisten tapausten takia kannattaa harkita joidenkin tai kaikkien dimensiotaulukoiden (mutta ei keskustaulukon) sijoittamista hajautettuun palvelimeen, jotta DB2-ohjelmiston optimointitoiminto voi käsitellä taulukkoliitokset paikallisesti.

#### **Kyselyn ohjaus etätietolähteeseen**

Jos kyselyn tuloksia ei löydy tiivistelmätaulukoiden tiedoista tai mistään yhdistetyistä dimensiotaulukoista, DB2-ohjelmiston optimointitoiminto yrittää ohjata kyselyn etäpalvelimeen. Etäpalvelin käsittelee kyselyn ja palauttaa tulokset paikalliseen palvelimeen.

Jos tuloksia on vähän, kyselyt saattavat yhä olla tavallista nopeampia. Tätä menetelmää voi käyttää vain, jos kaikki tähti- tai lumihuutaleskeeman taulukot sijaitsevat samassa etäpalvelimessä.

#### **Kyselyn paikallinen ajo etätietolähteestä noudettavissa tiedoissa**

Jos kyselyn tuloksia ei löydy tiivistelmätaulukoiden tiedoista tai mistään yhdistetyistä dimensiotaulukoista eikä kyselyä voi ohjata etätietolähteeseen, kyselyssä tarvittavat taulukot noudetaan ja kopioidaan etäpalvelimesta paikalliseen palvelimeen, minkä jälkeen kysely ajetaan paikallisesti. Jos tähtiskeema sijaitsee esimerkiksi zSeries-etäpalvelimessä ja kyselyssä on DB2 UDB -funktio, joka ei toimi DB2 for z/OS -ohjelmistossa, kyselyn ajo etäpalvelimessä ei onnistu.

Tämä ohjaus ei välttämättä nopeuta kyselyä, jos kyselyssä tarvittavat keskus- ja dimensiotaulukot ovat suurikokoisia.

---

## **Hajautetun järjestelmän käyttöönotto DB2 Cube Views -ohjelmassa**

Voit ottaa hajautetun järjestelmän käyttöön DB2 Cube Views -ohjelmassa määrittämällä etätietolähteen ja kutsumanimet hajautetun järjestelmän palvelimessa ja määrittämällä kutsumanimien ilmoitusrajotteet.

**Prerequisites:** Varmista, että DB2 Information Integrator -tuki on käytössä. Voit ottaa hajautetun järjestelmän tuen käyttöön komentoriviltä antamalla seuraavan komennon: `db2 update dbm cfg using federated yes`. Lopeta ja aloita DB2 UDB -ohjelmisto, kun olet ottanut hajautetun järjestelmän tuen käyttöön.

Voit ottaa etätietolähteen käyttöön DB2 Cube Views -ohjelmassa seuraavasti:

1. Määritä etätietolähteet.
2. Määritä etätaulukoiden kutsumanimet
3. Määritä kutsumanimien ilmoitusrajoitteet.

## Etätietolähteiden määrittäminen

Jos haluat määrittää hajautetun järjestelmän palvelimen DB2 Cube Views -ohjelmalle, anna hajautetun järjestelmän palvelimelle tiedot etätietolähteistä ja objekteista, joita haluat käyttää.

Voit määrittää etätietolähteen seuraavasti:

1. Luettelo etätietokanta ja vastaava solmu hajautetun järjestelmän palvelimen tietokantahakemistossa, jotta hajautetun järjestelmän palvelin osaa muodostaa yhteyden oikeaan etätietolähteeseen. Voit käyttää etätietokannan ja sitä vastaavan solmun luetteloinnissa kokoonpanoapuohjelman ohjattua tietokannanlisäystoimintaa.
2. Muodosta yhteys hajautetun järjestelmän palvelimen paikallistietokantaan. Jos paikallistietokantaa ei vielä ole, luo paikallistietokanta ja muodosta sitten yhteys siihen.
3. Rekisteröi liittymäobjekti antamalla CREATE WRAPPER -komento. Esimerkiksi jos etätietolähde kuuluu DB2-perheeseen, kuten z/OS, anna seuraava komento:  

```
CREATE WRAPPER drda LIBRARY 'libdb2drda.a'
```

Sinun on tiedettävä, mitä kirjastoa tietolähde edellyttää.
4. Rekisteröi kunkin palvelimen palvelinmäärittäykset niiden etätietolähteiden osalta, joita haluat käyttää. Luo esimerkiksi drda-liittymäobjekti DB2-perheen palvelimille. Rekisteröi etä-z/OS-palvelin seuraavan komennon avulla:  

```
CREATE SERVER palvelimen_nimi  
  TYPE DB2/ZOS  
  VERSION 8.1  
  WRAPPER DRDA  
  AUTHORIZATION "käyttäjätunnus" PASSWORD "salasana"  
  OPTIONS (DBNAME 'tietokannan_nimi')
```

**Vihje:** Voit ajaa tämän komennon kuvatulla tavalla SQL-komentotiedostosta. Jos haluat antaa tämän komennon suoraan DB2-komentoikkunasta, kirjoita komento lainausmerkkien sisään ja käytä merkkejä \” antamasi käyttäjätunnuksen ja salasanan ympärillä:

```
DB2 "CREATE SERVER palvelimen_nimi  
  TYPE DB2/ZOS  
  VERSION 8.1  
  WRAPPER drda  
  AUTHORIZATION \"käyttäjätunnus\" PASSWORD \"salasana\"  
  OPTIONS (DBNAME 'tietokannan_nimi')"
```

5. Määritä kunkin määrittämäsi palvelimen kyselykuormitus siirrettäväksi aina hajautetun järjestelmän palvelimesta etätietolähteeseen. Etätietolähteessä on luultavasti runsaasti tietoja, etkä halua, että hajautetun järjestelmän palvelimen DB2 UDB -ohjelmisto yrittää kopioida tiedot etätietolähteestä hajautetun järjestelmän palvelimeen. Määrittämällä palvelimen käyttämään

mahdollisimman paljon etätoimintoja, DB2 UDB -ohjelmisto yrittää aina ensin siirtää kyselyn etätietolähteeseen, jotta vain kyselyn tulosjoukko kopioidaan hajautetun järjestelmän palvelimeen. Tämä asetus on tarpeen, jos haluat saavuttaa tehon parannuksia DB2 Cube Views -optimoinnista. Esimerkki:

```
CREATE SERVER OPTION DB2_MAXIMAL_PUSHDOWN
FOR SERVER palvelimen_nimi
SETTING 'Y'
```

6. Luo käyttäjien vastaavuusmääritykset niin, että liittymäobjekti voi automaattisesti muodostaa yhteyden palvelimeen. Esimerkki:

```
CREATE USER MAPPING FOR USER
SERVER palvelimen_nimi
OPTIONS(REMOTE_AUTHID 'käyttäjänimi', REMOTE_PASSWORD 'salasana')
```

## Etätaulukoiden kutsumanimien ilmoitusrajoitteiden määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmassa

Määritä kutsumanimi kullekin etätaulukolle, joka on osa tähti- tai lumihiihtaleskeemaa, jonka luot hajautetun järjestelmän palvelimeen. DB2 Cube Views -ohjelma edellyttää etätaulukoiden kutsumanimien käyttöä.

Voit määrittää etätietolähteessä olevan taulukon kutsumanimen seuraavasti: Määritä CREATE NICKNAME -käselyn avulla kutsumanimi kullekin etätaulukolle, jota haluat käyttää. Esimerkki:

```
CREATE NICKNAME paikallisen_skeeman_nimi.paikallinen_kutsumanimi
FOR etäpalvelimen_nimi.etäskeeman_nimi.etätaulukon_nimi
```

**Vihje:** Käytä paikallisissa kutsumanimissä samaa skeeman nimeä kuin on määritetty etäpalvelimeen. Esimerkki:

```
CREATE NICKNAME CVSAMPLE.FAMILY FOR etäpalvelimen_nimi.CVSAMPLE.FAMILY
```

## Kutsumanimien ilmoitusrajoitteiden määrittäminen DB2 Cube Views -ohjelmassa

Voit dokumentoida tietojen välisiä suhteita, joiden avulla voit tehostaa toimintaa, määrittämällä ilmoitusrajoitteet. Määritä ilmoitusrajoitteet taulukoiden välisille viiteavaimille hajautetun palvelimen tähti- tai lumihiihtaleskeemassa.

DB2 Cube Views -ohjelman ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto edellyttää ilmoitusrajoitteiden käyttöä, jotta se voi suosittaa tehoa parantavia tiivistelmätaulukoita. Myös DB2-optimointitoiminto tehostaa kyselyjen käsittelyä rajoitteiden avulla ja reitittää kyselyt tiivistelmätaulukoihin.

DB2 Information Integrator määrittää automaattisesti perusavainrajoitteet hajautetun järjestelmän palvelimessa, joka vastaa olemassa olevia perusavainrajoitteita etätietolähteessä. Luo ilmoitusrajoitteet viiteavaimille, joiden avulla muodostat tähti- tai lumihiihtaleskeeman hajautetun järjestelmän palvelimeen.

Voit määrittää viiteavaimen seuraavasti:

Lisää ilmoitusrajoitteet kutsumanimiin ALTER NICKNAME -käselyn avulla. Esimerkki:

```
ALTER NICKNAME paikallisen_skeeman_nimi.paikallinen_kutsumanimi
ADD FOREIGN KEY(sarakkeen_nimi)
REFERENCES paikallisen_skeeman_nimi.paikallinen_kutsumanimi (sarakkeen_nimi)
ON DELETE RESTRICT
NOT ENFORCED
ENABLE QUERY OPTIMIZATION
```

Olet ottanut etätietolähteen käyttöön DB2 Cube Views -ohjelmassa.

Muodosta seuraavaksi DB2 Cube Views -ohjelman avulla valmis kuutiomalli tähti- tai lumihiihtaleskeemalle hajautetun järjestelmän palvelimeen. Kun olet muodostanut valmiin kuutiomallin, voit optimoida sen ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon avulla.

---

## Etätietolähteiden kyselyn suorituskyvyn vianmääritys

Jos etätietolähteeseen tehtyjen kyselyjen suorituskyky ei parane odotetulla tavalla optimoinnin jälkeen, varmista, että hajautettu järjestelmä on asennettu oikein DB2 Cube Views -ohjelmassa.

Etätietolähteisiin tehtyjen kyselyjen suorituskyvyn parantuminen edellyttää seuraavien vaiheiden toteutusta:

1. Hajautetun järjestelmän käyttöönotto DB2 Cube Views -ohjelmassa.
2. Valmiin sellaisen kuutiomallin luonti, joka täyttää perussäännöt, kuutiomallin valmiussäännöt ja optimointisäännöt, jotka on kuvattu kohdassa "Metatieto-objektien säännöt" sivulla 38.
3. Kuutiomallin optimointi.
4. Jos kyselyjen suorituskyky ei parane, tarkista vaiheet, jotka on kuvattu kohdassa "Tiivistelmätaulukoiden vianmääritys" sivulla 118.

Jos kaikki edellä mainitut tehtyksi kyselyiden suorituskyky ei edelleenkaan parane, selvitä seuraavat seikat:

- Varmista, että kaikki tarvittavat rajoitteet on määritetty.
- Varmista, että DB2\_MAXIMAL\_PUSHDOWN-asetuksen arvo on "yes", kuten on kuvattu kohdassa "Etätietolähteiden määrittäminen" sivulla 126.
- Harkitse kyselyihin liittyvien tiivistelmätaulukoiden yhdistämistä hajautetun järjestelmän palvelimessa. Dimensioiden yhdistäminen, jossa hajautetun järjestelmän palvelimeen sijoitetaan kopio dimensiotaulukosta, saattaa parantaa suorituskykyä.



---

## Luku 7. DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymä

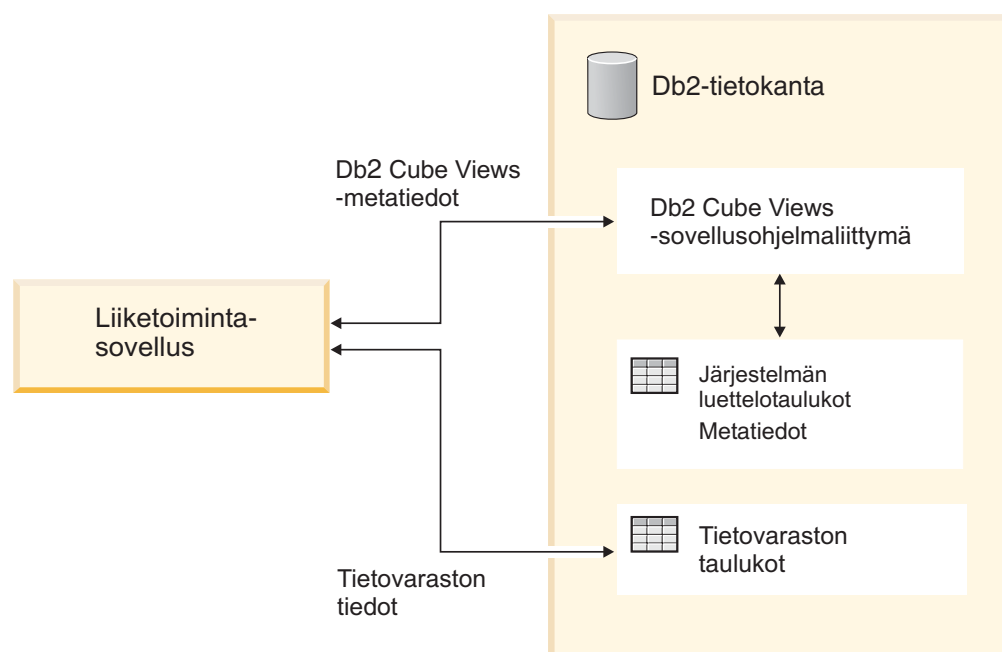
---

### DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän yleiskuvaus

DB2 Cube Views -ohjelmaan sisältyy sovellusohjelmaliittymä (API), jonka avulla voit käyttää ohjelmallisesti DB2 Cube Views -ohjelmaan tallennettuja metatietoja. Sovellusohjelmaliittymän avulla sovellukset voivat käsitellä metatietoja DB2 Cube Views -ohjelman metatieto-objektien kautta niin, että sovellusten ei tarvitse käsitellä relaatiotaulukoita ja liitoksia.

DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän avulla voit käyttää DB2-tietokannan luettelotaulukoihin tallennettuja metatietoja. Sovellusohjelmaliittymää käyttävät sovellukset voivat luoda tietovaraston moniulotteisia rakenteita ja OLAP-rakenteita mallintavia metatieto-objekteja ja muokata niitä.

Kuva 39 kuvaa, miten sovellusohjelmaliittymä siirtää tietoja ja metatietoja



Kuva 39. Tietojen siirto DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän kautta

Sovellusohjelmaliittymän muodostaa yksi DB2-tietokantaan rekisteröity tallennettu toimintasarja. Tämä tallennettu toimintasarja käsittelee syöte- ja tulosparametrit, joiden avulla voit muodostaa monimutkaisia metatietoja ja metatietotoimintoja. Sovellusohjelmaliittymän parametrimuoto määräytyy XML-skeeman mukaan.

Sovellusohjelmaliittymä käyttää seuraavia tekniikoita DB2 Cube Views -ohjelman ja liiketoimintasovellusten välisissä yhteyksissä:

- SQL ja ODBC
- DB2 CLI ja JDBC
- XML.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymä: tallennettu DB2-toimintasarja ja XML-jäsennys

DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymä välittää tietoja liiketoimintasovellusten ja DB2-tietokannan välillä DB2 Cube Views -ohjelman tallennetun toimintasarjan ja XML-jäsennyksen avulla.

Lisätietoja DB2-ohjelmiston tallennettujen toimintasarjojen ohjelmoinnista on *DB2 Application Development Guide* -julkaisussa. Ennen kuin aloitat DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän ohjelmoinnin, sinun pitäisi olla selvillä seuraavista käsitteistä:

### Tapahtumat

DB2 UDB -ohjelmisto tukee tapahtumaperusteista monen käyttäjän metatietojen käyttöä. (Lisätietoja on *DB2 Application Development Guide* -julkaisussa.) Kaikki DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän avulla tehdyt tietokantatoiminnot ovat kutsusovelluksen tietokantatapahtumia. Sovellus voi toteuttaa päivitys (COMMIT)- tai palautus (ROLLBACK) -toiminnon, kun sovellusohjelmaliittymä on kutsunut tallennettua md\_message-toimintasarjaa tietokantatyön hallintaa varten.

### Muistin hallinta

Järjestelmä välittää parametrit sovellusten ja tallennetun md\_message-toimintasarjan välillä CLOB-rakenteina. Tallennettua md\_message-toimintasarjaa kutsuvien sovellusten on varattava CLOB-parametrirakenteet, jotka ovat samankokoiset kuin tallennetun toimintasarjan luettelointiin käytetyt rakenteet. Sovellusohjelmaliittymän CLOB-rakenteiden enimmäiskoko on sama kuin DB2 UDB -ohjelmiston eli kaksi gigatavua. CLOB-rakenteiden oletuskoko on yksi megatavu.

### Järjestelmän kokoonpano

Jos haluat siirtää isokokoisia parametreja, seuraavat DB2 UDB -asetukset täytyy ehkä muuttaa:

- Tallennettua md\_message-toimintasarjaa kutsuvan tietokannan työasemasovelluksen linkityksessä on ehkä käytettävä tavallista suurempaa kekomuistia ja pinon kokoa.
- Tietokannan DB2-kyselyjen keon kokoa on ehkä lisättävä query\_heap\_sz-asetuksen avulla.

### XML-jäsennys

Sovellusohjelmaliittymää käyttävien sovellusten on kyettävä jäsentämään tallennetun md\_message-toimintasarjan palauttama tulosparametri. Sovellusohjelmaliittymän kanssa voi käyttää monia erilaisia XML-jäsentäjiä.

### Virheen käsittely

Sovellusohjelmaliittymä tallentaa virhetiedot seuraaviin kolmeen kohteeseen:

- Tallennetun toimintasarjan kutsusovellukseen palauttamien SQLCODE- ja SQLSTATE-tiedot.
- Kutsusovellukseen sovellusohjelmaliittymän **response**-parametrin avulla palautettavat XML-rakenteet.

- Sovellusohjelmaliittymää ajavan tietokantapalvelimen virhe- ja ajolokit.

Jos virhe ilmenee XML-tarkastuksessa, -jäsenyksessä tai -tunnisteissa, sovellusohjelmaliittymä palauttaa kutsusovellukseen **response**-parametrin, jossa toimintotunnisteen paikalla on <error>-tunniste. Tämä XML-muotoinen <error>-tunniste sisältää <status>-tunnisteilla rajatun paluukoodin ja sovellusohjelmaliittymän havaitsevaan virheeseen liittyvän sanoman.

Jos virhe ilmenee sovellusohjelmaliittymässä, joka ei liity XML-koodin käsittelyyn, mutta liittyy kuitenkin jotenkin metatietotoiminnon käsittelyyn, sovellusohjelmaliittymä palauttaa **response**-tulospaarametrin sisällön.

Seuraava esimerkki kuvaa <error>-tunnisteessa esiintyviä tietoja. Esimerkissä parametrirakenteiden kuvauksissa on rajoitetusti XML-tunnisteita. Järjestelmän sovelluksiin välittämässä parametreissa on enemmän XML-tunnisteita kuin esimerkissä ja järjestelmä tarkastaa parametrien sisällön XML-skeeman mukaan.

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" version="8.1.2.1.0">
<error>
<status id="3100" text="Järjestelmä ei voi jäsentää parametrin
  &quot;INPUT PARAMETER&quot; XML-koodia. (Rivi:&quot;3&quot;;
  char:&quot;26&quot;; sanoma:&quot;Tuntematon elementti
  'dropa'&quot;). " type="error"/>
</error>
</olap:response>
```

Kun kutsut DB2 Cube views -ohjelman tallennettua toimintosarjaa, DB2 UDB -ohjelmisto palauttaa SQLCODE- ja SQLSTATE-tiedot kutsusovellukseen, vaikka tallennetun toimintosarjan ajo ei onnistuisi. Jos DB2 Cube views -ohjelman tallennetun toimintosarjan ajo onnistuu, se palauttaa kutsusovellukseen välitettävien XML-tietojen mukana tilasanoman.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman tallennettu toimintosarja

Tallennetun toimintosarjan nimi on md\_message. Se käsittelee DB2 Cube Views -ohjelman parametrimuodon mukaan syöttämäsi parametrin.

Toimintosarja selvittää halutut toiminnot ja metatietojen tiedot syöteparametrien perusteella ja toteuttaa sitten parametrien mukaiset metatietotoiminnot. Toimintosarja luo tulospaarametrit, jotka sisältävät tiedon pyydettyjen toimintojen toteutuksen tilasta (onnistunut tai epäonnistunut) sekä toiminnon mukaiset metatietojen tiedot.

Järjestelmä ajaa tallennetun toimintosarjan UNIX-järjestelmien .fenced-tiedostoon määritetyllä käyttäjätunnuksella. FENCED-käyttäjillä on oltava kirjoitusoikeudet (WRITE) db2md\_config.xml-tiedostossa määritettyihin lokitiedostoihin. Muussa tapauksessa tallennetun toimintosarjan kirjaukset eivät onnistu.

DB2 Cube Views -ohjelman tallennettu toimintosarja on toiminnaltaan DB2 UDB -ohjelmiston tallennettuna toimintosarja. Voit käyttää sitä kaikissa sovelluksissa, jotka tukevat jotakin DB2 UDB -ohjelmointiliittymää. Tallennetun toimintosarjan nimen kirjainkoolla ei ole merkitystä toisin kuin sen parametreilla, joiden kirjainkoko on merkitsevä. Seuraavassa esimerkissä kuvataan md\_message-toimintosarjan syntaksi ja prototyyppi:

```

Syntaksi:    call md_message (request, metadata, response)
Prototyyppi: md_message (request IN  CLOB(1M),
                           metadata INOUT CLOB(1M),
                           response OUT  CLOB(1M))

```

**Request**-, **metadata**- ja **response**-parametrien tietolaji on CLOB, joka on DB2 UDB -tietolaji. Sovellus määrittää **request**-parametrin paikalle tehtävän toiminnon kuvauksen. Lisäksi sovellus voi määrittää **metadata**-parametrin paikalle metatiedot, joihin toiminto kohdistuu. Md\_message-toimintasarja käsittelee syöteparametrit ja palauttaa sitten toiminnon tilan **response**-parametrin arvoksi ja metatiedot **metadata**-parametrin arvoksi. **Metadata**-parametri voi esiintyä sekä syötekoodissa että tulostuskoodissa. DB2-ohjelmisto siirtää parametrirakenteet liiketoimintasovellusten ja tietokantapalvelimen tallennetun md\_message-toimintasarjan välillä.

CLOB-argumenttien koko voi vaihdella. Oletuskoko on yksi megatavu. CLOB-argumentin koot määräytyvät sqllib/misc/db2mdapi.sql-komentotiedoston mukaan. Voit muokata tallennetun toimintasarjan CLOB-parametrien kooksi enintään 2 GB. Kun kasvatat parametrin kokoa, tallennetun toimintasarjan ajo vaatii enemmän muistia, koska järjestelmä varaa tulostusparametripuskurit määritetyn koon mukaan tallennetun toimintasarjan ajon alkaessa. Jos määrität koon liian pieneksi, järjestelmä katkaisee syöte- ja tulosparametrien tiedot.

Voit muuttaa CLOB-oletuskokoa rekisteröimällä tallennetun toimintasarjan sovellusohjelmaliittymän uudelleen niin, että lisäät sen kokorajoituksia.

1. Muokkaa sqllib/misc/db2mdapi.sql-tiedostoa ja määritä CREATE PROCEDURE -lausekkeeseen entistä suurempi kokorajoitus.

```

CREATE PROCEDURE
  DB2INFO.MD_MESSAGE(IN  request CLOB(1M),
                     INOUT metadata CLOB(10M),
                     OUT  response CLOB(10M))

```

2. Rekisteröi tallennetun toimintasarjan sovellusohjelmaliittymä uudelleen ajamalla db2mdapi.sql-tiedosto uudelleen. Ohita mahdolliset virheet, kun komentotiedosto yrittää luoda aiemmin luotuja taulukoita.

Lisätietoja tallennetun toimintasarjan sovellusohjelmaliittymän kutsumisesta C++-kielellä saat tutustumalla sqllib/samples/olap/client/db2mdapiclient.cpp-tiedostossa olevaan C++-lähdekoodimalliin.

Seuraava esimerkki kuvaa, miten voit kutsua DB2 Cube Views -ohjelman tallennettua toimintasarjaa sisäisestä SQL-sovelluksesta:

```

// Vakiomäärittelyt
// ...

// Communication Area -toiminnon sisällytys virhetietojen käsittelyä varten
EXEC SQL INCLUDE SQLCA;

// Niiden isäntämuuttujien SQL-määrittelyt, jotka kutsuvat
// DB2 Cube Views -ohjelman tallennettu toimintasarja
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;

// CLOB-tietolajin määrittely request-parametria varten
SQL TYPE is CLOB(1M)      request;

// CLOB-tietolajin määrittely metadata-parametria varten
SQL TYPE is CLOB(1M)     metadata;

// CLOB-tietolajin määrittely response-parametria varten
SQL TYPE is CLOB(1M)    response;

```

```

EXEC SQL END DECLARE SECTION;

// Tietokantayhteyden muodostus ja muiden sovellusten alustus
// ...

// Toiminnon tietojen lisäys request-parametriin
strcpy(request.data, "<request><describe> ... </describe></request>");

// Merkkirivien pituuden ja loppumerkin määrittäminen
request.length = strlen(request.data) + 1;

// Metatietojen lisäys metadata-parametriin
strcpy(metadata.data, "");

// Merkkirivien pituuden ja loppumerkin määrittäminen
metadata.length = strlen(metadata.data) + 1;

// DB2 Cube Views -ohjelman tallennetun toimintosarjan kutsu
EXEC SQL CALL "DB2INFO.MD_MESSAGE"(:request,:metadata,:response);

// Tallennetun toimintosarjan ajon virheettömyyden tarkastus
if (sqlca.sqlcode)
{
// Virheetarkistus sqlaintp()-toiminnon avulla
}

// Toiminnon tuloksen selvitys response-parametrin käsittelyn avulla
// ...

// Pyydettyjen metatietojen poiminta metadata-parametrin käsittelyn avulla
// ...

// Tietokantayhteyden purku ja muiden sovellusten lopetus
// ...

```

---

## DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän parametrit

### DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymän metatietotoimintojen parametrit

DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän kolme metatietotoimintolajia ovat metatietojen nouto, muokkaus ja hallinta. Kuhunkin lajiin kuuluu vähintään yksi toiminto ja kullakin toiminnolla on omat parametrit.

Parametrimuoto määrittää standardin, jonka mukaan metatietotoiminnot ja -objektit kuvataan ja siirretään liiketoimintasovelluksen ja DB2 Cube Views -ohjelman välillä. Parametrimuodossa DB2 Cube Views -ohjelman metatietotoiminnot ja -objektit esitetään XML-muodossa. Parametrimuoto määräytyy XML-skeeman mukaan.

### Syöte- ja tulosparametrit

Tallennetun toimintosarjan md\_message kussakin toiminnossa on kaksi syöte- ja tulosparametria.

Syöteparametrit ovat **request-** ja **metadata-**parametrit. Tulosparametrit ovat **response-** ja **metadata-**parametrit.

Syöte	Parametrin sisältö
Request	Sisältää toiminnon, jota tallennetulta toimintosarjalta pyydetään. Pyyntö voi sisältää sen toimintatapaan ja laajuuteen vaikuttavia määrittäjiä.
Metadata	Tämä parametri sisältää <b>request</b> -parametrissa kuvatussa toiminnossa käytettävien metatieto-objektien kuvauksen.  Jotkin pyyntötoiminnot, kuten Describe-toiminto, eivät edellytä metatietosyötteitä.
Tulos	
Response	Tämä parametri sisältää kaikki tallennetun toimintosarjan toteuttaman toiminnon tulokset metatieto-objekteja lukuun ottamatta.
Metadata	Tämä parametri sisältää <b>request</b> -parametrin mukaisen toiminnon tuloksena saadut metatieto-objektit.  Jotkin toiminnot, kuten Create, eivät anna tulokseksi metatietoja.

Kuva 40 näyttää, miten pyytävän sovelluksen syöteparametrit siirtyvät DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän kautta tulosparametreihin. Sovellusohjelmaliittymä luo esityksen metatieto-objekteista, joita DB2 UDB osaa tulkita.



Kuva 40. Sovellusohjelmaliittymän parametrit

## DB2 Cube Views -ohjelman metatietotoiminnot

### Noutotoiminto: Describe

DB2 Cube Views -ohjelma tukee yhtä noutotoimintoa, joka on Describe (tietojen nouto).

Describe-toiminto tukee XML-versioita 8.1.2.1.0 ja 8.2.0.1.0. Kaikki muut toiminnot edellyttävät XML-versiota 8.2.0.1.0. Lisätietoja XML-skeematiedostojen versioista on kohdassa "DB2 Cube Views -ohjelman metatietotaulukot ja XML-skeeman tiedostot" sivulla 160.

#### Describe

Tämä toiminto noutaa metatieto-objektin tiedot. Tämä toiminto palauttaa *objectType*-argumenttiin määritetyt objektitilajin mukaisten metatieto-objektien tiedot (esimerkiksi yksittäisen dimensio-objektin, dimensio-objektijoukon tai kaikkien objektitilajien objektijoukon). Metatieto-objektit palautuvat **metadata**-parametriin. Noudettujen metatieto-objektien määrittäminen kuvataan kohdassa "Metatieto-objektin muoto" sivulla 162. Palautuvassa tilassa tämä toiminto palauttaa lisäksi tiedot kaikista *objectType*-määrittäksen mukaisten objektien liitepolkujen muista metatieto-objekteista.

Taulukko 39 luettelee Describe-pyyntöparametrin osat. Taulukko 40 luettelee Describe-tulosparametrin osat.

Taulukko 39. Describe-pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
objectType	argumentti	XML-merkkijono	all (kaikki objektit) cubeModel cube cubeFacts cubeDimension cubeHierarchy cubeLevel dimension facts hierarchy attributeRelationship level join measure attribute	DB2 Cube Views -metatieto-objektit, jotka ovat noudettavissa. Voit määrittää parametrin arvoksi yhden kelvollisista arvoista.
restriction [valinnainen]	argumentti	XML-merkkijono	Katso "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Metatietojen noudon rajoitus. Tämä parametri vastaa SQL-kielen predikaatteja.
recurse	argumentti	XML-merkkijono	yes no	Metatieto-objektien palautuvan noudon käyttöönotto tai käytöstä poisto.

Taulukko 40. Describe-pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Sanoma, joka kertoo Describe-toiminnon tilan.
object	noutotulokset	XML	Katso "Toimintojen operandit" sivulla 153.	Pyydetty metatieto-objektit. Jos toiminnon aikana ilmenee virhe, tämän parametrin arvo on tyhjä merkkijono.

## Neuvontatoiminto: neuvonta

Neuvontatoiminto (advise) antaa suosituksia tiivistelmätaulukoista, joiden luonti parantaa kyselyjen suorituskykyä määritetyissä kuutiomalleissa. Toiminnon argumenteilla voi rajoittaa sen ajoaikaa ja luotavien tiivistelmätaulukoiden levytilaa.

Taulukko 41. Neuvontatoiminnon pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
cubeModelRef	argumentti	XML-elementti		Optimoitava kuutiomalli.
tablespaceName [valinnainen]	argumentti	XML-merkkijono		Tiivistelmätaulukoiden taulukkotila. Jos et määritä taulukkotilaa, luodussa SQL-komenossa ei ole taulukkotilamäärittystä. Tällöin DB2 UDB -ohjelmisto sijoittaa taulukot oletustaulukkotilaan.

Taulukko 41. Neuvontatoiminnon pyyntöparametrit (jatkoa)

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
indexspaceName [valinnainen]	argumentti	XML- merkkijono		Tiivistelmätaulukoiden indeksien taulukkotila. Jos et määritä taulukkotilaa, luodussa SQL-komennoissa ei ole taulukkotilamäärittystä. Tällöin DB2 UDB -ohjelmisto sijoittaa indeksit oletustaulukkotilaan.
diskspaceLimit [valinnainen]	argumentti	Muu kuin negatiivinen XML-kokonaisluku		Tiivistelmätaulukoiden ja niiden indeksin käytettävissä oleva levytila tavuina. Jos arvoksi määritetään 0, neuvontatoiminto määrittää käytettävän levytilan itse. mihin tahansa aiemmin luotuun tieto-objektiin Neuvontatoiminto tuottaa sitä tarkempia tuloksia, mitä enemmän varaat levytilaa taulukoita varten. Arvo 0 tarkoittaa, ettei levytilaa rajoiteta. Oletusarvo on 0.
timeLimit [valinnainen]	argumentti	Muu kuin negatiivinen XML-kokonaisluku		Suosituskyselyjen luontiin käytettävä enimmäisaika sekunteina. Neuvontatoiminto tuottaa sitä tarkempia tuloksia, mitä enemmän varaat aikaa toiminnon ajoa varten. Arvo 0 tarkoittaa, ettei ajoaikaa rajoiteta, jolloin neuvontatoiminto määrittää itse, milloin suositukset ovat optimaaliset. Oletusarvo on 0.
sampling [valinnainen]	argumentti	XML- merkkijono	yes (kyllä) tai no (ei)	Tämä parametri määrittää, käyttääkö neuvontatoiminto tietojen otantaa kuutiomallin kantataulukoissa. Tietojen otanta parantaa yleensä suositusten tarkkuutta, mutta pidentää vastaavasti neuvontatoiminnon ajoaikaa. Mikäli tietojen otantaa ei käytetä, neuvontatoiminto luo suositukset pelkästään tietokannan tilastojen perusteella. Tietojen otantaa käytettäessä neuvontatoiminto käyttää sekä tietokannan tilastotietoja että otantatietoja. Jos käytät alkuperäisten tietojen pientä toisinnusta, DB2 UDB -ohjelmiston tilastotiedot voidaan muuttaa niin, että taulukot vaikuttavat yhtä isoilta kuin alkuperäiset taulukot. Jos tietojen otanta ei ole käytössä, neuvontatoiminto tuottaa samat suositukset kuin alkuperäisiin taulukoihin ilman otantaa.



Taulukko 41. Neuvontatoiminnon pyyntöparametrit (jatkoa)

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
refresh [valinnainen]	argumentti	XML- merkkijono	deferred (lykätty) tai immediate (välitön)	Tämä parametri määrittää, yrittääkö DB2 UDB -ohjelmisto päivittää tiivistelmätaulukot välittömästi kantataulukoiden muuttuessa, jotta taulukot pysyvät jatkuvasti toisinnettuina. Lykättyä päivitystä käytettäessä tiivistelmätaulukoille on määritettävä päivitysaika. Välitöntä päivitystä käytettäessä DB2-ohjelmisto päivittää tiivistelmätaulukot samaan aikaan kuin kantataulukot muuttuvat. Jos kantataulukot päivitetään tietoja lataamalla, päivitys on tehtävä manuaalisesti. Jos tiivistelmätaulukot on määritetty päivitettäväksi välittömästi, niihin päivitetään vain muuttuneet tiedot. Jos tiivistelmätaulukot on määritetty päivitettäväksi lykätysti, ne luodaan kokonaan uudelleen. Välittömään päivitykseen liittyy useita rajoituksia, ja neuvontatoiminto saattaa käyttää lykättyä päivitystä, vaikka määrität päivitystavaksi välittömän päivityksen.

Seuraavassa esimerkissä on kuvattu neuvontatoiminnon rakenne:

```
<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
<advise
  tablespaceName="TS_MQTTABLE"
  indexspaceName="TS_MQTINDEX"
  diskpaceLimit="75000"
  timeLimit="300"
  sampling="yes"
  refresh="immediate">
<cubeModelRef name="SalesModel" schema="MDSAMPLE"/>
</advise>
</olap:request>
```

Taulukko 42. Neuvontatoiminnon tulostusparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne		Neuvontatoiminnon tilasanoma.

Taulukko 42. Neuvontatoiminnon tulostusparametrit (jatkoa)

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
info	sanomaluettelo	Sanomarakenneluettelo		Varoitussanomamat muista kuin vakavista virhetiloista ja mahdollisista neuvontatoiminnon tulosten muutoksista, jotka eivät vastaa neuvontatoimintopyyntöön tekemiäsi määrittämiä. Neuvontatoiminto voi esimerkiksi ohittaa materialisoitujen kyselytaulukoiden välittömän päivitysmäärittämyksen (REFRESH IMMEDIATE MQT), jos suositusten mukaisissa materialisoiduissa kyselytaulukoiden esiintyminen ei-hajautettuja suureita. Ilmoitukset voivat olla esimerkiksi ilmoituksia siitä, että jotakin mallin osia ei ole optimoitu, tai sisältää tietoja tehdyistä optimointitoimista sekä koosteiden ja indeksin valintaperusteista.
recommendation		XML-elementti		Arvio suositeltujen tiivistelmätaulukoiden ja indeksien tarvitsemasta kokonaislevytilasta.
sql		XML-elementti		Tiivistelmätaulukoiden luontiin ja täyttämiseen sekä niiden indeksin luontiin tarkoitettu SQL-komentotiedosto. Sinun on ajettava SQL-komentotiedosto itse.
refreshSql		XML-elementti		Päivitettyjen kantataulukoiden muutosten toisinnukseen tiivistelmätaulukoihin tarkoitettu SQL-komentotiedosto. Sinun on ajettava SQL-komentotiedosto itse. Jos olet määrittänyt tiivistelmätaulukot päivitettäväksi välittömästi, DB2 UDB -ohjelmisto päivittää tiivistelmätaulukot joissakin tapauksissa automaattisesti, kun kantataulukot päivittyvät. Toimintatapa määräytyy kantataulukoiden muutostavan mukaan.

Seuraavassa esimerkissä on kuvattu neuvontatoiminnon tulostusrakenne:

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
<advise>
<status id="0" text="Toiminnon toteutus on onnistunut.
Järjestelmä ei havainnut virheitä." type="informational"/>
<info>
<message id="7401" text="Tiivistelmätaulukkoa DB2INFO.MQT0000000041T01
on suositettu.
Siinä arvioidaan olevan 100 riviä, taulukkokoko 55 kt ja indeksikoko 5 Kt."/>
<message id="7401" text="Tiivistelmätaulukkoa DB2INFO.MQT0000000041T02
on suositettu.
Siinä arvioidaan olevan 8 riviä, taulukkokoko 4 kt ja indeksikoko 1 kt."/>
```

```

<message id="7406" text="Dimensiossa PART ei ole sellaisia hierarkioita,
joita voisi optimoida optimoinnin neuvontatoiminnon avulla.
Suositukset eivät optimoi tämän dimension
määritteitä."/>
</info>
<recommendation diskpace="65108"/>
<sql>
<![CDATA[
-- *****
-- * Script to create/refresh summary tables.
-- *
-- * Cube model schema: MDSAMPLE
-- * Cube model name: SalesModel
-- * Diskspace limit: 75000
-- * Time limit: 300
-- * Sampling: Yes
-- * Refresh type: Refresh immediate
-- * Tablespace name: TS_MQTTABLE
-- * Indexspace name: TS_MQTINDEX
-- *****

DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01;

DROP TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;

UPDATE COMMAND OPTIONS USING c OFF;

CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01 AS
(SELECT
SUM(T2."COGS") AS "COGS",
SUM(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL") AS "EXPENSE",
SUM(T2."MARKETING") AS "MARKETING",
SUM(T2."PAYROLL") AS "PAYROLL",
SUM(T2."SALES"-(T2."COGS"+(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL")))) AS "PROFIT",
SUM(T2."SALES") AS "SALES",

COUNT(*) AS "COUNT",
T5."REGION" AS "REGION",
T5."DIRECTOR" AS "DIRECTOR",
T6."FAMILY" AS "FAMILY",
T6."FAMILYNAME" AS "FAMILYNAME",
T3."SKU" AS "SKU",
T3."CAFFEINATED" AS "CAFFEINATED",
T3."OUNCES" AS "OUNCES",
T3."PKGTYPE" AS "PKGTYPE",
T3."SKUNAME" AS "SKUNAME",
T4."YEAR" AS "YEAR"

FROM
"MDSAMPLE"."MARKET" AS T1,
"MDSAMPLE"."SALESFACT" AS T2,
"MDSAMPLE"."PRODUCT" AS T3,
"MDSAMPLE"."TIME" AS T4,
"MDSAMPLE"."REGION" AS T5,
"MDSAMPLE"."FAMILY" AS T6

WHERE
T1."STATEID"=T2."STATEID" AND
T3."PRODUCTID"=T2."PRODUCTID" AND
T4."TIMEID"=T2."TIMEID" AND
T1."REGIONID"=T5."REGIONID" AND
T3."FAMILYID"=T6."FAMILYID"

GROUP BY
T5."REGION",

```

```

T5."DIRECTOR",
T6."FAMILY",
T6."FAMILYNAME",
T3."SKU",
T3."CAFFEINATED",
T3."OUNCES",
T3."PKGTYPE",
T3."SKUNAME",
T4."YEAR")

DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH IMMEDIATE
IN "TS_MQTTABLE"
INDEX IN "TS_MQTINDEX"
NOT LOGGED INITIALLY;

COMMENT ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01 IS 'AST created for
cube model MDSAMPLE.SalesModel';

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01;

CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000041T0101 ON DB2INFO.MQT0000000041T01("FAMILY",
"SKU");
CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000041T0102 ON DB2INFO.MQT0000000041T01("REGION");

RUNSTATS ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01 AND INDEXES ALL;

CREATE SUMMARY TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02 AS
(SELECT
SUM(T2."COGS") AS "COGS",
SUM(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL") AS "EXPENSE",
SUM(T2."MARKETING") AS "MARKETING",
SUM(T2."PAYROLL") AS "PAYROLL",
SUM(T2."SALES"-(T2."COGS"+(T2."MARKETING"+T2."PAYROLL"))) AS "PROFIT",
SUM(T2."SALES") AS "SALES",

COUNT(*) AS "COUNT",
T1."YEAR" AS "YEAR",
T1."QUARTER" AS "QUARTER"

FROM
"MDSAMPLE"."TIME" AS T1,
"MDSAMPLE"."SALESFACT" AS T2

WHERE
T1."TIMEID"=T2."TIMEID"

GROUP BY
T1."YEAR",
T1."QUARTER")

DATA INITIALLY DEFERRED
REFRESH IMMEDIATE
IN "TS_MQTTABLE"
INDEX IN "TS_MQTINDEX"
NOT LOGGED INITIALLY;

COMMENT ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02 IS 'AST created for
cube model MDSAMPLE.SalesModel';

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;

CREATE INDEX DB2INFO.IDX0000000041T02C ON DB2INFO.MQT0000000041T02("QUARTER")
CLUSTER;

REORG TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;

```

```

RUNSTATS ON TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02 AND INDEXES ALL;

COMMIT;

]]>
</sql>
<refreshSql>
<![CDATA[
-- *****
-- * Script to create/refresh summary tables.
-- *
-- * Cube model schema: MDSAMPLE
-- * Cube model name: SalesModel
-- * Diskspace limit: 75000
-- * Time limit: 300
-- * Sampling: Yes
-- * Refresh type: Refresh immediate
-- * Tablespace name: TS_MQTTABLE
-- * Indexspace name: TS_MQTINDEX
-- *****

UPDATE COMMAND OPTIONS USING c OFF;

REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T01;
REFRESH TABLE DB2INFO.MQT0000000041T02;
COMMIT;

]]>
</refreshSql>
</advise>
</olap:response>

```

## Muokkaustoiminnot: Alter (muokkaus), Create (luonti), Drop (hylkäys), Import (tuonti) ja Rename (uudelleennimeäminen)

DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymässä on viisi muokkaustoimintoa:

- Alter (muokkaus)
- Create (luonti)
- Drop (hylkäys)
- Import (tuonti)
- Rename (uudelleennimeäminen)

Kun tallennettu toimintosarja toteuttaa muokkaustoiminnon, se varmistaa myös, että objektit ovat kokonaisia ja viittekellollisia.

### Create (luonti)

Create-toiminto luo metatieto-objekteja. Se hyväksyy yhden tai usean metatieto-operandin ja luo objektit DB2 Cube Views -ohjelmassa siinä järjestyksessä, jossa ne lähetetään toimintoon. Tähän operaatioon lähetetyt objektisarjat voivat sisältää eri objektilajeja.

Tähän operaatioon lähetetyt objektit voivat viitata muihin objekteihin. Kun luot tällaisia objekteja, sinun on määritettävä niiden luontijärjestys viitesuhteiden mukaan. Jos esimerkiksi objekti OmaObjekti viittaa objektiin ToisenObjekti,

ToisenObjekti on lähetettävä toimintoon ennen OmaObjekti-objektia. Lisätietoja metatieto-objektien mahdollisista viitesuhteista on kohdassa "Metatieto-objektin muoto" sivulla 162.

Create-toiminto tarkistaa kunkin objektin. Virheitä palautetaan, jos luotu objekti on jo olemassa tai jos objektia, johon luotu objekti viittaa, ei vielä ole olemassa. Jos syöteobjekti määrittää skeeman, jota ei ole olemassa, toiminto luo skeeman, jos sinulla on tarvittavat tietokannan käyttöoikeudet.

*Taulukko 43. Create-pyyntöparametrit*

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
objekti	operandi	XML-elementti	Katso "Toimintojen operandit" sivulla 153.	Luotavat objektit.

*Taulukko 44. Create-tulosparametrit*

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Sanoma, joka kertoo Create-toiminnon tilan.

### Alter (muokkaus)

Alter-toiminto päivittää metatieto-objektin tiedot. Voit käyttää toiminnossa operandeina metatieto-objekteja ja päivittää niitä vastaavat metatietoluettelotaulukkojen objektit. Toiminto luo objektit siinä järjestyksessä kuin määrität ne. Tähän toimintoon lähetetyt objektisarjat voivat sisältää eri objektilajeja.

Tähän operaatioon lähetetyt objektit voivat viitata muihin objekteihin. Kun luot tällaisia objekteja, sinun on määritettävä niiden luontijärjestys viitesuhteiden mukaan. Lisätietoja metatieto-objektien mahdollisista viitesuhteista on kohdassa "Metatieto-objektin muoto" sivulla 162.

Et voi muuttaa objektin skeemaa tai nimeä tämän toiminnon avulla. Objektinimiä voi muuttaa Rename-toiminnolla.

Alter-toiminto tarkistaa kunkin objektin. Virheitä palautetaan, jos päivitettävää objektia ei ole.

*Taulukko 45. Alter-pyyntöparametrit*

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
objekti	operandi	XML-elementti	Katso "Toimintojen operandit" sivulla 153.	Päivitettävät objektit.

*Taulukko 46. Alter-tulosparametrit*

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Sanoma, joka kertoo Alter-toiminnon tilan.

## Rename (uudelleennimeäminen)

Rename-toiminto nimeää uudelleen yhden DB2 Cube Views -metatieto-objektin, joka määritetään objektin nykyisen skeeman ja nimen perusteella. Vain objektin nimen voi muuttaa. Objektin skeemaa ei voi muuttaa. Rename-toiminto voi nimetä objekteja uudelleen, vaikka muut metatieto-objektit viittaisivat niihin.

Taulukko 47. Rename-pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
objekttilaji	argumentti	XML-merkkijono	cubeModel cube cubeFacts cubeDimension cubeHierarchy cubeLevel dimension facts hierarchy attributeRelationship level join measure attribute	Uudelleen nimettävien DB2 Cube Views -metatieto-objektien laji. Tälle parametrille voi määrittää jonkin kelvollisista arvoista.
currentRef	operandi	DB2 Cube Views -metatieto-objektiviite	Katso "Toimintojen operandit" sivulla 153.	Nykyinen skeema ja uudelleennimettävän metatieto-objektin nimi.
newRef	operandi	DB2 Cube Views -metatieto-objektiviite	Katso "Toimintojen operandit" sivulla 153.	Uusi skeema ja uudelleennimettävän metatieto-objektin nimi.

Taulukko 48. Rename-tulosparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Sanoma, joka kertoo Rename-toiminnon tilan.

## Drop (hylkäys)

Drop-toiminto poistaa metatieto-objekteja DB2 Cube Views -ohjelmasta. Toiminto poistaa yhden metatieto-objektin tai useita metatieto-objekteja sen mukaan, mitä *objectType*- ja *restriction*-komponentteja on määritetty. Jos poistettuun objektiin on viittaus toisesta metatieto-objektista, palautetaan virhe.

Taulukko 49. Drop-pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
objekttilaji	argumentti	XML-merkkijono	Katso "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Poistettavien metatieto-objektin laji. Tälle parametrille voi määrittää jonkin kelvollisista arvoista.

Taulukko 49. Drop-pyyntöparametrit (jatkoa)

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
restriction [valinnainen]	argumentti	XML-merkkijono	Katso "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Metatietojen poiston laajuuden rajoitus. Tämä parametri vastaa SQL-kielen predikaatteja.

Taulukko 50. Drop-tulosparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Sanoma, joka kertoo Drop-toiminnon tilan.

### Import (tuonti)

Import-toiminto luo metatieto-objekteja tai raportoi metatieto-objektien olemassaolon metatietoluetteloon. Tämä toiminto toimii samalla tavalla kuin Create-toiminto lukuun ottamatta menetelmää, jolla se käsittelee aiemmin luotuja metatieto-objekteja.

Voit määrittää vaihtoehtoisia toimintatiloja Import-toiminnolle. Nämä tilat määrittävät, mitä toimintoja suoritetaan, kun käyttäjä yrittää tuoda objekteja, joiden nimet vastaavat luettelossa jo olevien objektien nimiä.

Valitun tilan perusteella virheitä palautetaan, jos luotu objekti on jo olemassa tai jos objektia, johon luotu objekti viittaa, ei vielä ole olemassa. Jos syöteobjekti määrittää skeeman, jota ei ole olemassa, Import-toiminto luo skeeman, jos sinulla on tarvittavat tietokannan käyttöoikeudet.

Import-toiminto tarkistaa kunkin objektin.

Eri toimintatilojen kuvaukset ovat kohdassa "Toimintoparametrit" sivulla 150.

Taulukko 51. Import-pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
mode	argumentti	XML-merkkijono	create new -ignore collisions create new -replace collisions create new -abort on collision report new -report collisions	Määrittää tuotujen uusien ja olemassa olevien objektien toiminnot. Katso <i>mode</i> -argumentin kuvaus kohdassa "Toimintoparametrit" sivulla 150.
objekti	operandi	XML-elementti	Katso "Toimintojen operandit" sivulla 153.	Tuotavat objektit.

Taulukko 52. Import-tulosparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanomarakenne	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Sanoma, joka kertoo Import-toiminnon tilan.



Taulukko 52. Import-tulosparametrit (jatkoa)

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
newList	viiteluettelo	XML-elementti	Katso <i>mode</i> -argumentin kuvaus kohdassa "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Luettelo nimien ja skeemojen pareista, jotka viittaavat uusiin objekteihin.
collisionList	viiteluettelo	XML-elementti	Katso <i>mode</i> -argumentin kuvaus kohdassa "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Luettelo nimien ja skeemojen pareista, jotka viittaavat muiden objektien kanssa ristiriitoja aiheuttaviin objekteihin.

### Kuinka sovellusohjelmaliittymä käsittelee funktionaalisia riippuvuuksia muokkaustoiminnoissa

DB2 Cube Views -ohjelman metatietojen sovellusohjelmaliittymä hallitsee tason objektin funktionaalisia riippuvuuksia tiettyjen sääntöjen mukaan. Taulukko 53 näyttää toiminnon, jonka sovellusohjelmaliittymä suorittaa kunkin tason muokkauspyynnölle.

Taulukko 53. API-toiminto funktionaalisissa riippuvuuksissa

Pyyntö	Toiminto
Luo taso	Sovellusohjelmaliittymä luo vastaavan DB2-ohjelman funktionaalisen riippuvuuden, jos sen luonti on mahdollista. Jos funktionaalista riippuvuutta ei voi luoda, sovellusohjelmaliittymä luo tason ilman funktionaalista riippuvuutta ja palauttaa varoitussanoman.
Poista taso	Sovellusohjelmaliittymä poistaa tason ja siihen liittyvän DB2-ohjelman funktionaalisen riippuvuuden. Jos sovellusohjelmaliittymä kohtaa virheen yrittäessään poistaa tason tai funktionaalisen riippuvuuden, sovellusohjelmaliittymä palauttaa virhesanoman eikä tason objektia poisteta.
Muuta tasoa (ilman funktionaalista riippuvuutta)	Jos et luo funktionaalista riippuvuutta tasoa muuttaessasi, toimintoja ei suoriteta.  Jos luot funktionaalisen riippuvuuden tasoa muuttaessasi, sovellusohjelmaliittymä luo vastaavan DB2-ohjelman funktionaalisen riippuvuuden, jos mahdollista. Jos funktionaalista riippuvuutta ei voi luoda, sovellusohjelmaliittymä muuttaa tasoa ilman funktionaalista riippuvuutta ja palauttaa varoitussanoman.
Muuta tasoa (funktionaalinen riippuvuus)	Jos tasossa on funktionaalinen riippuvuus ja haluat poistaa funktionaalisen riippuvuuden tasoa muuttaessasi, sovellusohjelmaliittymä muuttaa tasoa ja poistaa vastaavan DB2-ohjelman funktionaalisen riippuvuuden. Jos sovellusohjelmaliittymä kohtaa virheen yrittäessään muuttaa tasoa, sovellusohjelmaliittymä palauttaa virhesanoman eikä tason objektia muuteta.  Jos haluat muuttaa tasoa ja säilyttää funktionaalisen riippuvuuden, sovellusohjelmaliittymä poistaa funktionaalisen riippuvuuden ja luo sen uudelleen. Jos funktionaalista riippuvuutta ei voi poistaa, sovellusohjelmaliittymä palauttaa virhesanoman, mutta jatkaa tason muuttamista ja luo uuden funktionaalisen riippuvuuden käyttämällä eri nimeä.

Taulukko 53. API-toiminto funktionaalisissa riippuvuuksissa (jatkoa)

Pyyntö	Toiminto
Tuo taso (Luo uusi: ohita ristiriitatila)	Sovellusohjelmaliittymä luo vastaavan DB2-ohjelman funktionaalisen riippuvuuden, jos mahdollista. Jos funktionaalista riippuvuutta ei voi luoda, sovellusohjelmaliittymä luo tason ilman funktionaalista riippuvuutta ja palauttaa varoitussanomman.
Tuo taso (Luo uusi: korvaa ristiriitatila)	Sama kuin Alter-toiminto.

## Hallintatoiminnot: kelpoisuuden tarkistus ja muunto

DB2 Cube Views -ohjelma sisältää kaksi hallintatoimintoa: kelpoisuuden tarkistuksen (validate) ja muunnon (translate). Muuntotoimintoa voit käyttää vain, kun päivität DB2 Cube Views -ohjelman version 8.1 versioksi 8.2. Muuntotoiminto määrittää version 8.1 XML-metatiedot version 8.2 XML-metatietoja vastaaviksi.

### Kelpoisuuden tarkistus

Kelpoisuuden tarkastustoiminto tarkastaa metatieto-objektien kelpoisuuden. Kelpoisuudella tarkoitetaan sitä, onko objekti DB2 Cube Views -ohjelman objektisääntöjen mukaan. Kun tarkistat objektien kelpoisuutta tällä toiminnolla, määritä *objectType*-argumentti (objektityyppi) ja *restriction*-rajoitusparametrit. Tilaparametrin *mode* avulla voit määrittää kelpoisuuden tarkistuksen laajuuden.

Kelpoisuuden tarkistukseen kuuluvat seuraavat tarkistukset:

- metatieto-objektin tietojen valmius
- metatieto-objektien välinen viite-eheys
- viitattujen relaatiotaulukoiden, näkymien, valenimien ja kutsumanimisarakkeiden olemassaolo
- metatieto-objekteihin (esimerkiksi määritteisiin tai suureisiin) tallennettujen SQL-lausekkeiden oikeellisuus.

Kelpoisuuden tarkistustoiminnon ajo päättyy, jos toiminto havaitsee virheellisen metatieto-objektin. Toiminto palauttaa tällöin tiedot epäkelvosta objektista. Muut toiminnot (luonti, muutto ja tuonti) sisältävät automaattisen objektien kelpoisuustarkistuksen. Muuntotoiminnon aikana ei tarkisteta metatieto-objektien kelpoisuutta.

Taulukko 54. Kelpoisuuden tarkistustoiminnon pyyntöparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
objectType	argumentti	XML-merkkijono	Katso "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Tarkastettavien DB2 Cube Views -metatieto-objektien laji. Voit määrittää parametrin arvoksi yhden kelvollisista arvoista.
restriction (valinnainen) [valinnainen]	argumentti	XML-merkkijono	Katso "Toimintoparametrit" sivulla 150.	Metatietojen kelpoisuustarkastuksen laajuuden rajoitus. Tämä parametri vastaa SQL-kielen predikaatteja.
mode	argumentti	XML-merkkijono	base cubeModel completeness optimization	Tehtävien kelpoisuuden tarkastustoimintojen laajuuden määrittäminen.

Taulukko 55. Kelpoisuuden tarkistustoiminnon tulosparametrit

Nimi	Laji	Tietolaji	Kelvolliset arvot	Kuvaus
status	tilasanoma	DB2 Cube Views -sanoma	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Kelpoisuuden tarkistustoiminnon tilasanoma.
info	sanoma-luettelo	Sanomarakenneluettelo	Katso "Sanomarakenne" sivulla 153.	Kelpoisuuden tarkistustoiminnon luomien varoitus- ja virhesanomien luettelo.

### Muunto

Muuntotoiminto tarkistaa saapuvien XML-metatietojen muodon tarkistamalla XML-skeeman kelpoisuuden. Toiminto ei tarkista sarakkeiden ja muiden viitteiden kelpoisuutta. Voit muuntaa pakolliset DB2 Cube Views -metatiedot muuntotoiminnon avulla. Muuntotoimintoa voi käyttää vain täydellisen XML-asiakirjojen kanssa. Viitteet muualla kuin XML-asiakirjassa sijaitseviin objekteihin saattavat aiheuttaa virheitä.

Muuntotoiminto määrittää objektien vastaavuudet seuraavan taulukon mukaisesti. Kutakin version 8.1 objektia vastaa samanlainen version 8.2 objekti, mikäli toisin ei mainita.

Taulukko 56. Versioiden 8.1 ja 8.2 objektien vastaavuudet

Version 8.1 objektit	Version 8.2 objektit
Määrite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Määritteisiin on lisätty uusi ominaisuus, <i>tyhjäarvojen sallinta</i>.</li> <li>Aiemmin luotujen määritteiden tyhjäarvojen sallinta-arvoksi määritetään <i>tuntematon</i>.</li> </ul>
Liitos	Ei muutoksia.
Määritesuhde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierarkiat ja kuuti hierarkiat eivät enää viittaa määritesuhteisiin.</li> <li>Kaikki määritesuhteet muuttuvat orpo-objekteiksi. (Muut objektit eivät viittaa määritesuhteisiin.)</li> </ul> <p>Kun viet kuutiomallin tai kuution OLAP-toiminnoista, viedyssä XML-tiedostossa ei ole enää määritesuhteita. Jos haluat viedä määritesuhteet OLAP-toiminnoista, vie kaikki metatiedot.</p>
Hierarkiat + määritteet + määritesuhteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kutakin sellaista määrittettä varten luodaan yksi taso-objekti, johon jokin version 8.1 hierarkia viittaa.</li> <li>Taso-objektin nimi (skeema, nimi ja niin edelleen) on sama kuin sitä vastaavan version 8.1 lähdemääritteen.</li> <li>Tason oletusmäärite on lähdemäärite.</li> <li>Tason avain on lähdemäärite ja sen yläpuoliset päämääritteet version 8.1 hierarkian mukaisesti.</li> <li>Jos lähdemääritteisiin on viitteitä useasta version 8.1 hierarkiasta, muuntotoiminto valitsee hierarkian, jossa on vähiten ylätason määritteitä (mikäli tällaisia hierarkioita on useita, muuntotoiminto valitsee jonkin niistä sattumanvaraisesti), ja lisää ylätason määritteet lähteeseen version 8.2 tason avainmääritteinä ylätasosta alkaen.</li> <li>Tason liitetyiksi määritteiksi määritetään kaikki hierarkioiden viittaamat version 8.1 määritesuhteet, joiden vasen määrite on sama kuin lähdemäärite. Muuntotoiminto lisää kaikkia tällaisia vasempia määritteitä vastaavat oikeat määritteet tasoon liitettynä määritteinä. Kaksoiskappaleet poistetaan liitettyjen määritteiden luettelon luonnin aikana.</li> </ul>

Taulukko 56. Versioiden 8.1 ja 8.2 objektien vastaavuudet (jatkoa)

Version 8.1 objektit	Version 8.2 objektit
Kuutiohierarkiat + määritteet + määritesuhteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kutakin sellaista määritettä varten luodaan yksilöllinen kuutiotasobjekti, johon jokin version 8.1 hierarkia viittaa.</li> <li>Kuutiotasobjektin nimi määräytyy määritteen nimen ja kuution nimen mukaan. Jos kuution nimi on Myynti ja määritteen nimi Alue, kuutiotasobjektin nimi olisi Alue (Myynti).</li> <li>Kukin kuutiotasobjekti viittaa sitä vastaavaan tasoobjektiin. Esimerkiksi Alue (Myynti) -kuutiotasobjekti viittaa Alue-tasoon.</li> <li>Kuutiotasobjektin liitetyt määritteet määräytyvät valitun kuutiohierarkian määrittesuhdeobjektien mukaan. Kukin määrittesuhde, jonka vasen määrite on sama kuin (kantatasobjektin) lähdemäärite, lisätään kuutiotasobjektin liitettyksi määritteeksi.</li> </ul>
Hierarkia	Kutakin version 8.1 hierarkiaa vastaa version 8.2 hierarkia, jossa on järjestettyjä tasoja (mutta ei määritteitä tai määrittesuhteita).
Kuutiohierarkia	Kutakin version 8.1 kuutiohierarkiaa vastaa version 8.2 kuutiohierarkia, jossa on järjestettyjä kuutiotasobjektin tasoja (mutta ei määritteitä tai määrittesuhteita).
Dimensio	Liitetyt tasot lisätään dimensioihin.
Kuutioidimensio	Ei muutoksia.
Suure	Suureisiin on lisätty sama uusi ominaisuus kuin määritteisiin, <i>tyhjääarvojen sallinta</i> . Aiemmin luotujen suureiden <i>tyhjääarvojen sallinta-arvoksi</i> määritetään tuntematon.
Tiedot	Ei muutoksia.
Kuutiotiedot	Ei muutoksia.
Kuutiomalli	Ei muutoksia.
Kuutio	Muuntoon vaikuttavia muutoksia ei ole, mutta version 8.2 kuutioihin voi lisätä käyttötietoja.

## Mallisyöte- ja -tulospaarametrit metatietotoiminnoissa

Seuraavissa esimerkeissä kuvataan, miten voit käyttää parametreja kolmenlaisissa metatietotoiminnoissa. Esimerkeistä on jätetty pois osa XML-koodista. Tällaiset kohdat on merkitty kolmella pisteellä (.).

### Noutotoiminto

Seuraavat esimerkit kuvaavat describe-noutotoiminnon rakennetta. Lisätietoja describe-toiminnosta on kohdassa "Noutotoiminto: Describe" sivulla 134. Seuraavassa esimerkissä syötteeseen ei ole määritetty **metadata**-parametria, mutta toiminto palauttaa kyseisen parametrin.

### Pyyntö ja metatiedot

```
<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <describe objectType="cube" recurse="no">
    <restriction>
      <predicate property="schema" operator="=" value="oma_skeema"/>
    </restriction>
  </describe>
</olap:request>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... />
```

### Vastaus ja metatiedot

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <describe>
    <status id="0" text="Toiminnon toteutus
```

```

        onnistui."type="informational"/>
    </describe>
</olap:response>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
    <cube name="kuutio1" schema="oma_skeema" ... > ... </cube>
    ...
    <cube name="kuutioN" schema="oma_skeema" ... > ... </cube>"
</olap:metadata>

```

## Muokkaustoiminnot

Seuraavat esimerkit kuvaavat create-muokkaustoiminnon rakennetta. Lisätietoja create-toiminnosta on kohdassa "Muokkaustoiminnot: Alter (muokkaus), Create (luonti), Drop (hylkäys), Import (tuonti) ja Rename (uudelleennimeäminen)" sivulla 141. Esimerkin syötteeseen on määritetty **metadata**-parametri, mutta toiminto ei palauta kyseistä parametria.

### Pyyntö ja metatiedot

```

<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
    <create/>
</olap:request>

<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
    <attribute name="Sijaintitunnus" ... > ... </attribute>
    <attribute name="Maa" ... > ... </attribute>
    <attribute name="Osavaltio" ... > ... </attribute>
    <attribute name="Kaupunki" ... > ... </attribute>
    <dimension name="Sijainti" ... type="regular">
        <attributeRef name="Sijaintitunnus" ... </attributeRef>
        <attributeRef name="Maa" ... </attributeRef>
        <attributeRef name="Osavaltio" ... </attributeRef>
        <attributeRef name="Kaupunki" ... </attributeRef>
    ...
    </dimension>
</olap:metadata>

```

### Vastaus ja metatiedot

```

<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
    <create>
        <status id="0" text="Toiminnon toteutus
            onnistui."type="informational"/>
    </create>
</olap:response>

b<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >

```

## Hallintatoiminto

Seuraavat esimerkit kuvaavat validate-hallintatoiminnon rakennetta. Lisätietoja validate-toiminnosta on kohdassa "Hallintatoiminnot: kelpoisuuden tarkistus ja muunto" sivulla 146.

### Pyyntö ja metatiedot

```

<olap:request xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
    <validate objectType="cube" mode="base">
        <restriction>
            <predicate property="schema" operator="=" value ="oma_skeema"/>
        </restriction>
    </describe>

```

```
</olap:request>
<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... />
```

### Vastaus ja metatiedot

```
<olap:response xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
  <validate>
    <status id="1" text="...Lisätiedot
    palautettu."type="informational"/>
    <info><message id="6299" text="Vähintään yksi
    tietokantanäkymä on löytynyt kelpoisuuden tarkistuksen aikana."
    type="warning"/></info>
  </validate>
</olap:response>
<olap:metadata xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap" ... >
```

Lisää toimintojen XML-mallitiedostoja, joita voit käyttää db2mdapiclient-apuohjelman kanssa, on hakemistossa SQLLIB\samples\olap\xml\input.

## Toimintoparametrit

Kullakin metatietotoiminnolla on useita parametreja. Nämä parametrit mukauttavat toiminnon sen sovellukseen sopivaksi.

DB2 Cube Views -ohjelmassa on metatietotoimintoja varten viisi parametria:

- objectType
- recurse
- restriction
- mode (tuontitoiminnon argumentti)
- mode (kelpoisuuden tarkistustoiminnon argumentti).

### ObjectType-parametri

Tällä parametrilla määritetään niiden metatieto-objektien laji, jotka liittyvät pyydettyyn toimintoon. Seuraavat objektityypit vastaavat suoraan DB2 Cube Views -ohjelman metatieto-objektien mallia.

- all (kaikki objektit)
- cubeModel
- cube
- cubeDimension
- cubeFacts
- cubeHierarchy
- cubeLevel
- dimension
- facts
- hierarchy
- attributeRelationship
- level
- join
- measure
- attribute

## Recurse-parametri

Tällä parametrilla ohjataan ohjelma suorittamaan toiminto palautuvasti. Jos toiminto ei toimi palautuvassa tilassa, se käsittelee vain objectType- ja **restriction**-määrittäksiasi suoraan vastaavat metatieto-objektit. Toiminto käynnistyy metatieto-objektien tilassa, joka ei ole palautuva, ja käsittelee näiden objektien lisäksi kaikki niiden liitepolkujen metatieto-objektit. **Recurse**-parametri sisältää *kyllä*- ja *ei*-vaihtoehdot.

Esimerkki: Toiminto, joka ei ole palautuvassa tilassa, saattaisi palauttaa esimerkiksi dimensioluettelon, kun taas palautuvassa tilassa sama toiminto palauttaisi dimensioluettelon lisäksi luettelon kaikista muista (eri lajin) objekteista, joihin dimensioluettelon dimensiot viittaavat ja joihin viitatus objektit vuorostaan viittaavat.

## Restriction-parametri

Tällä parametrilla määritetään metatietotoiminnon laajuuden rajoitus. Tämä parametri muistuttaa SQL-kyselyn predikaatteja. Rajoitukset ilmaistaan XML-kielellä käyttäen <restriction>- ja <predicate>-tunnisteita, jotka määritetään DB2 Cube Views -ohjelman XML-skeemassa.

Voit määrittää metatieto-objektien yhteisten ominaisuuksien ja metatieto-objektien suhteiden mukaisia rajoituksia.

Ominaisuusperustaiset predikaatit sisältävät seuraavat määritteet:

### *property*

Predikaattitunnisteeseen liittyvän property-määritteen arvon on määritettävä joko *name*- tai *schema*-määrite.

### *operator*

Predikaattitunnisteeseen liittyvän operator-määritteen arvon on oltava yhtäsuuruusmerkki (=).

### *value*

Predikaattitunnisteeseen liittyvän value-määritteen arvoksi määritetään merkkijono, jota halutaan verrata *property*-määritteen määrittämään ominaisuuteen.

Lisätietoja siitä, miten **restriction**-parametri vaikuttaa toiminnon vaiheiden järjestykseen, on kohdassa "Toiminnon vaiheiden järjestyks" sivulla 154.

Seuraava esimerkkikoodi rajoittaa toiminnon kohde-objekteiksi ABC-skeeman objektit:

```
<restriction>  
  <predicate property="schema" operator="=" value="ABC">  
</restriction>
```

## Mode (for Import) -parametri

Tällä parametrilla määritetään tuontitoiminnon toimintatila. Seuraavassa taulukossa on kuvattu käytettävissä olevat toimintatilat.

Jos tuontitoimintoon syötteenä siirretty objekti on jo metatietoluettelossa, aiheutuu ristiriita.

Taulukko 57. Tuontitilat

Tila	Kuvaus	Palautettavat viiteluettelot
Create new: ignore collisions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toiminto luo syöteobjektit, jotka eivät aiheuta ristiriitoja.</li> <li>Toiminto ei luo syöteobjekteja, jotka aiheuttavat ristiriitoja.</li> <li>Toiminto ei muuta tietokannassa jo olevia objekteja.</li> <li>Ristiriidat eivät tuota virhesanomiamia.</li> </ul>	<p><b>newList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin onnistuneesti luodun objektin nimi ja skeema.</p> <p><b>collisionList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin ristiriitoja aiheuttavan ohitetun objektin nimi ja skeema.</p>
Create new: replace collisions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toiminto luo syöteobjektit, jotka eivät aiheuta ristiriitoja.</li> <li>Ristiriitatilanteissa toiminto korvaa aiemmat objektit uusilla.</li> <li>Toiminto korvaa aiemmin luodut objektit syöteobjekteilla.</li> <li>Ristiriidat eivät tuota virhesanomiamia.</li> </ul>	<p><b>newList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin onnistuneesti luodun objektin nimi ja skeema.</p> <p><b>collisionList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin ristiriitoja aiheuttavan korvatus objektin nimi ja skeema.</p>
Create new: abort on collision	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toiminto luo syöteobjektit vain, jos toiminnon aikana ei ilmene lainkaan ristiriitoja.</li> <li>Jos tietokannassa ilmenee ristiriitoja, toiminto ei luo yhtään objektia.</li> <li>Toiminto ei muuta tietokannassa jo olevia objekteja.</li> <li>Ristiriidat tuottavat virhesanomiamia.</li> </ul>	<p><b>newList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin onnistuneesti luodun objektin tai ristiriitoja aiheuttamattoman objektin nimi ja skeema.</p> <p><b>collisionList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin ristiriitoja aiheuttavan objektin nimi ja skeema.</p>
Report new: report collisions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toiminto ei luo objekteja.</li> <li>Toiminto luo raportin syöteobjektien ja aiemmin tallennettujen objektien ristiriidoista.</li> <li>Toiminto ei muuta tietokannassa jo olevia objekteja.</li> <li>Ristiriidat eivät tuota virhesanomiamia.</li> </ul>	<p><b>newList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin sellaisen objektin nimi ja skeema, joka ei aiheuta ristiriitaa ja jota ei luotu.</p> <p><b>collisionList</b></p> <p>Luettelo, jossa on kunkin ristiriitoja aiheuttavan objektin nimi ja skeema.</p>

NewList- ja collisionList-viiteluetteloiden tunnisteiden järjestys on määritetty ennalta. Seuraavassa luettelossa näkyy IMPORT-toiminnon viitelajien järjestys:

1. <attributeRef>
2. <joinRef>
3. <attributeRelationshipRef>
4. <levelRef>
5. <cubeLevelRef>
6. <hierarchyRef>



7. <cubeHierarchyRef>
8. <dimensionRef>
9. <cubeDimensionRef>
10. <measureRef>
11. <factsRef>
12. <cubeFactsRef>
13. <cubeModelRef>
14. <cubeRef>

### Mode (for Validate) -parametri

Tällä parametrilla määritetään kelpoisuuden tarkistustoiminnon toimintatila. Seuraavassa taulukossa on kuvattu käytettävissä olevat toimintatilat. Seuraavan taulukon säännöt viittaavat DB2-kuutionäkymien objektisääntöjen luokkiin.

*Taulukko 58. Kelpoisuuden tarkistuksen tilat*

Tila	Kuvaus
base	Perussääntöjen mukaisuuden tarkistus
cubeModel-valmius	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuutiomallin valmiussääntöjen mukaisuuden tarkistus</li> <li>• Perussääntöjen mukaisuuden tarkistus</li> </ul>
optimization	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimointisääntöjen mukaisuuden tarkistus</li> <li>• Kuutiomallin valmiussääntöjen mukaisuuden tarkistus</li> <li>• Perussääntöjen mukaisuuden tarkistus</li> </ul>

## Toimintojen operandit

Toimintopyynnöissä tarvittavia objektimääriytyksiä ja niiden viitemääriytyksiä kutsutaan toiminnon operandeiksi.

Metatietotoimintoihin joko **request-** tai **metadata-**parametreilla siirretyt operandit ovat seuraavat:

**object** Tämä operandi sisältää suoritettavat metatieto-objektit. Metatieto-objektien määriytystapa kuvataan kohdassa "Metatieto-objektin muoto" sivulla 162.

#### **currentRef**

Tätä operandia tarvitaan uudelleennimeämistoiminnossa (Rename), ja se sisältää metatieto-objektin skeeman ja nimen.

#### **newRef**

Samoin kuin *currentRef*-operandia tätä operandia voi käyttää metatieto-objektin uudelleennimeämisessä. Se sisältää metatieto-objektin skeeman ja nimen.

## Sanomarakenne

DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymä antaa tulokseksi tiedottavat ja varoittavat sanomat sekä virheilmoitukset, joissa on jokin tietty rakenne.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu DB2 Cube Views -ohjelman sanomien rakenneosat.

Taulukko 59. Sanoman osa

Osa	Kuvaus
id (tunnus)	Sanoman yksilöivä kokonaislukutunnus.
type (laji)	Sanoman laji voi olla jokin seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> <li>• informational (ilmoitus)</li> <li>• warning (varoitussanoma)</li> <li>• error (virhesanoma)</li> </ul>
text (teksti)	Sanomatekstin sisältävä merkkijono.
tokens (sanakkeet)	Arvot, jotka korvautuvat sanoman merkkijonossa. Sanakkeiden määrää sanomissa ei ole rajoitettu. Sanoman sanakkeina voi käyttää seuraavia XML-tunnisteita: <ul style="list-style-type: none"> <li>• attributeRef (määriteviite)</li> <li>• joinRef (liitosviite)</li> <li>• attributeRelationshipRef (määritesuhdeviite)</li> <li>• levelRef (tasoviite)</li> <li>• cubeLevelRef (kuutiotasoviite)</li> <li>• hierarchyRef (hierarkiaviite)</li> <li>• cubeHierarchyRef (kuutiohierarkiaviite)</li> <li>• dimensionRef (dimensioviite)</li> <li>• cubeDimensionRef (kuutiodimensioviite)</li> <li>• measureRef (suureviite)</li> <li>• factsRef (tietoviite)</li> <li>• cubeFactsRef (kuutiotietoviite)</li> <li>• cubeModelRef (kuutiomalliviite)</li> <li>• cubeRef (kuutioviite)</li> <li>• column (sarakeviite)</li> <li>• text (teksti)</li> </ul>

Seuraavassa sanomaesimerkissä ei ole sanakkeita:

```
<status id="0" text="Toiminnon toteutus on onnistunut." type="informational"/>
```

Seuraavassa sanomaesimerkissä on sanakkeita:

```
<status id="6331" text="Määritesuhteen
&quot;MDOBJ_ID_ATTRIBUTERELATIONSHIP.MDSAMPLE.State_PopGroup&quot;
vasen määrite ei kuulu hierarkiaan
&quot;MDOBJ_HIERARCHY.MDSAMPLE.RegionState&quot;;."
type="error">
<tokens>
<attributeRelationshipRef name="State_PopGroup" schema="MDSAMPLE"/>
<text value="MDOBJ_HIERARCHY.MDSAMPLE.RegionState"/>
</tokens>
</status><
```

## Toiminnon vaiheiden järjestys

Kohdassa kuvatuista argumenteista vain kolme rajaa toiminnon laajuutta.

Nämä argumentit on määritettävä toimintoon seuraavassa järjestyksessä:

1. objectType
2. restriction
3. recurse

Seuraava esimerkki kuvaa sitä, miten järjestelmä saattaa palauttaa toiminnon recurse-vaiheen tuloksena objekteja, jotka eivät näytä vastaavan määrittämiäsi rajoituksia.

**Esimerkki:** oma\_skeema-skeeman kuution palautuva selvitys:

Toiminnon argumentit:

```
objectType = "cube"  
restriction = <restriction>  
    <predicate property="schema" operator="=" value ="oma_skeema"/>  
    </restriction>  
recurse = "yes"
```

Ensimmäisellä rivillä toiminto rajoitetaan kuutio-objekteihin. Seuraavaksi määritetään valittavaksi vain oma\_skeema-skeeman mukaiset kuutiot. Recurse-argumentilla määritetään, että halutaan palauttaa myös näiden kuutio-objektien viiteobjektit. Viiteobjektien tietolaji ja skeema saattaa poiketa alkuperäisestä rajoituksesta. Tämä kuutiopyyntö palauttaa kaikki määritetyt objektit.

---

## Kirjaus ja jäljitys

### DB2 Cube Views -ohjelman ajonaikainen API-jäljitys

Sovellusohjelmaliittymä tukee kolmea jäljityksen prioriteettitasoa. Pääkäyttäjä voi määrittää lokitiedostoihin kirjattavan jäljitystason kokoonpanotiedoston avulla. Oletusarvon mukaan ajonaikainen jäljitys ei ole käytössä. Oletusjäljitystiedoston nimi on db2mdtrace.log.

Tavallisesti jäljitystä ei tarvitse käyttää. Sitä voi käyttää esimerkiksi silloin, kun sovellusohjelmaliittymän ajossa ilmenee virhe ja IBM:n tukihenkilö pyytää jäljitystiedostoa.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu eri jäljitystasot.

Taulukko 60. Jäljitystasot

Taso	Kuvaus	Esimerkkejä
Ei mitään	<ul style="list-style-type: none"><li>Jäljitys ei ole käytössä</li></ul>	Ei sovellu
Merkittävä	<ul style="list-style-type: none"><li>Järjestelmä seuraa vain ulkoisia ja sisäisiä sovellusohjelmaliittymän tulo- ja poistumakohtia</li><li>Järjestelmä seuraa osien välistä tietovirtaa</li><li>Jäljitykseen saattaa sisältyä funktioiden argumentteja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Jäsennyksen aloitus ja lopetus</li><li>Luonnin, noudon, hylkäyksen ja muiden vastaavien toimintojen aloitus ja lopetus</li></ul>
Kohtalainen	<ul style="list-style-type: none"><li>Järjestelmä seuraa ulkoisen ja sisäisen sovellusohjelmaliittymän monimutkaisten funktioiden välisen hallinnan tietovirtaa</li><li>Järjestelmä seuraa osien välistä tietovirtaa</li><li>Myös korkean tason mukainen jäljitys on käytössä</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Luontitoiminnon monimutkaisten funktiokutsujen kirjaus</li></ul>
Alhainen	<ul style="list-style-type: none"><li>Järjestelmä seuraa sisäisen sovellusohjelmaliittymän perustoimintoja</li><li>Myös korkean tason ja keskitason mukaiset jäljitykset ovat käytössä</li><li>Käytä tätä tasoa useimpiin jäljityksiin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Metatieto-objektien get- ja set-menetelmäkutsujen kirjaus</li></ul>

Kun jäljitys on käytössä (sen taso on jokin muu kuin Ei mitään), järjestelmä kirjaa sovellusohjelmaliittymän virheet sekä virheet jäljityslokiin kyseisten lokien taso- ja vakavuusastemääritysten mukaan.

## DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän lokitiedostot

Järjestelmä luo sovellusohjelmaliittymien lokitiedostot DB2-ilmentymän tasolla. Virhelokitiedoston nimi on db2mderror.log ja jäljityslokitiedoston nimi on db2mdtrace.log.

Kun tietty DB2-ilmentymä suorittaa DB2 Cube Views ohjelman sovellusohjelmaliittymän, sovellusohjelmaliittymän lokitiedostot luodaan DB2-vianmäärittelyshakemistoon, josta käytetään nimeä DB2DIAG. Tämä DB2-vianmäärittelyshakemisto sijaitsee yleensä seuraavissa hakemistoissa:

### Windows

DB2-ilmentymän polku -hakemisto, kuten c:\sql11ib\

AIX DB2-ilmentymän polku/db2dump, kuten ~oma asennus /sql11ib/db2dump

Voit muuttaa DB2DIAG-oletuspolun DB2DIAG db2 dbm cfg -asetuksen avulla

db2idrop-apuohjelma puhdistaa DB2-ilmentymään liittyvät lokitiedostot. Jos DB2DIAG-oletuspolkua ei käytetä, db2idrop-apuohjelma ei voi puhdistaa DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän lokitiedostoja. Sellaiset lokitiedostot, joita db2idrop-apuohjelma ei voi puhdistaa, on puhdistettava erikseen. Jos virheitä ilmenee DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän ladatessa kokoonpanotiedostoa, virheet kirjataan tiedostoon db2mdapi.log. Tiedosto db2mdapi.log sijaitsee DB2DIAG-polulla, joka vastaa muiden sovellusohjelmaliittymän lokeja.

## Virheiden kirjaus

Sovellusohjelmaliittymä tukee kolmea jäljityksen virheiden vakavuusastetta. Oletusarvon mukaan järjestelmä kirjaa keskitason vakavuusasteen virheet. Virhelokitiedoston oletusnimi on mderror.log. Jos kokoonpanotiedostoa luettaessa ilmenee virhe, järjestelmä kirjaa sen db2mdapi.log-tiedostoon.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu virheiden eri vakavuusastetasot.

*Taulukko 61. Virheiden vakavuusastetasot*

Vakavuusaste	Kuvaus	Esimerkkejä
Ei mitään	<ul style="list-style-type: none"><li>Järjestelmä ohittaa kaikki virheet ja varoitukset</li></ul>	Ei sovellu
Suuri (tämä on useimpien virheiden vakavuusaste)	<ul style="list-style-type: none"><li>Järjestelmä kirjaa vain kriittiset ja pysyvät häiriöt</li><li>Vedostaa lokiin kutsupinon</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sisäiset koodivirheet</li></ul>

Taulukko 61. Virheiden vakavuusastetasot (jatkoa)

Vakavuusaste	Kuvaus	Esimerkkejä
Kohtalainen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Järjestelmä kirjaa käyttäjän ratkaistavissa olevat virheet</li> <li>Kirjaa lokiin myös suuren vakavuusasteen virheet</li> <li>Vedostaa lokiin kutsupinon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peruskäyttäjän virheet, kuten kaksoiskappaleen luontirytykset</li> <li>Metatietojen kelpoisuusvirheet</li> <li>Muistin loppuminen (voit lisätä muistia tai alentaa muistin käyttöä)</li> </ul>
Alhainen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Järjestelmä kirjaa varoitukset</li> <li>Kirjaa lokiin myös suuren ja kohtalaisen vakavuusasteen virheet</li> <li>Alhaisen vakavuusasteen virheet eivät vedosta lokiin kutsupinoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varoitus sisäisestä virheestä</li> <li>Ilmoitukset</li> </ul>

Kun sovellusohjelmaliittymä on määritetty suorittamaan suuren tai kohtalaisen vakavuusasteen virheiden kirjaus ja suuri tai kohtalainen virhe ilmenee, sovellusohjelmaliittymä luo kutsupinon, jonka alkamiskohtana on kohta, jossa virhe ilmenee sovellusohjelmaliittymässä. Kutsupino vastaa keskitason jäljityksen kutsupinoa, mutta virhetiedot kirjautuvat virhelokiin eikä jäljityslokiin.

## Lokitietojen kirjaamisen ja seuraamisen skenaarioita

Seuraavissa kirjaamisen ja seuraamisen skenaarioissa esitetään, kuinka virheitä voidaan siepata.

**Skenaario 1** (Jäljitystaso: keskitaso; virheiden vakavuusaste: korkea): Järjestelmä kirjaa korkean vakavuustason virheen sekä virhe- että jäljityslokiin.

```
<log>
  <trace level="medium" logFile="db2mdtrace.log" bufferSize="0" />
  <error level="high" logFile="db2mderror.log" bufferSize="0" />
</log>
```

**Skenaario 2** (Jäljitystaso: keskitaso; virheiden vakavuusaste: alhainen): Järjestelmä kirjaa alhaisen vakavuustason virheen vain virhelokiin, koska jäljityslokiin on määritetty kirjattavaksi vain vakavat ja keskitason virheet.

```
<log>
  <trace level="medium" logFile="db2mdtrace.log" bufferSize="0" />
  <error level="low" logFile="db2mderror.log" bufferSize="0" />
</log>
```

Järjestelmä palauttaa tiedot puuttuvien ympäristömuuttujien tai lokitiedostojen käyttövirheistä tietokannan työasemasovellukseen tallennetun toimintosarjan SQLSTATE-tietojen mukana. Jos kokoonpanotiedostoa käsiteltäessä ilmenee virhe, järjestelmä kirjaa sen db2mdapi.log-tiedostoon. Käyttäjän määrittämän lokitiedoston avauksessa ilmenevät virheet eivät kirjaudu järjestelmään.

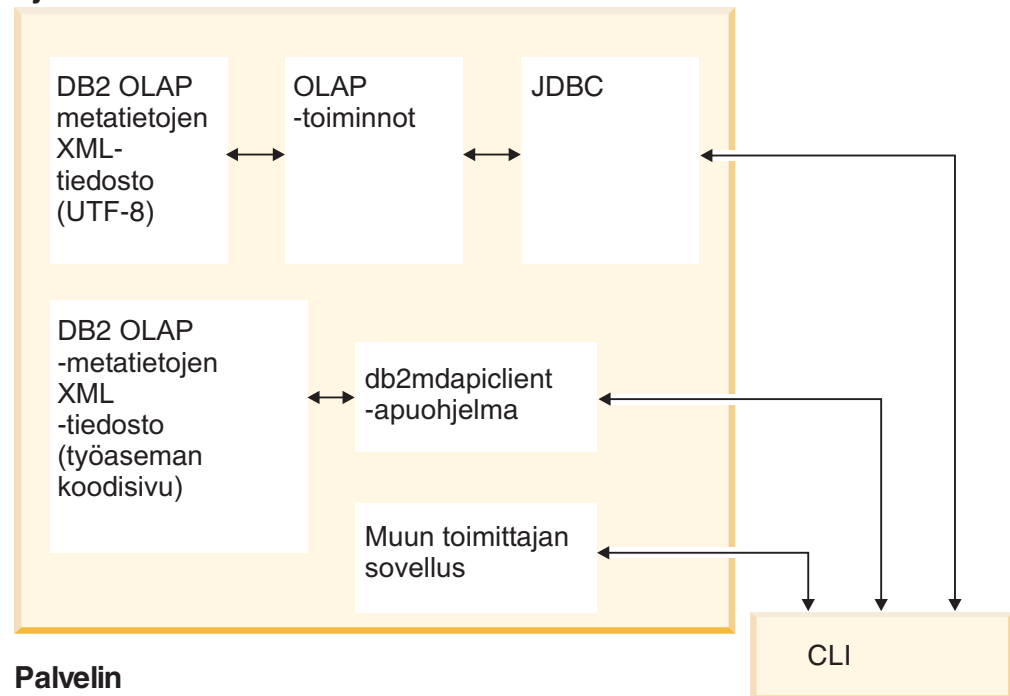
## Koodisivutuki

DB2 Cube Views -ohjelma käyttää kahta koodisivua: DB2-työasemaohjelman koodisivua (sovelluksen koodisivu) ja DB2-tietokannan koodisivua. Lisätietoja DB2-työaseman koodisivun määrittämisestä on *Administration Guide: Planning* -julkaisun Supported territory codes and code pages -kohdassa. DB2 Cube Views

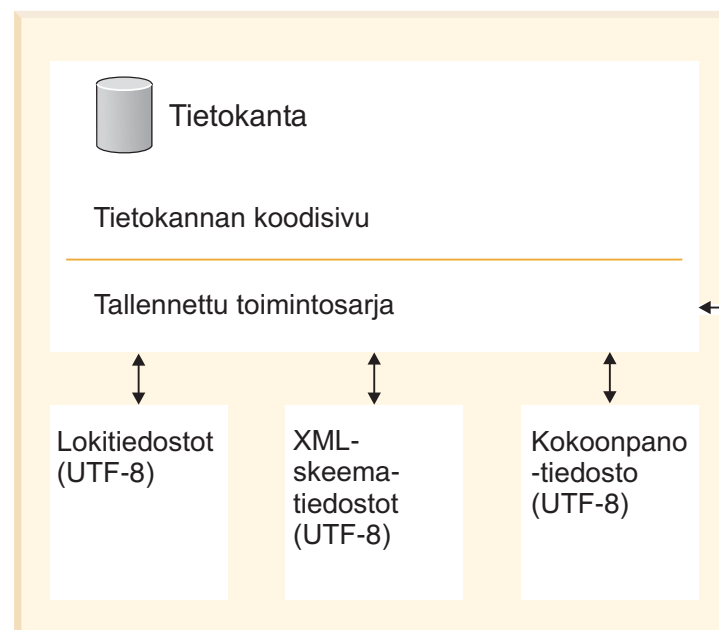
API -ohjelman sovellusohjelmaliittymän tallennettu toimintosarja käyttää DB2-tietokannan koodisivua. Järjestelmä määrittää DB2-tietokannan koodisivun tietokannan luonnin aikana. DB2-työaseman ja DB2-palvelimen koodisivujen ei tarvitse olla samanlaiset. CLI-liittymä muuntaa työaseman koodisivun tallennetun toimintosarjan CLOB-parametrit tallennetun toimintosarjan tietokannan koodisivua vastaaviksi.

Seuraavassa kaaviossa on kuvattu, miten työasema on yhteydessä palvelimeen CLI-liittymän kautta. CLI-liittymä muuntaa työaseman koodisivut tietokannan koodisivun mukaisiksi.

## Työasema



## Palvelin



Kuva 41. Koodisivuja tai UTF-8-muotoa käyttävien erilaisten työasemien tietovirta DB2-ohjelmiston CLI-liittymän kautta tietokantapalvelimeen

CLI-liittymä valvoo sovelluksen ja tietokannan koodisivujen välisiä muuntoja. DB2 Cube Views -työasemasovelluksesta sovellusohjelmaliittymään (API) siirtyviä tietoja kutsutaan syötetiedoiksi. Sovellusohjelmaliittymästä DB2 Cube Views -työasemasovellukseen siirtyviä tietoja kutsutaan tulostiedoiksi. Syöte- ja tulostiedot on koodattu DB2-työasemaohjelman koodisivun mukaisesti.

DB2 Cube Views -ohjelman osien koodisivumäärittelyt ovat seuraavat:  
OLAP-toiminnot:

- Käsittelee ja luo vain DB2 Cube Views -ohjelman UTF-8-koodattuja XML-tiedostoja.
- Palauttaa virheen, jos DB2 Cube Views -ohjelman XML-syöttötiedoston koodaus on jokin muu kuin UTF-8.
- Tulkitsee tiedoston olevan UTF-8-koodattu, jos sen koodausta ei ole määritetty.
- Luo UTF-8-koodausmääritysten mukaiset DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostot Export-funktion avulla.

Db2mdapiclient-apuohjelma:

- Tulkitsee syötetyt DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostot UTF-8-koodatuiksi, ellei ole määritetty asetusta -1, ja ohittaa siksi tiedostojen erilliset koodausmääritykset.
- Luo DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostot UTF-8-koodattuina, ellei ole määritetty asetusta -1, eikä lisää niihin tiedostoihin erillistä koodausmääritystä.

Tallennettu API-toimintosarja:

- Tulkitsee CLOB-parametrit DB2-työaseman koodisivun mukaan koodatuiksi.
- Ohittaa syötettyjen DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostojen erilliset koodausmääritykset.
- Luo DB2 Cube Views -ohjelman XML-tiedostot ilman erillisiä koodausmäärityksiä.
- Käsittelee XML-syöttö- ja -tulostiedostot DB2-tietokannan koodisivun mukaan.
- Luo sovellusohjelmaliittymän lokitiedostot UTF-8-koodauksen mukaan ja sisällyttää niihin mahdolliset DB2-ohjelmiston sanomat. Sovellusohjelmaliittymän lokitiedostot eivät ole XML-muodossa.
- Ei lisää lokitiedostoihin erillistä UTF-8-koodausmääritystä.
- Koodaa sovellusohjelmaliittymän käyttämät XML-skeematiedostot UTF-8-muotoisina.
- Koodaa sovellusohjelmaliittymän XML-kokoonpanotiedoston UTF-8-muotoisena.

Muiden valmistajien sovellusten ja DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymää suoraan kutsuvien sovellusten on kyettävä lähettämään ja vastaanottamaan DB2-työaseman koodisivun mukaan koodattuja XML-parametritiedostoja.

---

## DB2 Cube Views -ohjelman metatietotaulukot ja XML-skeeman tiedostot

Tietyt sovellusohjelmaliittymän funktiot eivät ole tuettuja, jos versio on väärä.

### Metatietotaulukoiden versiot

Sovellusohjelmaliittymä toimii vain, jos se muodostaa yhteyden DB2-tietokantaan, jossa on voimassa oleva joukko DB2 Cube Views -ohjelman metatietotaulukoita. DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 voimassa oleva versio on 8.2.0.1.0. DB2 Cube Views -ohjelman version 8.1 voimassa oleva versio on 8.1.2.0. DB2 Cube Views -ohjelman metatietojen luettelotaulukon versiotiedot on tallennettu SYSINFOVERSION-taulukkoon.

Lisätietoja metatietotaulukoiden versioista on kohdassa "Db2mdapiclient-apuohjelman yleiskuvaus" sivulla 165.



DB2 Cube Views -ohjelman XML-skeematiedostoja eli XSD-tiedostoja käytetään DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymässä. Sovellusohjelmaliittymän tallennettu DB2INFO.MD\_MESSAGE-toimintasarja käyttää XML-skeematiedostoja.

### XML-skeematiedostojen versiot

Kaikilla XML-asiakirjoilla, jotka välitetään metatietojen sovellusohjelmaliittymän kautta, on oltava versionumero. Versionumeron avulla tallennettu toimintasarja erottaa, mitä XML-skeemaa työasema käyttää. XSD-skeematiedostot määrittävät, mitkä versionumerot ovat kelvollisia tietyille toiminnoille.

DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 voimassa oleva versio on 8.2.0.1.0.

Seuraavat skeematiedostot sisältävät tietoja tallennetusta md\_message()-toimintasarjasta.

#### db2md\_parameter.xsd-tiedosto

Tämä tiedosto sisältää tietoja pyyntö- ja vastaustoiminnoista. Tiedosto toimii version 8.1.2.1.0 ja version 8.2.0.1.0 kanssa.

#### db2md\_metadata.xsd-tiedosto

Tämä tiedosto sisältää db2md\_types.xsd-tiedoston ja määrittää vain metatietoelementtejä. Tiedosto ei sisällä versiotietoja.

#### db2md\_types.xsd-tiedosto

Tämä tiedosto sisältää tietoja kaikista metatieto-objekteista. Tiedosto toimii version 8.1.2.1.0 ja version 8.2.0.1.0 kanssa.

Sovellusohjelmaliittymä tukee skeematiedostojen edellistä versiota, versiota 8.1.2.1.0, mutta tukee vain Describe- ja Translate-toimintoja.

Sovellusohjelmaliittymä palauttaa virheen, jos pyydetty version 8.1.2.1.0 toiminto on jokin muu kuin Describe tai Translate.

---

## DB2 Cube Views -koonpanotiedosto

Sovellusohjelmaliittymä voidaan määrittää DB2-ilmentymän tasolla. Voit muuttaa parametreja koonpanotiedostossa db2md\_config.xml.

DB2 Cube Views -ohjelman kullakin asennuksella on oletuskoonpanotiedosto db2-asennushakemiston cfg-alihakemistossa. Esimerkiksi Windows-järjestelmässä oletuskoonpanotiedosto voi olla c:\sqlib\cfg-hakemistossa ja AIX-järjestelmässä /usr/opt/db2\_08\_01/cfg-hakemistossa

Kullakin DB2-ilmentymällä, joka ajaa DB2 Cube Views -ohjelmaa, on fyysinen kopio db2md\_config.xml-tiedostosta db2-ilmentymän polku>-hakemistossa. Esimerkiksi Windows-järjestelmässä fyysinen kopio voi olla c:\sqlib\oma\_asennus-hakemistossa ja AIX-järjestelmässä ~oma\_asennus/sqlib-hakemistossa.

db2icrt-apuohjelma kopioi oletuskoonpanotiedoston db2-ilmentymän polku-hakemistoon ja luo uuden ilmentymän. Esimerkiksi ennen DB2 Cube Views -ohjelman asennusta luoduille DB2-ilmentymille koonpanotiedosto voidaan kopioida ilmentymähakemistoon, jos asennusohjelma ei pystynyt kopioimaan tiedostoa. Jos sovellusohjelmaliittymä ei löydä koonpanotiedostoa ilmentymähakemistosta, sovellusohjelmaliittymä yrittää kopioida oletuskoonpanotiedoston ilmentymähakemistoon.

Kokoonpanotiedoston db2md\_config.xml avulla voidaan määrittää virheiden kirjaus ja ajonaikainen jäljitysKokoonpanotiedostoa muokkaamalla pääkäyttäjä voi määrittää jäljitystason, kirjattavien virheiden vakavuustason ja kirjauspuskurin koon (tavuina).

Db2md\_config.xml-kokoonpanotiedoston sisällön rakenne määräytyy db2md\_config.xsd-XML-skeematiedoston mukaan. Seuraava esimerkki kuvaa kokoonpanotiedoston sisältöä:

```
<olap:config xmlns:olap="http://www.ibm.com/olap"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xsi:schemaLocation="http://www.ibm.com/olap db2md_config.xsd">
  <log>
    <trace level="none" logFile="db2mdtrace.log" bufferSize="0"/>
    <error level="medium" logFile="db2mderror.log" bufferSize="0"/>
  </log>
</olap:config>
```

---

## Metatieto-objektin muoto

DB2 Cube Views -ohjelman XML-skeema määrittää, mitkä XML-peruselementit viittaavat suoraan DB2 Cube Views -ohjelman metatieto-objektimallin objekteihin. Voit kuvata monimutkaiset metatietorakenteet näiden peruselementtien avulla. Monimutkaisten metatietorakenteiden objektien väliset suhteet voit määrittää peruselementtien välisten nimiviitteiden avulla.

Nimiviite on esimerkiksi kuutio-elementtiin määritetty viittaus dimensio-elementtiin. Seuraava esimerkki kuvaa XML-skeeman mukaista kuutio-objektia. Esimerkissä määrittäminen on tekstimuodossa, mutta sovelluksissa on käytettävä XML-koodausta.

```
kuutio
->viite kuutiomalliin
->viitteet kuutiodimensioihin
->viite kuutiotietoihin
->näkymä
```

Kuutio-objektissa viitteet muihin objektilajeihin sisältyvät kuutiota vastaavaan peruselementtiin. Jos et käytä palautuvaa noutoa, noutotoiminto palauttaa vain kuutio-objektit. Palautuvaa noutoa käytettäessä noutotoiminto palauttaa kuutio-objektien tietojen lisäksi tiedot kaikista objekteista (jotka voivat olla eri lajin objekteja), joihin palautetut kuutiot viittaavat.

Objektien järjestys määräytyy DB2 Cube Views -ohjelman XML-skeeman mukaan. Järjestelmä ryhmittelee saman lajin objektit (esimerkiksi kuutio-objektit) yhteen yksittäisissä toiminnoissa. Näiden ryhmien sisältämien elementtien sisäinen järjestys määräytyy niiden välisten viitteiden mukaan. Viiteobjektien on oltava luettelossa ennen niihin viittaavia objekteja. Ryhmien järjestys on seuraava:

1. attribute
2. join
3. attributeRelationship
4. level
5. cubeLevel
6. hierarchy
7. cubeHierarchy
8. dimension

9. cubeDimension
10. measure
11. facts
12. cubeFacts
13. cubeModel
14. cube

Objektien väliset suhteet eivät vaikuta objektilajin mukaiseen ryhmittelyyn. Vaikka määritteiden ja liitosten rooli vaihtelee objektilajin mukaan, se ei vaikuta niiden järjestykseen.

CVSAMPLE-tietokannan XML-metatietotiedosto on esimerkki XML-tiedostosta, joka näyttää metatietojen lajin ja järjestyksen.



---

## Luku 8. Sample files

---

### Db2mdapiclient-apuohjelman yleiskuvaus

Ohjelmaan sisältyvä db2mdapiclient-apuohjelma on tarkoitettu DB2 Cube Views Multidimensional Services -ohjelman sovelluksen ohjelmoinnin mallilähdekoodiksi. Apuohjelman avulla voit tuoda, viedä ja optimoida metatieto-objekteja.

**Huomautus:** DB2 Cube Views -ohjelman version 8.2 mukana toimitettavaa apuohjelmaa on paranneltu niin, ettei se vastaa aivan täysin sqllib\samples\olap\client\db2mdapiclient.cpp-tiedoston mallilähdekoodia.

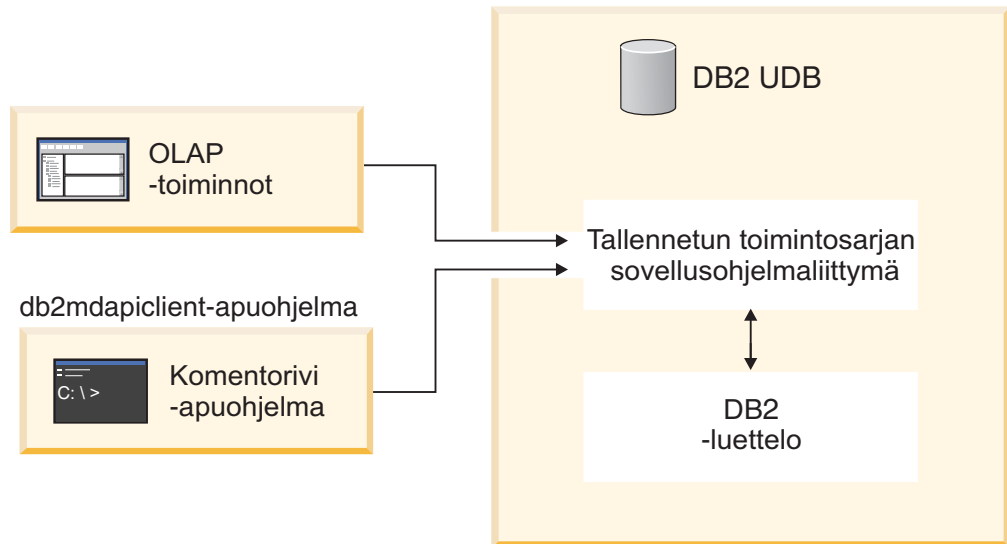
Db2mdapiclient-apuohjelman avulla voit toteuttaa kaikki seuraavassa taulukossa kuvatut DB2 Cube Views -ohjelman tallennettujen MD\_MESSAGE()-toimintosarjan tukemat tehtävät:

*Taulukko 62. Tehtävät.* Multidimensional Services -tehtävät, joita db2mdapiclient-apuohjelmalla voi toteuttaa

Tehtävä	Komento
Metatieto-objektien vienti tiedostoon	DESCRIBE
Metatieto-objektien tuonti tiedostosta	CREATE tai IMPORT
Olemassa olevien metatieto-objektien muutto	ALTER tai RENAME
Olemassa olevien metatieto-objektien poisto	DROP
Olemassa olevien metatieto-objektien kelvollisuuden tarkistus	VALIDATE
Kuutiomallin optimointi	ADVISE
XML-metatietojen muunto version 8.1 muodosta version 8.2 mukaisiksi	TRANSLATE

Db2mdapiclient-apuohjelma tallentaa tallennetun MD\_MESSAGE()-toimintosarjan lähettämät ja siihen lähetetyt XML-tiedot tiedostoiksi.

Tuotavat tiedot db2mdapiclient-apuohjelma tallentaa tavallisesti DB2 Cube Views -ohjelman sillan luomaan tai OLAP-toiminnoista tuotuun XML-tiedostoon. Vietävät tiedot db2mdapiclient-apuohjelma tallentaa XML-tiedostoon, jonka avulla DB2 Cube Views -ohjelman silta-apuohjelma voi lisätä metatietoja tietokantaan tai OLAP-työkaluun. Apuohjelman XML-vientitiedoissa ja -tuontitiedostoissa käyttämä merkistö on tärkeä. Lisätietoja merkistöjen merkityksestä on kohdassa "Koodisivutuki" sivulla 157.



Kuva 42. Metatietojen siirto. Db2mdapiclient-apuohjelma ja OLAP-toiminnot siirtävät metatiedot Multidimensional Service -ohjelman kautta

## Db2mdapiclient-komento: metatieto-objektien käsittely

Voit käyttää db2mdapiclient-apuohjelmaa komentoriviltä.

Saat näkyviin db2mdapiclient-komennon parametrit antamalla komentorivillä db2mdapiclient-komennon. **Db2mdapiclient**-komennon syntaksi on seuraava:

```
db2mdapiclient -d tietokannan_nimi [-u käyttäjä] [-p salasana] -i request.xml -o response.xml
  [-m inputmetadata.xml] [-n outputmetadata.xml] [-a parametrin_puskurin_koko]
  [-b metatietojen_puskurin_koko] [-v] [-l] [-h]
```

-d *tietokannan\_nimi* määrittää tietokannan nimen.

-u *käyttäjä* määrittää käyttäjätunnuksen, joka yhdistetään määritettyyn tietokantaan.

-p *salasana* määrittää salasanan, joka yhdistetään määritettyyn tietokantaan.

-i *request.xml* määrittää pakollisen syöttötiedoston, joka sisältää toteutettavan toiminnon.

-o *response.xml* määrittää pakollisen tulostustiedoston, joka sisältää XML-tulostetiedot tallennetusta MD\_MESSAGE()-toimintasarjasta. Tallennetun MD\_MESSAGE()-toimintasarjan kolmas argumentti palauttaa XML-tulostiedot.

-m *inputmetadata.xml* on syöttötiedosto, joka sisältää DB2 Cube Views -ohjelman XML-metatieto-objektin. Tämä valinta on pakollinen luonti- ja tuontitoiminnoissa.

-n *outputmetadata.xml* on valinnainen tulostustiedosto, joka sisältää tallennetun MD\_MESSAGE()-toimintasarjan toisen argumentin mahdollisesti tuottamat XML-tulosmetatiedot.

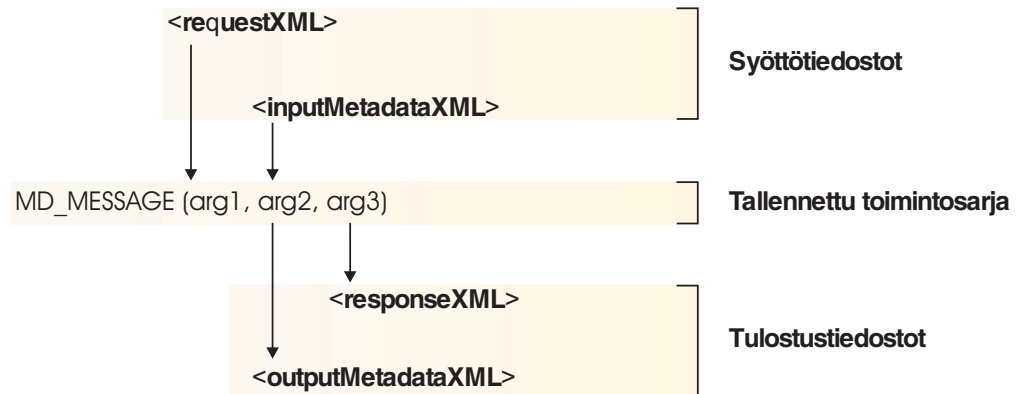
-a *parametrin\_puskurin\_koko* määrittää parametrien puskurin koon. Oletusarvo on 1048576 tavua.

-b *metatietojen\_puskurin\_koko* määrittää metatieto-objektin tietojen puskurin koon. Oletusarvo on 1048576 tavua.

-v määrittää, että haluat lisätietoja tulostettavaksi komennon käsittelyn aikana.

- l poistaa käytöstä UTF-8-tuen ja määrittää, että syöttö- ja tulostustiedostot ovat paikallisen koodisivun mukaisia.
- h tuo näkyviin käyttäjätiedot.

Seuraavassa kaaviossa kuvataan, miten tallennettu MD\_MESSAGE()-toimintasarja liittyy kahteen syöttö- ja tulostustiedostoon:



Kuva 43. Tallennetun toimintasarjan db2mdapiclient-apuohjelman syöttö- ja tulostustiedostojen käsittelytapa

Jos esimerkiksi haluat tuoda DB2 Cube Views -ohjelman CVSAMPLE-tietokannan metatieto-objektit Windows-järjestelmään, siirry

..\SQLLIB\samples\olap\xml\input-hakemistoon ja anna seuraava komento:

```
db2mdapiclient -d CVSAMPLE -u db2admin -p omasalasanana -i create.xml
-o myresponse.xml -m ..\..\CVSAMPLE\CVSampleMetadata.xml.xml
```

Ohjelmaan sisältyvien mallitiedostojen kuvaus on kohdassa "API-mallitiedostot" sivulla 168. Lisätietoja Multidimensional Services -toiminnoista on kohdassa "DB2 Cube Views -ohjelman sovellusohjelmaliittymän yleiskuvaus" sivulla 129.

## Mallitietokantatiedostot

Kaikki seuraavat CVSAMPLE-tietokantaan liittyvät tiedostot ovat \SQLLIB\samples\olap\cvsample\hakemistossa:

### CVSampleMetadata.xml

CVSAMPLE-metatiedot sisältävä XML-tiedosto. Voit tuoda CVSAMPLE-metatiedot tästä tiedostosta OLAP-toimintojen ja db2mdapiclient-apuohjelman avulla.

### CVSampleTables.sql

CVSAMPLE-taulukoiden täyttämiseen tarkoitettu SQL-komentotiedosto.

### FAMILY.txt, LINE.txt, LOCATION.txt, PRODUCT.txt, SALESFACT.txt, STORE.txt, TIME.txt

CVSAMPLE-taulukkotiedot sisältävät tekstitiedostot.

### CVSampleExplain.sql

SQL-komentotiedosto, jonka ajamalla voit tarkastaa, ohjaako DB2-ohjelmisto kyselyn tiivistelmätaulukkoon.

\SQLLIB\samples\olap\xml\input-hakemisto sisältää myös tiedostot, jotka liittyvät CVSAMPLE-tietokantaan.

## Create.xml

CREATE-toimintomäärityksen sisältävä XML-tiedosto. Ajamalla tämän tiedoston db2mdapiclient-apuohjelman avulla voit ladata mallitiedot.

---

## API-mallitiedostot

DB2 Cube Views -ohjelman CVSAMPLE-tietokanta sisältää API-mallitiedostoja. Mallitiedostojen avulla voit kokeilla malliskenaarioita db2mdapiclient-apuohjelmassa. Db2mdapiclient-apuohjelma on tallennetun Multidimensional Services -toimintasarjaliittymän liittymäobjekti. Apuohjelma toimii mallilähdekoodina siitä, miten sovellusohjelmaliittymän sovelluksen voi ohjelmoida. Apuohjelman lähdekoodi on `\SQLLIB\samples\olap\client\db2mdapiclient.cpp`-hakemistossa

Voit käyttää kunkin skenaarion mukaisia mallitiedostojen sisältöjä tallennetun MD\_MESSAGE()-toimintasarjan parametreina. Joskus tallennetun toimintasarjan metatietoparametri ohitetaan syötön yhteydessä tai sitä ei palauteta tulostuksen yhteydessä, mitä seuraavissa skenaarioissa osoittaa <empty>. Kun et tarvitse syötemetatietoja, älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelman komennossa. Kun et tarvitse tulostemetatietoja, älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelman komennossa.

Lisätietoja tallennetun MD\_MESSAGE()-toimintasarjan käyttämisestä db2mdapiclient-apuohjelman avulla on kohdassa "Db2mdapiclient-apuohjelman yleiskuvaus" sivulla 165. Lisätietoja tallennetun MD\_MESSAGE()-toimintasarjan itsenäisestä käytöstä on kohdassa "DB2 Cube Views -ohjelman tallennettu toimintasarja" sivulla 131.

Kaikki mallitiedostot ovat `\SQLLIB\samples\olap\xml\`-hakemistossa. Mallitiedostojen avulla voit kokeilla seuraavia malliskenaarioita:

### DROP

Näiden tiedostojen avulla voit hylätä kaikki metatietoluettelon metatieto-objektit. Tässä malliskenaariossa oletetaan, että metatietoluettelo ei ole tyhjä. Jos se on tyhjä, järjestelmä palauttaa varoitussanomaa siitä, että se ei havainnut objekteja.

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** `input\Drop.xml`
- **Metadata:** `<empty>`

Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** `output\Drop_response.xml`
- **Metadata:** `<empty>`

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### CREATE

Näiden tiedostojen avulla voit luoda metatieto-objektit metatietoluetteloon. Tässä malliskenaariossa oletetaan, että metatietoluettelo on tyhjä.

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** `input\Create.xml`
- **Metadata:** `input\CVSampleTestMetadata.xml`

#### Tulosparametritiedostot



- **Response:** output\Create\_response.xml
- **Metadata:** <empty>  
Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

## DESCRIBE

Näiden tiedostojen avulla voit noutaa kaikki metatietoluettelon metatieto-objektit.

### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Describe.xml
- **Metadata:** <empty>  
Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Describe\_response.xml
- **Metadata:** <metadata XML file>

## DESCRIBE (rajoitettu)

Näiden tiedostojen avulla voit tehdä rajoitetun noudon ja noutaa vain CVSample.Sales-kuution. Tässä mallissa oletetaan, että olet aiemmin tuonut CVSampleMetadata.xml-metatiedot CVSAMPLE-tietokantaan.

### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\CVSampleDescribe\_restricted.xml
- **Metadata:** <empty>  
Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\DescribeRestricted\_response.xml
- **Metadata:** <metadata XML file>

## ALTER

Näiden tiedostojen avulla voit muuttaa metatietoluettelon metatieto-objekteja. Tässä mallissa oletetaan, että olet aiemmin tuonut CVSampleMetadata.xml-metatiedot CVSAMPLE-tietokantaan.

### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Alter.xml
- **Metadata:** input\CVSampleAlter.xml

### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Alter\_response.xml
- **Metadata:** <empty>  
Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

## RENAME

Näiden tiedostojen avulla voit nimetä CVSAMPLE.SalesModel-kuutiomallin uudelleen. Kuutiomallin nimi on tiedostojen ajon jälkeen CVSAMPLE.Sales Model (2004). Tässä mallissa oletetaan, että olet aiemmin tuonut CVSampleMetadata.xml-metatiedot CVSAMPLE-tietokantaan.

### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\CVSampleRename.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Rename\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### VALIDATE

Näiden tiedostojen avulla voit tarkastaa kaikkien metatietoluettelon metatieto-objektien optimointisääntöjen mukaisen kelpoisuuden.

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Validate.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Validate\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### VALIDATE (rajoitettu)

Näiden tiedostojen avulla voit tarkastaa CVSAMPLE.Daily Sales -kuution optimointisääntöjen mukaisen kelpoisuuden. Tässä mallissa oletetaan, että olet aiemmin tuonut CVSSampleMetadata.xml-metatiedot CVSAMPLE-tietokantaan.

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\CVSSampleValidate\_restricted.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\ValidateRestricted\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### IMPORT *create new - ignore collisions* -tila

Näiden tiedostojen avulla voit tuoda metatieto-objektit metatietoluetteloon *create new - ignore collisions* -tuontitilassa (järjestelmä luo uudet objektit eikä ota huomioon ristiriitoja. Tässä malliskenaariossa oletetaan, että metatietoluettelo on tyhjä.

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Import\_model.xml
- **Metadata:** CVSSampleTestMetadata.xml

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Import\_model\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### IMPORT *create new - replace collisions* -tila

Näiden tiedostojen avulla voit tuoda metatieto-objektit metatietoluetteloon *create new - replace collisions* -tuontitilassa (järjestelmä luo uudet objektit ja korvaa ristiriitoja aiheuttavat objektit. Tässä malliskenaariossa oletetaan, että olet ajanut IMPORT-skenaarion aiemmin *create new - ignore collisions* -tilassa

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Import\_mode2.xml
- **Metadata:** CVSsampleTestMetadata.xml

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Import\_mode2\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### IMPORT *create new - abort on collision* -tila

Näiden tiedostojen avulla voit tuoda metatieto-objektit metatietoluetteloon *create new - abort on collision* -tuontitilassa (järjestelmä luo uudet objektit ja keskeyttää tuonnin ristiriitailanteissa. Tässä malliskenaariossa oletetaan, että olet ajanut IMPORT-skenaarion aiemmin *create new - replace collisions* -tilassa

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Import\_mode3.xml
- **Metadata:** CVSsampleTestMetadata.xml

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Import\_mode3\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### IMPORT *create new - report collisions* -tila

Näiden tiedostojen avulla voit tuoda metatieto-objektit metatietoluetteloon *create new - report collisions* -tuontitilassa (järjestelmä luo uudet objektit ja raportoi ristiriidoista. Tässä malliskenaariossa oletetaan, että olet ajanut IMPORT-skenaarion aiemmin *create new - abort on collision* -tilassa

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Import\_mode4.xml
- **Metadata:** CVSsampleTestMetadata.xml

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Import\_mode4\_response.xml
- **Metadata:** <empty>

Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### TRANSLATE

Näiden tiedostojen avulla voit kääntää Cube Views -ohjelman version 8.1 metatiedot Cube Views -ohjelman version 8.2 metatiedoiksi.

#### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\Translate.xml
- **Metadata:** CVSsampleTranslateMetadata.xml

#### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Translate\_response.xml
- **Metadata:** <metadata XML file>

## ADVISE

Näiden tiedostojen avulla voit ajaa optimoinnin neuvontatoiminnon kuutiomallille CVSAMPLE.Sales Model. Tässä mallissa oletetaan, että olet aiemmin tuonut CVSSampleMetadata.xml-metatiedot CVSAMPLE-tietokantaan etkä ole aiemmin ajanut Rename-skenaariota.

### Syöteparametritiedostot

- **Request:** input\CVSSampleAdvise.xml
- **Metadata:** <empty>  
Älä määritä -m-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

### Tulosparametritiedostot

- **Response:** output\Advise\_response.xml
- **Metadata:** <empty>  
Älä määritä -n-vaihtoehtoa db2mdapiclient-apuohjelmassa.

---

## Liite. Sanomat

Seuraavat sanomat ovat joko palvelimen, sovellusohjelmaliittymän tai DB2 Cube Views -ohjelman OLAP-toimintojen sanomia.

**Socket error:** Jos tietokantayhteys muodostetaan ja suljetaan useita kertoja, järjestelmässä voi ilmetä vastakevirhe. Kun DB2 Cube Views -ohjelmaa ajetaan Windows 2000 Advanced Server -järjestelmän osioidussa ympäristössä yhdessä DB2 Universal Database Enterprise Server Edition -ohjelman kanssa, järjestelmässä saattaa erittäin harvoin ilmetä vastakevirhe. Virhe voi ilmetä, jos seuraavat toimet tehdään nopeasti yli 10 000 kertaa yhdessä Windows-istunnossa:

1. Muodosta yhteys DB2-tietokantaan.
2. Kutsu DB2 Cube Views -ohjelman tallennettua toimintosarjaa, joka toteuttaa metatietotoiminnon.
3. Sulje tietokantayhteys.

Tämä häiriö voidaan välttää aloittamalla Windows-työasema uudelleen, jolloin järjestelmä aktivoi vastakkeen uudelleen.

---

## SQLSTATE-sanomat, sovellusohjelmaliittymän sanomat ja muut palvelinsanomat

### Sovellusohjelmaliittymän SQL-tilat

#### **01HQ1: Katso XML-tuloste- ja palvelinlokite.**

##### Selitys

Tallennetun toimintosarjan kutsu onnistui, mutta jonkin pyydetyn metatietotoiminnon toteutuksen aikana havaittiin virhe.

##### Käyttäjän toimet

Etsi lisätietoja tarkastamalla tallennetun toimintosarjan tulosparametrien sisältö. Voit tarkastaa myös palvelinlokite.

#### **38Q00: Etsi lisätietoja palvelimen lokeista.**

##### Selitys

Tallennetun toimintosarjan kutsu on epäonnistunut. Järjestelmä ei toteuttanut pyynnön mukaisia metatietotoimintoja. Tallennettu toimintosarja ei palauttanut tulosparametreja.

##### Käyttäjän toimet

Etsi lisätietoja palvelimen lokeista.

### **38Q01: Asennuspolku on tuntematon.**

#### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan kutsu on epäonnistunut, koska tallennettu toimintosarja ei pysty selvittämään, mihin hakemistoon DB2-ohjelmisto on asennettu. Järjestelmä ei toteuttanut pyynnön mukaisia metatietotoimintoja. Tallennettu toimintosarja ei palauttanut tulosparametreja.

#### **Käyttäjän toimet**

Jos käytät Windows-käyttöjärjestelmää, tarkista, että DB2PATH-ympäristömuuttujan oletusarvo tai käyttäjän määrittämä arvo on oikea. Aloita tietokannan hallintaohjelma uudelleen ja kutsu tallennettua toimintosarjaa uudelleen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **38Q02: Palvelimen lokitiedostoa ei voi avata.**

#### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan kutsu on epäonnistunut, koska vähintään yhden tallennetun toimintosarjan lokitiedoston avaus kirjoitusta varten ei onnistunut. Järjestelmä ei toteuttanut pyynnön mukaisia metatietotoimintoja. Tallennettu toimintosarja ei palauttanut tulosparametreja.

#### **Käyttäjän toimet**

Varmista, että voit luoda tallennetun toimintosarjan kokoonpanotiedostoon (esimerkiksi olap\_config.xml) määrittämäsi lokitiedostot tiedostojärjestelmään ja että voit avata kyseiset tiedostot lukea ja kirjoitusta varten. Jos järjestelmässä ei ole lokitiedostoja, tallennettu toimintosarja yrittää luoda ne. Jos käytät AIX-käyttöjärjestelmää, varmista, että lokitiedostoja voi lukea ja niihin voi kirjoittaa rajoitetun (fenced) tietokannan käyttäjätunnuksella.

### **38Q03: Metatietojen syöteparametria ei ole.**

#### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan kutsu on epäonnistunut, koska pyynnössä määritetty metatietotoiminto tarvitsee tiedot käsiteltävistä metatietoista, mutta niitä ei ole määritetty tallennetun toimintosarjan syöteparametriin. Tallennettu toimintosarja ei palauttanut tulosparametreja.

#### **Käyttäjän toimet**

Määritä käsiteltävät metatiedot tallennetun toimintosarjan metadata-syöteparametriin ja kutsu tallennettua toimintosarjaa uudelleen.

### **38Q04: [virheen\_laji] VIRHE: Vastauksen tulostuspuskuri on liian pieni.**

#### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan kutsu on epäonnistunut, koska toiminnon vastauksen tulostusparametripuskuri on liian pieni palautettavalle CLOB-rakenteelle. Tallennettu toimintosarja ei palauttanut tulostusparametreja.

### Käyttäjän toimet

Lisää tallennettu toimintosarja luetteloon uudelleen käyttämällä suurempaa arvoa vastauksen tulostusparametrin koolle.

## Yleiset

### Onnistumiskoodit

**0: Toiminto on päättynyt virheittä. Järjestelmä ei havainnut virheitä.:**  
Selitys

Järjestelmä on toteuttanut pyynnön mukaisen metatietotoiminnon. Järjestelmä ei havainnut virheitä toiminnon toteutuksessa.

### Käyttäjän toimet

Tämä on ilmoitussanoma. Toimia ei tarvita.

**1: Toiminto on tehty loppuun. Järjestelmä palautti lisätietoja.:**  
Selitys

Järjestelmä on toteuttanut pyynnön mukaisen metatietotoiminnon. Toiminto palautti lisätietoja, jotka voivat olla varoituksia tai virhesanomiamia.

### Käyttäjän toimet

Tarkista palautettujen lisätietojen sisältö INFO-osasta.

**2: Toiminto on tehty loppuun. Metatietoon ei ole tehty muutoksia.:**  
Selitys

Järjestelmä on toteuttanut pyynnön mukaisen metatietotoiminnon. Toiminnon toteutus ei aiheuttanut muutoksia tietokantaluettelon metatietoihin.

### Käyttäjän toimet

Jos haluat muuttaa tietokantaluettelon metatietoja, muuta metatietotoimintopyynnön toimintatila ja tee pyyntö uudelleen.

### Yleiset ulkoiset virhe- ja varoituskoodit

**100: Muistin varaaminen toimintoa *operation* varten on epäonnistunut. Varmista, että muistia on käytettävissä.:**  
Selitys

Tallennettu toimintosarja ei ole onnistunut varaamaan tarvittavia muistin osia pyydetyn metatietotoiminnon toteutuksen aikana.

### Käyttäjän toimet

Lisää käytettävissä olevaa muistia tallennettua Fenced-toimintosarjaa varten.

**101: Objektin *object name* käsittelyn aikana on ilmennyt sisäinen virhe.:**

## Selitys

Järjestelmä on havainnut odottamattoman virheen pyydetyn metatietotoiminnon toteutuksen aikana.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n asiakastukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**102: Tulostuspuskurin koko *puskurin\_koko* on liian pieni. Muuta puskurin kooksi vähintään *koko*.**

## Selitys

Tallennettua toimintasarjaa varten varattu tulostusparametrin puskurin on liian pieni tallennetun toimintasarjan luomaa CLOB-rakennetta varten.

## Käyttäjän toimet

Jos mahdollista, luetteloi tallennettu toimintasarja uudelleen käyttämällä entistä suurempia OUT- ja INOUT-parametrien arvoja. Jos tämä ei ole mahdollista, rajoita kyselyä niin, että tallennettu toimintasarja palauttaa vain vähän tietoja.

**103: Tuotteella ei ole kelvollista lisenssiä.**

## Selitys

Järjestelmä ei voi suorittaa mitään metatietotoimintoja, koska tuotteen asennusta varten ei ole kelvollista lisenssiä.

## Käyttäjän toimet

Asenna järjestelmään tuotteen kelvollinen lisenssi tai osta uusi lisenssi IBM:n asiakastuen tai ohjelmistomyynnin kautta.

**104: Järjestelmässä on ilmennyt sisäinen virhe. Järjestelmä on palauttanut seuraavat sanakkeet: *sanake0, sanake1, sanake2, sanake3*.**

## Selitys

Järjestelmä on havainnut odottamattoman virheen pyydetyn metatietotoiminnon toteutuksen aikana.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**599: Toimintoa ei toteutettu.**

## Selitys

Järjestelmä on havainnut virheen ennen toiminnon toteutusta. Tämän vuoksi järjestelmä ei toteuttanut toimintoa.



## Käyttäjän toimet

Tarkista tallennetun toimintosarjan aiemmin saman kutsun aikana toteuttamien metatietotoimintojen tilat. Voit tarkastaa myös palvelinlokit. Kun olet korjannut aiemman toiminnon toteutuksessa ilmenneen virheen, kutsu tallennettua toimintosarjaa uudelleen.

## Yleiset sisäiset virhe- ja varoituskoodit

**600: Syötteen parametri *parametrin\_nimi* on epäkelpo; sanoma: *sanoma*. Tarkista parametrin arvo ja yritä uudelleen.:**

### Selitys

Jokin tallennetun toimintosarjan sisäistä toimintoa varten määritetyistä syöteparametreista on virheellinen.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**601: Syötteen parametrin *parametrin\_nimi* arvo on tyhjä (NULL).:**

### Selitys

Jokin tallennetun toimintosarjan sisäistä toimintoa varten määritetyn syöteparametrin arvo on virheellisesti tyhjäarvo (NULL).

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**602: Parametrin *parametrin\_nimi* arvo *arvo* ei ole kelvollinen. Kelvollinen arvoalue on *raja-arvo\_1*, *raja-arvo\_2*.:**

### Selitys

Jokin tallennetun toimintosarjan sisäistä toimintoa varten määritetyn syöteparametrin arvo ei ole kelvollisen arvoalueen mukainen.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**603: Unicode-merkkijono *merkkijono* on joko virheellinen tai valearvo. Kyseessä saattaa olla muistihäiriö.:**

### Selitys

Tallennetun toimintosarjan Unicode-merkkijono on joko väärä tai virheellinen. Tämä saattaa olla merkki järjestelmän tai tallennetun toimintosarjan muistihäiriöstä. Toinen mahdollisuus on, että tallennettu toimintosarja on ladannut väärän ICU-kirjastojen version.

## Käyttäjän toimet

Varmista, että käytettävissä on tarpeeksi muistia tallennetun toimintosarjan käsittelemiä tietoja varten. Tarkista, että tallennettu toimintosarja lataa sen ICU-kirjastojen version, jota aiot käyttää tallennetun toimintosarjan nykyisen version kanssa. Voit tarkastaa oikeanpuoleiset määritykset käyttöympäristön ajonaikaisten kirjastojen hakupolun asetuksista.

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **604: Unicode-koodatun merkkijonon *merkkijono* sisällön muuntaminen käytössä olevan koodisivun *koodisivu* mukaiseksi on epäonnistunut.:**

#### **Selitys**

Unicode-merkkijono-objektin muunto toisen koodisivun mukaiseksi on epäonnistunut. Tämä saattaa olla merkki järjestelmän tai tallennetun toimintosarjan muistihäiriöstä. Kyseessä saattaa myös olla järjestelmän koodisivun muuntohäiriö tai se, että tallennettu toimintosarja on ladannut väärän ICU-kirjastojen version.

## Käyttäjän toimet

Tarkista, että tarvittavat ICU-koodisivun muuntotiedostot ovat tallentuneet tietokantapalvelinjärjestelmään. Varmista, että käytettävissä on tarpeeksi muistia tallennetun toimintosarjan käsittelemiä tietoja varten. Tarkista, että tallennettu toimintosarja lataa sen ICU-kirjastojen version, jota aiot käyttää tallennetun toimintosarjan nykyisen version kanssa. Voit tarkastaa oikeanpuoleiset määritykset käyttöympäristön ajonaikaisten kirjastojen hakupolun asetuksista.

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **605: Kohteelle varattu muisti *muistipuskuri* on vapautettava.:**

#### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan sisäinen menetelmä on palauttanut muistipuskurin, joka on vapautettava toista sisäistä menetelmää varten.

## Käyttäjän toimet

Tallennetun toimintosarjan sisäisen menetelmän pitäisi vapauttaa palautettu muistipuskuri. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **606: Kohteen *UChar XMLCh-UChar*-muunto on epäonnistunut.:**

#### **Selitys**

XMLCh- ja UChar-merkistön välinen muunto on epäonnistunut.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**607: Syöttöpuskurin koko** *koko on liian pieni. Muuta syöttöpuskurin kooksi vähintään uusi\_koko.:*

#### Selitys

Tallennetun toimintasarjan sisäinen muistipuskuri on liian pieni tarvittavaa sanomaa varten.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**608: Objektin** *tallennetun\_toimintasarjan\_nimi* **laji ei kelpaa tässä yhteydessä.:**

#### Selitys

Järjestelmä on havainnut odottamattoman lajin tallennetun toimintasarjan käsittelyn aikana.

### Käyttäjän toimet

Lisäohjeita saat IBM:n ohjelmistotuesta, kun ilmoitat yrittämäsi metatietotoiminnon tilan tunnuksen ja tekstin. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**609: Objektin** *tieto\_laji* **tietolaji ei ole kelvollinen nykyisessä kontekstissa.:**

#### Selitys

Järjestelmä on havainnut odottamattoman tietolajin tallennetun toimintasarjan käsittelyn aikana.

### Käyttäjän toimet

Lisää toiminto-ohjeita saat IBM:n ohjelmistotuesta, kun ilmoitat yrittämäsi metatietotoiminnon tilan tunnuksen ja tekstin. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

## MDOBJECT.LIB-virheet

**1000: Objektin** *objektin\_nimi* **kloonaus on epäonnistunut.:**

#### Selitys

Tallennetun toimintasarjan sisäisen luokkaobjektin kloonauksessa on ilmennyt virhe.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1001: Hierarkian *hierarkian\_nimi* käyttöönottopapaa ei voi määrittää palautuvaksi, koska hierarkiassa on enemmän kuin kaksi tasoa.:  
Selitys**

Hierarkiassa on liikaa tasoja palautuvaan käyttöönottopapaan.

#### **Käyttäjän toimet**

Muuta hierarkia enintään kaksitasoiseksi, ennen kuin vaihdat käyttöönottopapaa palautuvaksi.

**1002: Järjestelmä ei tue kutsuttua funktiota *funktion\_nimi*.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan sisäisen näennäismenetelmän käyttöönotto jossakin tallennetun toimintasarjan luokista on epäonnistunut.

#### **Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n asiakastukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1003: Aluevaraus on oletusten vastaisesti tyhjä.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan sisäinen aluevarausrakenne on oletusten vastaisesti tyhjä.

#### **Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1004: Aluevarauksessa ei ole objektia *objektin\_nimi*.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan sisäisestä aluevarausrakenteesta ei löydy haettua objektia.

#### **Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1005: Aluevarauksessa on jo elementin *element\_name* kaksoiskappale.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan sisäisessä aluevarausrakenteessa on objekti, jota siellä ei pitäisi olla.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **1006: Luettelointitoiminnon aikana on ilmennyt poikkeus.:**

##### **Selitys**

Toiminnon toteutuksessa tallennetun toimintasarjan sisäisessä luettelorakenteessa on ilmennyt odottamaton poikkeus.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **1007: Aluevarauksessa on ilmennyt sisäinen virhe. Virhekoodi on *virhe ja virheen numero ja virhesanoma message*.:**

##### **Selitys**

Toiminnon toteutuksessa jossakin tallennetun toimintasarjan sisäisistä aluevarausrakenteista on ilmennyt virhe.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **1008: Kopiointitoiminto ei kopioinut kaikkia ominaisuuksia täysin. Ominaisuuden *ominaisuuden\_nimi (arvo arvo)* kopiointi ei onnistunut.:**

##### **Selitys**

Jokin tallennetun toimintasarjan sisäisen objektin kopiointi on epäonnistunut. Jonkin sisäisen objektin ominaisuuden kopiointi on epäonnistunut.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **1009: Kohteen *type1* objektilaji ei ole kelvollinen. Odotettu laji on *type2*.:**

##### **Selitys**

Järjestelmä on havainnut odottamattoman objektilajin tallennetun toimintasarjan käsittelyn aikana.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1010: Parametrin *parameter\_name* tunnus ei ole täydellinen.:  
Selitys**

Jokin tallennetun toimintosarjan sisäisen menetelmän syöteparametreista on epätäydellinen metatieto-objektin tunnus.

**Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1011: Objektin *object\_name* tunnus ei ole täydellinen.:  
Selitys**

Tallennetun toimintosarjan metatieto-objektin tunnus on oletusten vastaisesti epätäydellinen.

**Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1012: Parametri *parameter\_name* on sama kuin objekti.:  
Selitys**

Jokin tallennetun toimintosarjan sisäisen objektimenetelmän syöteparametreista on objekti, joka on sama kuin menetelmän omistava objekti.

**Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1013: Järjestelmä on havainnut odottamattoman paikanvarausosoittimen (NULL).:  
Selitys**

Järjestelmä on havainnut odottamattoman paikanvarausosoittimen (NULL) tallennetun toimintosarjan käsittelyn aikana.

**Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1014: Aluevarauksen kohdistin on aluevarauksen lopussa.:  
Selitys**

Jokin tallennetun toimintosarjan sisäisen aluevarausrakenteen kohdistimisesta on oletusten vastaisesti aluevarauksen lopussa.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1015: Objekti *object\_name* on epäkelpo. Syy: Tunnus =*tunnus*, Sanoma =*sanoma*.: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan sisäinen metatieto-objekti on epäkelpo.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**1016: Objektilla *objektin\_nimi* on luettelo, jonka laji on *luettelon\_laji* ja joka on yllättäen tyhjä.: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan sisäinen aluevarausrakenne on oletusten vastaisesti tyhjä.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

## MDOPERATION.LIB-virheet

**2001: Luodussa kyselyssä *kysely* ei ole pakollista objektilajisaraketta.: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan luomasta SQL-kyselystä puuttuu pakollinen sarake.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

## MDPARSER.LIB-virheet

**3001: Jäsentäjä on havainnut XML-poikkeuksen toiminnon *toiminto* aikana. Järjestelmä palautti sanoman *sanoma*.: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan ajossa on ilmennyt odottamaton poikkeus jäsenettäessä tallennettuun toimintasarjaan välitettyä XML-tiedostoa.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja

tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**3002: Kohteessa *toiminto* on ilmennyt odottamaton jäsentäjän poikkeus.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan ajossa on ilmennyt odottamaton poikkeus jäsenettäessä tallennettuun toimintasarjaan välitettyä XML-tiedostoa.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**3003: Jäsentäjä on havainnut SAXParseException-poikkeuksen toiminnon *toiminto* aikana. Järjestelmä palautti sanoman *sanoma*.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan ajossa on ilmennyt odottamaton poikkeus jäsenettäessä tallennettuun toimintasarjaan välitettyä XML-tiedostoa.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**3004: Järjestelmä ei voi selvittää jäsentäjän virhesanomaa kohteelle *toiminto*.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan ajossa on ilmennyt odottamaton virhe jäsenettäessä tallennettuun toimintasarjaan välitettyä XML-tiedostoa. Järjestelmä ei pystynyt noutamaan virhesanomaa XML-jäsentäjästä.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**3100: Järjestelmä ei voi jäsentää XML-tiedostoa: *parametrin laji (rivi: rivi, merkki:merkki, sanoma: sanoma)*.:  
Selitys**

Tallennettu toimintasarja ei pysty jäsentämään XML-syöttötiedostoa. XML-syöttötiedosto on ehkä muotoiltu väärin tai sen XML-skeema ei ole tätä tuotetta varten julkaistu skeema.



### Käyttäjän toimet

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen.

#### **3101: Järjestelmä on havainnut tuntemattoman metatieto-objektin.**

*parser\_message.:*

##### **Selitys**

Tallennettuun toimintasarjaan välitetyssä XML-tiedostossa on tuntemattoman objektin metatieto-objekti. Tallennettu toimintasarja ei voi käsitellä kyseistä XML-tiedostoa.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen.

#### **3102: Järjestelmä on havainnut tuntemattoman XML-määritteen.** *attribute\_name,*

*attribute\_value.:*

##### **Selitys**

Tallennettuun toimintasarjaan välitetyssä XML-tiedostossa on tuntematon XML-määrite. Tallennettu toimintasarja ei voi käsitellä kyseistä XML-tiedostoa.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen.

#### **3103: Käsittelyohjelma on havainnut virheellisen luettelointiarvon määritteessä**

*nimi. Virheellinen arvo on arvo.:*

##### **Selitys**

Tallennettuun toimintasarjaan välitetyssä XML-tiedostossa on virheellinen luettelointiarvo. Tallennettu toimintasarja ei voi käsitellä kyseistä XML-tiedostoa.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että tallennettuun toimintasarjaan välitettävä XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on tätä tuotetta varten julkaistun XML-skeeman mukainen.

#### **3500: Määritettä tai elementtiä varten, jonka nimi on *nimi*, tarvitaan tietoja.:**

##### **Selitys**

Tallennettu toimintasarja ei pysty määrittämään arvoa tallennettuun toimintasarjaan palautettavassa XML-tiedostossa olevalle XML-määritteelle tai -elementille.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **3501: Tietoja edellytetään määritteille *attribute\_name1* ja *attribute\_name2*.:**

## Selitys

Tallennettu toimintasarja ei pysty määrittämään arvoa tallennettuun toimintasarjaan palautettavassa XML-tiedostossa olevalle XML-määritteelle tai -elementille.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**3502: Muotoiluohjelma on havainnut virheellisen luettelointiarvon määritteessä, jonka nimi on *nimi*. Virheellinen arvo on *arvo*..**

## Selitys

Tallennetussa toimintasarjassa havaittiin virheellinen luettelointiarvo tallennetun toimintasarjan palauttaman XML-tiedoston muotoilun aikana.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

## MDDATABASE.LIB-virheet

**4000: Tietokantayhteys on epäonnistunut. Tietokannan nimi: *tietokannan\_nimi*, käyttäjätunnus: *käyttäjätunnus*..**

## Selitys

Tallennettu toimintasarja ei onnistunut muodostamaan omaa tietokantayhteyttä.

## Käyttäjän toimet

Varmista, että tallennetun toimintasarjan käyttämällä käyttäjätunnuksella on tarvittavat valtuudet tietokantayhteyden muodostamiseen.

**4001: Järjestelmä ei luonut tietokantayhteyttä, koska se on jo muodostettu..**

## Selitys

Tallennettu toimintasarja havaitsi yllättäen toisen sisäisen tietokantayhteyden. Järjestelmä ei voinut toteuttaa pyynnön mukaista metatietotoimintoa.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**4002: Tietokantatoiminnon toteutus on epäonnistunut..**

## Selitys

Tallennetun toimintasarjan tietokantaan lähettämän SQL-käskyn toteutuksessa on ilmennyt virhe.

### **Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4003: CLI-kutsun *call\_name* toteutus on epäonnistunut.:**

##### **Selitys**

Määritetyn CLI-kutsun toteutuksessa on ilmennyt virhe.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4004: Palautetut tiedot on katkaistu.:**

##### **Selitys**

Epäonnistuneen tietokantatoiminnon aikana palautetut vianmäärittystiedot on katkaistu.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4005: Tietokanta lähetti varoituksen. *SQLSTATE =koodi*, *Sanoma =sanoma*.:**

##### **Selitys**

Tallennetun toimintasarjan kutsuma CLI-kutsu on palauttanut varoituksen.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot.

#### **4008: Järjestelmä on havainnut tuntemattoman DB2-tietolajin.:**

##### **Selitys**

Tallennettu toimintasarja on havainnut tuntemattoman tietolajin tietokantapyynnön toteutuksen aikana.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4009: Järjestelmä ei luonut kelvollista tallennuskohtaa.:**

## Selitys

Tallennettu toimintotarja ei onnistunut luomaan kelvollista tietokantatapahtuman tallennuskohdan nimeä. Tallennettu toimintotarja muodostaa tallennuskohdan nimen toimintotarjan tietokantasovellustunnuksen perusteella.

## Käyttäjän toimet

Kutsu tallennettua toimintotarjaa uudelleen. Tallennetun toimintotarjan uuden tietokantasovellustunnuksen luonti saattaa onnistua uudelleenkutsun aikana, jolloin voit luoda kelvollisen tallennuskohdan nimen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintotarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4010: DB2-tallennuskohdan määrittäminen epäonnistunut.**

## Selitys

Tallennettu toimintotarja ei onnistunut määrittämään tietokantatapahtuman tallennuskohtaa. Järjestelmässä saattaa jo olla tallennuskohta, jonka nimi on sama kuin käyttämäsi tallennetun toimintotarjan ilmentymän.

## Käyttäjän toimet

Jos mahdollista, vapauta käyttämäsi tapahtuman tallennuskohteet ennen kuin kutsut tallennettua toimintotarjaa. Voit myös kutsua tallennettua toimintotarjaa uudelleen käyttämällä jotakin toista tapahtumaa.

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintotarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4011: Järjestelmä ei määrittänyt tätä suorituskohtaa edeltävää tallennuskohtaa.**

## Selitys

Tallennetusta toimintotarjasta puuttuu tapahtuman tallennuskohta. Puuttuva tallennuskohta ei ehkä ole tallennetun toimintotarjan määrittämä tai tallennuskohta on vapautettu tallennetun toimintotarjan ulkopuolisten tietokantatoimintojen johdosta.

## Käyttäjän toimet

Kutsu tallennettua toimintotarjaa uudelleen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintotarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4012: Järjestelmä on havainnut virheellisen tallennuskohtamerkkijonon tallennuksen.**

## Selitys

Tietokantatapahtuman tallennuskohdan nimi ei ole tallentunut oikein tallennetun toimintotarjan sisäiseen tietorakenteeseen, koska muistia ei ole todennäköisesti käytettävissä tallennetun toimintotarjan prosessia varten.

### **Käyttäjän toimet**

Kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen. Jos virhe toistuu, lisää tallennetun FENCED-toimintasarjaprosessin käytettävissä olevaa muistia. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4013: Tallennuskohtan poisto on epäonnistunut.:**

##### **Selitys**

Tallennettu toimintasarja ei onnistunut poistamaan tietokantatapahtuman tallennuskohtaa. Puuttuva tallennuskohta ei ehkä ole tallennetun toimintasarjan määrittämä tai tallennuskohta on todennäköisesti vapautettu tallennetun toimintasarjan ulkopuolisten tietokantatoimintojen johdosta.

### **Käyttäjän toimet**

Kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4014: DB2-ohjelman AUTOCOMMIT-asetuksen arvon selvitys on epäonnistunut.:**

##### **Selitys**

Tallennetun toimintasarjan yritys selvittää, onko DB2 AUTOCOMMIT -toiminto käytössä, on epäonnistunut.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4015: DB2-ohjelman AUTOCOMMIT OFF -asetuksen määrittäminen on epäonnistunut.:**

##### **Selitys**

Tallennetun toimintasarjan yritys määrittää DB2 AUTOCOMMIT -toiminto pois käytöstä on epäonnistunut.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4016: CLI-kutsu SQLFetch() ei palauttanut tietoja.:**

## Selitys

CLI-funktio SQLFetch() ei palauttanut tietoja tallennettuun toimintasarjaan. Funktion toiminta saattaa olla hyväksyttävä, mutta tallennetun toimintasarjan ei olisi pitänyt sallia tämän virheen edetä tallennetun toimintasarjan läpi muuttumattomana.

## Käyttäjän toimet

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4017: Objektin *Object\_name* rakenne ei ole kelvollinen.:**

#### Selitys

Tallennetun toimintasarjan sisäistä tietokantaobjektia ei ole alustettu oikein.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4018: Tietokantayhteyden purku on epäonnistunut.:**

#### Selitys

Tallennettu toimintasarja ei onnistunut purkamaan tietokantayhteyttä.

## Käyttäjän toimet

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4019: DB2-ohjelman SQL-virhe - SQLCODE *sqlcode*, SQLSTATE *sqlstate*, SQLMESG *sqlmesg*.::**

#### Selitys

Tallennetun toimintasarjan tietokantaan lähettämän SQL-käskyn toteutuksessa on ilmennyt virhe.

## Käyttäjän toimet

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **4020: DB2-ohjelman SQL-virhe - tietoja ei ole saatavilla.:**

#### Selitys

Tallennetun toimintasarjan tietokantaan lähettämän SQL-käskyn toteutuksessa on ilmennyt virhe eivätkä virheen vianmäärittystiedot ole käytettävissä.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4021: DB2-ohjelman SQL-virhe - tietoja ei ole saatavilla: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan tietokantaan lähettämän SQL-käskyn toteutuksessa ilmenneen virheen vianmäärittystietojen keruun aikana on ilmennyt virhe.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4022: DB2-kahvan *handle\_name* varaus on epäonnistunut: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan DB2-kahvan varauksessa on ilmennyt virhe.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4023: DB2-kahvan *handle\_name* vapautus on epäonnistunut: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan DB2-kahvan vapautuksessa on ilmennyt virhe.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4028: Tapahtumaa ei keskeytetty: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan tapahtuman lopetuksessa on ilmennyt virhe.

### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**4029: Pääobjektitaulukossa on kaksi riviä, joilla on sama nimi ja skeema.:  
Selitys**

Järjestelmä on havainnut jossakin metatietoluettelotaulukossa kaksi riviä, joilla on sama nimi ja skeema. Tämä on merkki tallennetun toimintasarjan sisäisestä virheestä.

**Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**4030: DBINFO-rakenteen alustus ei onnistu. Varmista, että tallennettu toimintasarja on luotu tietokantaan käyttämällä DBINFO-asetusta.:  
Selitys**

Tietokannan työasema ei välittänyt DBINFO-rakennetta tallennettuun toimintasarjaan.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että tallennettu toimintasarja on luetteloitu tietokantaan käyttämällä DBINFO-asetusta.

**4031: Skeeman määrittäminen muotoon DB2INFO on epäonnistunut.:  
Selitys**

Tallennettu toimintasarja ei onnistunut määrittämään skeemaksi DB2INFO-skeemaa.

**Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen.

**4032: Toiminnon toteutus epäonnistui, koska pääobjektitaulukon objektin ja lisättävän objektin välillä on ristiriita.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan SQL INSERT -käskeyn toteutus ei onnistunut, koska sen toteutus loisi johonkin metatietoluettelotaulukkoon kaksi samanlaista metadatatieto-objektimerkintää.

**Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**4033: Sarakefunktion operandiin sisältyy sarakefunktio.:  
Selitys**

Järjestelmä on havainnut, että tallennetun toimintasarjan SQL-käskeyn määritettyyn sarakefunktioon sisältyy toinen sarakefunktio. SQL-käskeyjen sarakefunktioissa ei saa olla sisäkkäisiä sarakefunktioita.



### Käyttäjän toimet

Muokkaa syöttömääritteen tai suureobjektin SQL-lausekemallipohjaa niin, ettei tallennetun toimintosarjan luomiin SQL-käskyihin muodostu sisäkkäisiä sarakefunktioita.

#### **4034: DB2-ohjelman ISOLATION LEVEL -asetuksen arvoa ei määritetty.:**

##### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan yritys selvittää tietokannan tapahtumien eristystaso on epäonnistunut. Eristystason selvitys ei onnistunut.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4035: READ STABILITY -arvon määrittäminen DB2 ISOLATION LEVEL -asetukselle on epäonnistunut.:**

##### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan yritys määrittää tietokannan tapahtumien eristystaso on epäonnistunut. Tallennettua toimintosarjaa voi käyttää vain, kun eristystason arvo on READ STABILITY.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4036: Asennettuna oleva DB2 Universal Database -versio ei ole yhteensopiva kyseisen DB2 Cube Views -version kanssa.:**

##### **Selitys**

Tallennetun toimintosarjan yritys selvittää tietokannan hallintaohjelman versiotaso on epäonnistunut.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4037: DB2 Universal Databasen versio *version\_number*, FixPak *numero* on asennettuna, mutta se ei ole yhteensopiva tämän DB2 Cube Views -version kanssa. Päivitä DB2 Universal Database uudempaan versioon.:**

##### **Selitys**

Asennettuna oleva DB2 Universal Database -versio ei ole yhteensopiva kyseisen DB2 Cube Views -version kanssa. Päivitä DB2 Universal Database, jotta sen versio on sama tai uudempi kuin DB2 Cube Views -versio.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että yhteensopivat DB2 Universal Database- ja DB2 Cube Views -versiot on tallennettu samalle palvelimelle. Lisätietoja on asennusoppaissa.

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4038: SQL-käskyn käsittely ei onnistu, koska käsky on liian pitkä tai monimutkainen.:**

##### **Selitys**

Tallennettu toimintasarja on lähettänyt käskyn, jonka käsittely ei onnistu, koska se ylittää järjestelmän salliman pituuden tai monimutkaisuuden enimmäisarvon tai koska siinä on liian monta rajoitusta tai liipaisinta.

### Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4039: Tarvittavaa SYSINFOVERSION-metatietotaulukkoa ei ole DB2-luettelotaulukoissa. Siirrä metatiedot.:**

##### **Selitys**

Tarvittavaa SYSINFOVERSION-metatietotaulukkoa ei ole DB2-luettelotaulukoissa. Siirrä metatiedot.

### Käyttäjän toimet

Päivitä DB2-luettelotaulukot siirtämällä metatiedot. Katso siirtämistä koskevia lisätietoja *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaasta ja Käsikirjasta*. Lisää toiminto-ohjeita saat IBM:n ohjelmistotuesta, kun ilmoitat yrittämäsi metatietotoiminnon tilan tunnuksen ja tekstin. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **4040: Metatietotaulukko-versio ei vastaa nykyistä DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymän versiota. Metatietotaulukkojen versio on versio\_numero1 ja nykyisen sovellusohjelmaliittymän versio on versio\_numero2. Metatietotaulukot on siirrettävä nykyiseen sovellusohjelmaliittymän versioon.:**

##### **Selitys**

SYSINFOVERSION-taulukon VERSION-arvo ei vastaa DB2 Cube Views -sovellusohjelmaliittymän versiota, jota käyttämällä yrität suorittaa toiminnon. Metatietotaulukot on siirrettävä ja on varmistettava, että SYSINFOVERSION-taulukossa on oikea VERSION-arvo.

### Käyttäjän toimet

Siirrä metatietotaulukot DB2-luetteloon. Siirtämistä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*. Lisää toiminto-ohjeita saat IBM:n ohjelmistotuesta, kun ilmoitat yrittämäsi metatietotoiminnon tilan tunnuksen ja tekstin. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**4041: Metatietotaulukkojen versiota ei ole määritetty. Metatietotaulukot on siirrettävä nykyiseen sovellusohjelmaliittymän versioon.:  
Selitys**

SYSINFOVERSION-taulukossa ei ole VERSION-arvoa. Kommentitiedosto db2mdmigrate.sql on ajettava, jotta metatietotaulukot voidaan siirtää DB2-luetteloon.

#### **Käyttäjän toimet**

Siirrä olemassa olevat metatietotaulukot. Siirtämistä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*. Lisää toiminto-ohjeita saat IBM:n ohjelmistotuesta, kun ilmoitat yrittämäsi metatietotoiminnon tilan tunnuksen ja tekstin. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**4042: Metatietotaulukoista on määritetty useita tai samoja versioita. Tarkista metatietotaulukot ja varmista, että vain yksi oikea versio on määritetty.:  
Selitys**

Metatietotaulukoista on määritetty useampi kuin yksi versio tai samoja versioita SYSINFOVERSION-luettelotaulukossa. SYSINFOVERSION-taulukossa saa olla määritettynä vain yksi, oikea versio.

#### **Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

### **MDUTILITY.LIB-virheet**

**5000: Apuohjelma ei pysty jäsentämään merkkijonoa merkkijono.:  
Selitys**

Tallennetun toimintosarjan sisäinen menetelmä on havainnut virheen sisäisen merkkijonon arvon jäsennyksessä.

#### **Käyttäjän toimet**

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**5001: Apuohjelman lukujen esitysmuodon alustus ei onnistunut. Varmista, että muistia on käytettävissä riittävästi.:  
Selitys**

Tallennetun toimintosarjan määritysten mukaisen vuorovaikutteisen kaavioapuohjelman (ICU) lukujen muotoiluohjelman alustus ei onnistunut oikein. Tämä saattaa johtua tallennetulle toimintosarjalle varatun muistin vähyydestä. Toinen mahdollisuus on, että tallennettu toimintosarja on ladannut väärän ICU-kirjastoja version.

## Käyttäjän toimet

Lisää tallennetun FENCED-toimintasarjaprosessin käytettävissä olevaa muistia ja kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen. Tarkista, että tallennettu toimintasarja lataa sen ICU-kirjastojen version, jota aiot käyttää tallennetun toimintasarjan nykyisen version kanssa. Voit tarkastaa oikeat määrittymiset käyttöympäristön ajonaikaisten kirjastojen hakupolun asetuksista.

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**5002: Apuohjelman resurssiryhmän alustus ei onnistunut. Virhekoodi on koodi. Varmista, että resurssiryhmä on luotu ja tallentunut polkuun *hakemistopolun nimi*.**

### Selitys

Tallennetun toimintasarjan määrittysten mukaisen vuorovaikutteisen kaavioapuohjelman (ICU) resurssiryhmän alustus ei onnistunut oikein. Alustusvirhe saattaa johtua toimintasarjalle varatun muistin vähyydestä tai siitä, että tallennettu toimintasarja on ladannut väärän ICU-kirjastojen version tai väärän resurssiryhmän.

## Käyttäjän toimet

Lisää tallennetun FENCED-toimintasarjaprosessin käytettävissä olevaa muistia ja kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen. Tarkista, että tallennettu toimintasarja lataa sen ICU-kirjastojen version, jota aiot käyttää tallennetun toimintasarjan nykyisen version kanssa. Voit tarkastaa oikeat määrittymiset käyttöympäristön ajonaikaisten kirjastojen hakupolun asetuksista. Varmista, että tietokantapalvelinjärjestelmään on asennettu oikea tallennetun toimintasarjan resurssiryhmän versio.

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**5003: Ympäristömuuttujasta *variable\_name* ei löydy datapolkua. Tarkista, että ympäristömuuttuja on määritetty oikein.**

### Selitys

Tallennetun toimintasarjan käyttämää DB2-ympäristömuuttujaa ei ole määritetty.

## Käyttäjän toimet

Varmista, että DB2-ohjelmisto on asennettu järjestelmään oikein. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**5004: Kohdevirta on suljettu.**

### Selitys

Järjestelmä sulki tallennetun toimintasarjan sisäisesti käyttämän tietovirran odottamatta. Tietokantajärjestelmässä ei ehkä ole käytettävissä tarpeeksi tiedostokahvoja.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että käyttöjärjestelmässä on käytettävissä tarpeeksi tiedostokahvoja. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **5005: Kohde kirjoittaa merkit oletuskoodauksella: Selitys**

Tallennettu toimintasarja kirjoittaa tiedot tietokantapalvelimen tiedostojärjestelmän tiedostoihin tallennetulle toimintasarjalle määritetyn oletuskoodauksen mukaisesti.

### Käyttäjän toimet

Tallennetun toimintasarjan kirjoittamia tiedostoja lukevien sovellusten on tuettava tallennetun toimintasarjan oletuskoodausta.

#### **5006: Lähdelokin merkkijonoa *merkkijono* ei kirjoitettu. Merkkijonon taso on *string\_level* ja lokin taso *log\_level*.: Selitys**

Käytössä oleva kirjaustaso ei salli määritetyn sanoman kirjoittamista tallennetun toimintasarjan määritysten mukaiseen lokitiedostoon.

### Käyttäjän toimet

Muuta kirjaustaso, jos haluat kirjoittaa määritetyn sanoman tallennetun toimintasarjan määritysten mukaiseen lokitiedostoon.

#### **5007: Virhekoodin *koodi* sanomatekstiä ei löydy: Selitys**

Määritettyä virhekoodia vastaavaa virhetekstiä ei löydy tallennetun toimintasarjan resurssiryhmätiedostosta. Käytössä saattaa olla väärä resurssiryhmätiedoston versio.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että tietokantapalvelinjärjestelmään on asennettu oikea tallennetun toimintasarjan resurssiryhmän versio. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

#### **5008: On ilmennyt virhe käytettäessä yleisen staattisen MsgBase-objektin kohdetta *toiminto*.: Selitys**

Tallennetun toimintasarjan ajossa on ilmennyt virhe yritettäessä käyttää sisäistä sanomaobjektia.

## Käyttäjän toimet

Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

## Ulkoiset sovellusohjelmaliittymän (API) virheet

### 6000 - 6199

**6000: OLAPMSG() on epäonnistunut. Virhekoodi on *code*.:  
Selitys**

Tallennetun toimintasarjan suoritus epäonnistui.

## Käyttäjän toimet

Paluukoodin perusteella joko korjaa ongelma ja lähetä kutsu uudelleen tallennettuun toimintasarjaan tai pyydä apua IBM:n ohjelmistotuesta. Jos otat yhteyden IBM:n ohjelmistotukeen, ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintasarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**6001: SQL-mallipohjailmentymät objektin *objektin\_nimi* osalta ovat virheelliset, kun arvo on *value*. Syyn tunnus=*ID*, *sanomamessage*.:  
Selitys**

SQL-mallipohjailmentymä on osa SQL-lauseketta, joka muodostetaan yhdistämällä kaikkien yhdistelmä-määrittämissä tai -suureissa liittyvien määrittämissä tai suureiden SQL-lausekemallipohjat. Järjestelmä on havainnut määritetyn objektin SQL-mallipohjassa virheen.

## Käyttäjän toimet

Lue sanoman syykoodiin liittyvä sanoma. Kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen sen jälkeen, kun olet tehnyt syysanoman ehdottamat muutokset.

**6002: Objekti *object1* viittaa objektiin *object2*, mutta objektia *object2* ei ole tietokannassa.:  
Selitys**

Tietokantaobjektit voivat viitata muihin ohjekteihin ainoastaan silloin, kun muut objektit sisältyvät tietokantaan.

## Käyttäjän toimet

Luo viiteobjekti tietokantaan ja tee uusi metatietotoimintopyyntö. Vaihtoehtoisesti voit poistaa viittauksen puuttuvaan objektiin ja tehdä sitten uuden metatietotoimintopyynnön.

**6003: Määritetyssä polussa olevaa *lokialokin\_nimi* ei voitu avata. Varmista, että määritetty polku on olemassa ja että tiedostoon on kirjoitusoikeudet.:  
Selitys**

Vähintään yhden tallennetun toimintasarjan lokitiedoston avaus ei onnistunut.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että tallennetun toimintosarjan kokoonpanotiedostossa on oikea lokitiedoston polkumäärittäminen. Varmista, että käyttäjätunnuksella, jolla tallennettua toimintosarjaa ajetaan tietokantapalvelimessa, on lokitiedoston luontiin, lukemiseen ja siihen kirjoittamiseen tarvittavat valtuudet.

**6005: Syötemetatietojen parametri on odotusten vastaisesti tyhjä tässä toiminnossa. Tätä toimintoa varten tarvitaan metatietojen parametri, joka puuttuu.:**  
**Selitys**

Pyynnön mukaisen metatietotoiminnon syötetietoihin on määritettävä käsiteltävät metatiedot. Tallennetun toimintosarjan metatietoparametri on tyhjä.

### Käyttäjän toimet

Tee metatietotoiminnon pyyntö uudelleen niin, että määrität siihen tarvittavat metatiedot.

**6006: Yhtään seuraavia hakuperusteita vastaavaa objektia ei ole löytynyt:hakuperusteet.:**  
**Selitys**

Metatietotoiminto ei ole löytänyt yhtään määritettyjä hakuperusteita vastaavaa metatieto-objektia. Metatietoluettelon sisältöön ei ole tehty muutoksia.

### Käyttäjän toimet

Jos haluat muuttaa metatietoluettelo, aja metatietotoiminto uudelleen uusilla hakuehdoilla.

**6007: Luettelon objektien ja tuotavien objektien välillä on havaittu ristiriitoja. Metatietoon ei ole tehty muutoksia.:**  
**Selitys**

Järjestelmä on havainnut ristiriitoja tuotavien ja metatietoluettelossa jo olevien objektien välillä. Käyttämäsi tuontitilan määrittämisen mukaan metatietoluettelon objekteja ei muuteta ristiriitatilanteissa, joten järjestelmä ei muuttanut objekteja.

### Käyttäjän toimet

Jos haluat muuttaa metatietoluettelo, aja metatietotoiminto uudelleen eri tuontitilassa.

**6008: Metatietosyötteessä metatietosyöte on kaksoisobjekti objekti, jonka tunniste on tunniste.:**  
**Selitys**

Järjestelmä on havainnut, että metatietotoiminnon metatietosyötteessä on kaksi samanlaista metatieto-objektimäärittäystä. Metatietotoimintojen syötteissä ei saa olla kahta samanalaista objektia.

### Käyttäjän toimet

Poista kaksoismäärittäminen metatietosyötteestä ja aja metatietotoiminto uudelleen.

**6009: Objekti, jolla on sama tunniste kuin syöteobjektilla *objektin\_nimi*, on jo olemassa metatietoluettelossa.:**

**Selitys**

Metatietotoiminnon toteutus ei onnistu, koska metatietoluettelossa on objekti, jonka tunniste on sama kuin toiminnon syöteobjektilla.

**Käyttäjän toimet**

Hylkää luotavan objektin kanssa identtinen objekti metatietoluettelosta ennen kuin ajat metatietotoiminnon uudelleen. Vaihtoehtoisesti voit muuttaa olemassa olevaa objektia niin, että se vastaa uuden luotavan objektin ominaisuuksia. Jos et voi tehdä näitä toimia, poista virheen aiheuttava uusi objekti metatietotoiminnon määrittämisestä.

**6010: Viittaus objektiin *objektin\_nimi* on jo olemassa syöteobjektin osalta *objektin\_nimi*.:**

**Selitys**

Metatietoluettelossa on jo määritettyjen objektien välinen viittaus. Metatietoluettelossa ei saa olla kaksoisviittauksia.

**Käyttäjän toimet**

Poista toinen kaksoisviittauksista metatietotoimintopyynnöstä.

**6011: Objektin *objektin\_nimi* skeemaa ei voida muuttaa käyttämällä uudelleennimeämistä.:**

**Selitys**

Metatieto-objektin skeemaa ei voi muuttaa uudelleennimeämistoiminnolla.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että uudelleennimettävän objektin skeema ei muutu, tai käytä muuttotoimintoa.

**6013: Palvelimen sovellusohjelmaliittymä ei tue työasemaohjelman käyttämää XML-skeeman versiota *version1*. Palvelimen sovellusohjelmaliittymä tukee XML-skeeman versiota *version2*.:**

**Selitys**

Palvelimen tallennettu toimintotarja ei tue työasemaohjelman käyttämää, syöteparametreihin määritettyä XML-skeemaa.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että työasemasovellus ja tallennettu toimintotarja käyttävät tämän tuotteen julkaisun mukaista XML-skeeman versiota.

**6014: Objektin *objektin\_nimi* SQL-mallipohjia ei voi muotoilla. Syyn tunnus *ID*, *sanoma* *message*.:**

**Selitys**

Tallennettu toimintotarja muodostaa määritteiden ja suureiden SQL-mallipohjat yhdistämällä kaikkien yhdistelmä-määritteeseen tai -suureeseen liittyvien



määritteiden tai suureiden SQL-lausekemallipohjat. Tallennetussa toimintasarjassa ilmeni ongelma SQL-mallipohjan muotoilun aikana.

#### **Käyttäjän toimet**

Lue sanoman syykoodiin liittyvä sanoma. Tee sen mukaiset muutokset ja kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen.

**6015: Tietokannan käyttäjätunnuksella ei ole valtuuksia luoda tietokantaskeemaa aktiiviseen tietokantaan.:**

#### **Selitys**

Tietokantapalvelimen tallennetun toimintasarjan omistavalla käyttäjätunnuksella ei ole riittäviä käyttöoikeuksia luoda tietokantaskeemaa aktiiviseen tietokantaan. Kutakin yksilöllistä metatieto-objektin skeemaa varten on luotava tietokantaskeema.

#### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Myönnä tallennetun toimintasarjan omistavalle käyttäjätunnukselle oikeudet luoda skeema käytettävään tietokantaan. Kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen.

**6016: Tietokannan käyttäjätunnuksella ei ole valtuuksia suorittaa pyydettyä toimintoa aktiivisessa tietokannassa. Tietokantapalvelin on palauttanut seuraavan virhesanoman: *message*.:**

#### **Selitys**

Tietokantapalvelimen tallennetun toimintasarjan omistavalla käyttäjätunnuksella ei ole riittäviä valtuuksia suorittaa pyydettyä toimintoa aktiivisessa tietokannassa.

#### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta työaseman ja palvelimen tietokannan hallintaohjelmien lokitiedostot. Myönnä tarvittavat oikeudet tallennetun toimintasarjan omistavalle käyttäjätunnukselle. Kutsu tallennettua toimintasarjaa uudelleen.

**6017: Objektia *objektin\_nimi* ei ole metatietoluettelossa.:**

#### **Selitys**

Järjestelmä voi toteuttaa pyydetyn toiminnon vain, jos määritetty objekti on metatietoluettelossa.

#### **Käyttäjän toimet**

Luo määritetty objekti metatietoluetteloon ennen kuin teet metatietotoimintopyynnön uudelleen.

**6018: Tarvittavaa taulukkoa ei ole tietokannassa. Tietokantapalvelin on palauttanut seuraavan virhesanoman: *message*.:**

#### **Selitys**

Pyydetystä toiminnossa tarvittavaa taulukkoa ei ole tietokannassa.

## Käyttäjän toimet

Jos puuttuva taulukko on käyttäjän taulukko, luo se ja tee metatietotoimintopyyntö uudelleen. Jos puuttuva taulukko on metatiedon luettelotaulukko tai tietokannan järjestelmätaulukko, pyydä lisätietoja IBM:n ohjelmistotuesta. Ilmoita sen metatietotoiminnon tilatunnus ja tilateksti, jota yritit ajaa. Toimita myös tietokantapalvelimessa olevat tallennetun toimintosarjan lokitiedostot, jos mahdollista.

**6019: Sovellusohjelmaliittymän toiminto käyttää XML:n versiota *version\_numero* ja metatieto käyttää XML:n versiota *version\_numero*. Sovellusohjelmaliittymän toiminnon ja metatiedon XML-versioiden on oltava samat.:  
Selitys**

Sovellusohjelmaliittymän toiminnon XML-version on oltava sama kuin metatiedon XML-versio.

## Käyttäjän toimet

Varmista, että sovellusohjelmaliittymän toiminnon XML ja metatiedon XML käyttävät samaa versionumeroa.

**6020: Sovellusohjelmaliittymän toiminto *toiminnon\_nimi* ei tue metatiedon XML:n versiota *version\_numero*.:  
Selitys**

Sovellusohjelmaliittymän toiminnon XML-version on oltava 8.2.0.1.0 ja metatiedon XML-version on oltava 8.1.2.1.0 TRANSLATE-toiminnossa.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja metatietosäännöistä, metatiedon kelpoisuuden tarkistuksesta ja kyselyn optimoinnista on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6021: Voit käyttää *version\_numero* XML:ää vain DESCRIBE-toimintoa varten.:  
Selitys**

Voit käyttää määritettyä XML-versiota vain DESCRIBE-toimintoa varten.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja metatietosäännöistä, metatiedon kelpoisuuden tarkistuksesta ja kyselyn optimoinnista on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

## Kelpoisuusvirheet

**6200: Objekti *objektin\_nimi* ei ole valmis. Varmista, että tarvittavat ominaisuudet on määritetty.:  
Selitys**

Kaikkia määritetyn syöteobjektin pakollisia ominaisuuksia ei ole määritetty.

## Käyttäjän toimet

Määritä kyseisen objektin tarvittavat ominaisuudet ja anna metatietotoimintopyyntö uudelleen.

**6201: Hierarkia *hierarkian\_nimi* on virheellinen, koska sen laji on palautuva, mutta sillä ei ole tarkalleen kahta määritettä.:  
Selitys**

Palautuvan hierarkian on viitattava kahteen määritteeseen. Määritetty hierarkia ei ole tämän säännön mukainen.

#### **Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetty hierarkia viittaamaan tarkalleen kahteen määritteeseen. Lisätietoja metatietosäännöistä on *Asennus- ja käyttöoppaassa*.

**6202: Objektilla *objektin\_nimi* pitää olla vähintään yksi SQL-mallipohja.:  
Selitys**

Tuotteen ohjeiden metatieto-objektien määritysten mukaan määritetyssä suuressa on oltava vähintään yksi SQL-mallipohja.

#### **Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetty suure sellaiseksi, että siinä on vähintään yksi SQL-mallipohja. Lisätietoja metatietosäännöistä on *Asennus- ja käyttöoppaassa*.

**6206: Määritteellä *määritteen\_nimi* saa olla vain yksi SQL-mallipohja.:  
Selitys**

Tuotteen ohjeiden metatieto-objektien määritysten mukaan määritetyssä suuressa saa olla vain yksi SQL-mallipohja.

#### **Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetty suure sellaiseksi, että siinä on vain yksi SQL-mallipohja. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6207: Määrite *määritteen\_nimi* on osa liitosta, mutta sillä ei ole sarakeviitettä.:  
Selitys**

Määritetty määriteobjekti voi olla liitosobjektin viiteobjekti vain, jos määrite viittaa tietokannan sarakkeeseen.

#### **Käyttäjän toimet**

Lisää määritettyyn määritteeseen viite tietokannan sarakkeeseen tai määritä liitosobjekti viittaamaan johonkin toiseen määriteobjektiin, joka viittaa tietokannan sarakkeeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6208: Määrite *määritteen\_nimi* on osa liitosta, mutta sen on osoitettava samaan taulukkoon kuin taulukon *taulukon\_nimi*.:  
Selitys**

Ensimmäisen määritetyn määriteobjektin on viitattava samaan tietokantataulukkoon kuin toisen määritetyn objektin.

### Käyttäjän toimet

Lisää ensimmäiseen määritettyyn määritteeseen viite samaan taulukkoon, johon toinen objekti viittaa, tai määritä liitosobjekti viittaamaan johonkin toiseen määriteobjektiin, joka viittaa samaan taulukkoon kuin toinen määritetty objekti. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

#### **6209: Objektin *objektin\_nimi* skeema ylittää enimmäispituuden.: Selitys**

Määritetyn objektin skeema ylittää skeemojen enimmäispituuden.

### Käyttäjän toimet

Lyhennä määritetyn objektin skeemaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

#### **6210: Objektin *objektin\_nimi* nimi ylittää enimmäispituuden.: Selitys**

Määritetyn objektin nimi ylittää nimien enimmäispituuden.

### Käyttäjän toimet

Lyhennä määritetyn objektin nimeä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

#### **6211: Objektin *objektin\_nimi* taulukon nimi ylittää enimmäispituuden.: Selitys**

Määritetyn objektin taulukon nimi ylittää taulukon nimien enimmäispituuden.

### Käyttäjän toimet

Lyhennä taulukon nimeä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

#### **6212: Objektin *objektin\_nimi* yritysnimi ylittää enimmäispituuden.: Selitys**

Määritetyn objektin yritysnimi ylittää enimmäispituuden.

### Käyttäjän toimet

Lyhennä yrityksen nimeä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

#### **6213: Objektin *objektin\_nimi* kuvaus ylittää enimmäispituuden.: Selitys**

Määritetyn objektin huomautukset ylittävät huomautusten enimmäispituuden.

### Käyttäjän toimet

Lyhennä määritetyn objektin huomautuksia. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6214: SYS ei voi aloittaa objektin *objektin\_nimi* skeemaa.:  
Selitys**

Metatieto-objektien skeemojen nimet eivät saa alkaa SYS-merkkijonolla.

### Käyttäjän toimet

Määritä metatieto-objekteille skeemat, joiden nimet eivät ala SYS-merkkijonolla. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6215: Objektin *objektin\_nimi* skeema ei voi olla SESSION.:  
Selitys**

Metatieto-objektien skeema ei saa olla SESSION-merkkijono.

### Käyttäjän toimet

Määritä metatieto-objektien skeemaksi jokin muu merkkijono kuin SESSION. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6216: Objektin *objektin\_nimi* nimi ja skeema eivät ole valmiit. Syyn tunnus=*ID*,  
Sanoma=*message*.:  
Selitys**

Määritetyn objektin nimi tai skeema tai sekä nimi että skeema puuttuvat tai ovat virheellisiä.

### Käyttäjän toimet

Määritä määritetyille objektille kelvollinen nimi ja skeema. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6217: Kuutiohierarkia *hierarkian\_nimi* on virheellinen, koska se viittaa sellaisiin tasoihin, joihin hierarkia *hierarkian\_nimi* ei viittaa.:  
Selitys**

Kuutiohierarkia viittaa sellaisiin tasoihin, joihin sen päähierarkia ei viittaa.

### Käyttäjän toimet

Muuta kuutiohierarkiaa niin, että se viittaa vain sellaisiin tasoihin, joihin myös päähierarkia viittaa. Vaihtoehtoisesti voit muuttaa hierarkiaa niin, että se viittaa samoihin tasoihin kuin kuutiohierarkia. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### Varoituskoodit

**6250: Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason *tason\_nimi* objektille, koska tason *tason\_nimi* avainmäärite ei vastaa yhtä taulukon saraketta.:**

## Selitys

Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason objektille, koska tason avainmäärite ei vastaa yhtä taulukon saraketta.

## Käyttäjän toimet

Funktionaalista riippuvuutta koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6251: Sovellusohjelmaliittymä ei luo funktionaalista riippuvuutta tason *tason\_nimi* objektille, koska tason avainmääritteet vastaavat olemassa olevaa ainutkertaista dimensiotaulukon rajoitetta.:**

## Selitys

Sovellusohjelmaliittymä ei luo funktionaalista riippuvuutta tason objektille, koska tason avainmääritteet vastaavat olemassa olevaa ainutkertaista dimensiotaulukon rajoitetta. Funktionaalinen riippuvuus on tarpeeton.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja funktionaalisesta riippuvuudesta on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6252: Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason *tason\_nimi* objektille, koska tason *tason\_nimi* avainmäärite sallii tyhjäarvot.:**

## Selitys

Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason objektille, jos jokin tason avainmäärite sallii tyhjäarvot.

## Käyttäjän toimet

Funktionaalista riippuvuutta koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6253: Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason *tason\_nimi* objektille, koska määritteet jakautuvat useampaan kuin yhteen taulukkoon.:**

## Selitys

Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason objektille, jos tason avainmääritteet, oletusmääritteet ja niihin liittyvät määritteet jakautuvat useampaan kuin yhteen taulukkoon.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja funktionaalisesta riippuvuudesta on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6254: Tason *tason\_nimi* objektin funktionaalinen riippuvuus jättää pois *määritteen\_nimi*-oletusmääritteen tai liitetyn määritteen, koska määrite on jo mukana tason avainmääritteenä.:**

## Selitys

Tason objektin funktionaalinen riippuvuus jättää pois liitetyt määritteet, jotka jo ovat mukana tason avainmääritteinä.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja funktionaalisesta riippuvuudesta on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6255: Taso-objektin *tason\_nimi* funktionaalinen riippuvuus ei mahdollista oletusmääritteen tai liitetyn määritteen *määritteen\_nimi* käyttöä, koska kyseisiä määritteitä ei ole määritetty taulukon yhtä saraketta vastaavaksi.**

## Selitys

Taso-objektin funktionaalinen riippuvuus ei mahdollista oletusmääritteen tai liitetyn määritteen, koska kyseisiä määritteitä ei ole määritetty taulukon yhtä saraketta vastaavaksi.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja funktionaalisesta riippuvuudesta on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6256: Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason *tason\_nimi* objektille, koska kaikki oletusmääritteet ja liitetyt määritteet on jätetty pois.**

## Selitys

Ainakin yksi oletusmäärite tai liitetty määrite tarvitaan luotaessa funktionaalista riippuvuutta, joka vastaa tason objektia.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja funktionaalisesta riippuvuudesta on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6257: Sovellusohjelmaliittymä ei voi luoda funktionaalista riippuvuutta tason *tason\_nimi* objektille, koska funktionaalisen riippuvuuden luonnissa ilmeni virhe.**

## Selitys

Sovellusohjelmaliittymän yrittäessä suorittaa SQL-käskyä, jolla luodaan funktionaalinen riippuvuus, ilmeni virhe.

## Käyttäjän toimet

Funktionaalista riippuvuutta koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*. Voit tarkastaa myös palvelinlokkit.

**6258: Sovellusohjelmaliittymä ei voi muuttaa eikä hylätä tason *tason\_nimi* objektia, koska ilmeni virhe, kun yritettiin hylätä siihen liittyvä funktionaalinen riippuvuus *riippuvuuden\_nimi*.**

## Selitys

DB2 Cube Views -ohjelma ei voi muuttaa eikä hylätä tason objektia, koska ilmeni virhe, kun sovellusohjelmaliittymä yritti lähettää SQL-käskyn, joka hylkää funktionaalisen riippuvuuden. Varmista, että sinulla on valtuudet luoda tai hylätä funktionaalinen riippuvuus.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja funktionaalisista riippuvuuksista on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*. Etsi lisätietoja palvelimen lokeista.

**6299: Kelpoisuuden tarkistuksen aikana löytyi ainakin yksi tietokantanäkymä. Rajoitteisiin liittyviä kelpoisuuden tarkistuksia ei tehty niille liitoksille, joihin kuuluu näkymien sarakkeita. Kaikki muut kelpoisuuden tarkistukset on suoritettu.:**

## Selitys

Järjestelmä ei tehnyt rajoitteisiin liittyviä kelpoisuuden tarkistuksia sellaisille liitoksille, joihin kuuluu näkymien sarakkeita. Järjestelmä teki kaikkien muiden liitosten rajoitteisiin liittyvät kelpoisuuden tarkistukset ja jäljellä olevien objektien kelpoisuuden tarkistukset.

## Käyttäjän toimet

Lisätietoja metatietosäännöistä, metatiedon kelpoisuuden tarkistuksesta ja kyselyn optimoinnista on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

## Sääntöihin liittyvät kelpoisuusvirheet

**6300: Kuutiomalli *mallin\_nimi* ei viittaa vähintään yhteen tietoon.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomallin on viitattava vähintään yhteen tietoon.

## Käyttäjän toimet

Muuta määritettyä kuutiomallia niin, että se viittaa vähintään yhteen tietoon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6301: Kuutiomallilla *mallin\_nimi* ei ole dimensioviitettä.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomallin on viitattava yhteen tai ei mihinkään dimensioon.

## Käyttäjän toimet

Lisää kuutiomalliin viite vähintään yhteen dimensioon tai ei mihinkään dimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6302: Yhdestä kuutiomallin *kuutiomallin\_nimi* dimensio ja liitos -parista puuttuu dimensio tai liitostai molemmat.:**



## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomallin dimensio ja liitos -parin on viitattava sekä dimensioon että liitokseen.

## Käyttäjän toimet

Muuta kuutiomallia niin, että kaikki sen dimensio ja liitos -parit viittaavat sekä dimensioon että liitokseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6303: Liitos *liitoksen\_nimi*, johon kuutiomalli *mallin\_nimi* viittaa, on epäkelpo. Tietojen *tietojen\_nimi* täytyy viitata kaikkiin sen yhden sivun määritteisiin, ja yhden kuutiomallin dimensioista on viitattava kaikkiin sen toisen sivun määritteisiin.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kunkin kuutiomallin liitoksen toisen puolen on viitattava kuutiomallin tietojen määritteisiin ja toisen puolen on viitattava kuutiomallin dimension määritteisiin.

## Käyttäjän toimet

Muuta kuutiomallin virheellistä liitosta niin, että kaikki sen toisen puolen määritteet ovat kuutiomallin tietojen määritteitä ja toisen määritteet ovat kuutiomallin dimensioiden määritteitä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6304: Yksi suureen *suureen\_nimi* koosteista viittaa suoraan dimensioon *dimension\_nimi*, johon ei ole suoraa viittausta kuutiomallissa *kuutiomallin\_nimi*.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomallin suureen koosteet voivat viitata vain sellaisiin dimensioon, joita kyseinen kuutiomalli käyttää.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa suureen kooste sellaiseksi, että se viittaa vain kuutiomallin dimensioihin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6305: Suureen *suureen\_nimi* tyhjien dimensioiden luettelon kooste ei vastaa vähintään yhtä sellaista kuutiomallin *kuutiomallin\_nimi* dimensiota, jolle ei ole määritetty vastaavuutta.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomallin suureiden tyhjien dimensioiden luettelon koosteiden on viitattava vähintään yhteen sellaiseen dimensioon, jolle ei ole määritetty vastaavuutta kuutiomallissa.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa suureen kooste sellaiseksi, että sen tyhjiä dimensioiden luettelo viittaa vähintään yhteen dimensioon, jolle ei ole määritetty vastaavuutta kuutiomallissa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6306: Suure *suureen\_nimi* voi sisältää vain tyhjiä dimensioiden luettelon koosteen, koska kuutiomalli *kuutiomallin\_nimi* ei viittaa mihinkään dimensio-objektiin.:**

### Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Jos kuutiomalli ei viittaa mihinkään dimensioon, sen suuressa voi olla vain tyhjiä dimensioiden luettelon kooste.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty suure sellaiseksi, että se sisältää vain tyhjiä dimensioiden luettelon koosteen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6307: Kuutio *kuution\_nimi* ei viittaa yhteen kuution tieto-objektiin.:**

### Selitys

Määritetty kuutio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuution on viitattava yhteen kuution tieto-objektiin.

## Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn kuutioon viite vähintään yhteen kuution tieto-objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6308: Kuutio *kuution\_nimi* ei viittaa vähintään yhteen kuution dimensio-objektiin.:**

### Selitys

Määritetty kuutio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuution on viitattava vähintään yhteen kuutiodimensio-objektiin.

## Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn kuutioon viite vähintään yhteen kuution dimensio-objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6309: Kuutiotietoja *kuutiotietojen\_nimi*, joihin kuutio *kuution\_nimi* viittaa, ei ole johdettu tieto-objektista, johon kuutiomalli *kuutiomallin\_nimi* viittaa.:**

### Selitys

Määritetty kuutio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritetyn kuution kuutiotietojen on oltava johdettu määritetyn kuutiomallin tiedoista.

### Käyttäjän toimet

Muuta jotakin määritetyistä objekteista niin, että objektirakenne on sääntöjen mukainen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6310: Kuutiodimensiota** *kuutiodimension\_nimi*, **johon kuutio** *kuution\_nimi* **viittaa, ei ole johdettu dimensio-objektista, johon kuutiomalli *kuutiomallin\_nimi* **viittaa.:**  
**Selitys****

Määritetty kuutio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritetyn kuution kuutiodimensioiden on oltava johdettu jostakin määritetyn kuutiomallin dimensiosta.

### Käyttäjän toimet

Muuta jotakin määritetyistä objekteista niin, että objektirakenne on sääntöjen mukainen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6311: Tieto-objekti** *tieto-objektin\_nimi* **ei viittaa mihinkään suureeseen.:**  
**Selitys**

Määritetty tieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Tieto-objektin on viitattava vähintään yhteen suureeseen.

### Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn tieto-objektiin viite vähintään yhteen suureeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6312: Joitakin tieto-objektin** *tieto-objektin\_nimi* **viitemääritteitä ja -suureita ei voi liittää tieto-objektin liitoksilla.:**  
**Selitys**

Määritetty tieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kaikkien tieto-objektin määritteiden ja suureiden on oltava liitettävissä tieto-objektin liitosobjekteilla.

### Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn tieto-objektiin niin monta viitettä tieto-objektin liitosobjekteihin, että voit liittää kaikki määritetyn tieto-objektin määritteet ja suuret. Vaihtoehtoisesti voit poistaa tieto-objektista ne määritteet ja suuret, joita ei voi liittää tieto-objektin liitoksilla. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6313: Tieto-objektin** *tieto-objektin\_nimi* **kahden taulukon välillä on useita liitoksia.:**  
**Selitys**

Määritetty tieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Tieto-objektin kahden taulukon välillä voi olla enintään yksi liitos.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty tieto-objekti sellaiseksi, että kunkin sen taulukkoparin välillä on vain yksi liitos. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6314: Tieto-objekti *tieto-objektin\_nimi* sisältää liitossilmukan.:**

#### **Selitys**

Määritetty tieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritetyn tieto-objektin liitokset muodostavat silmukan. Tämä ei ole sallittua.

## Käyttäjän toimet

Poista määritetystä tieto-objektista toinen silmukan aiheuttavista liitoksista tai muuta toista silmukan aiheuttavaa liitosta niin, että liitokset eivät muodosta silmukkaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6315: Liitos *liitoksen\_nimi* viittaa muihinkin kuin tieto-objektin *tieto-objektin\_nimi* määritteisiin.:**

#### **Selitys**

Määritetty tieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Tieto-objektin liitokset voivat viitata vain tieto-objektin määritteisiin.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty liitos sellaiseksi, että se viittaa vain määritetyn tieto-objektin määritteisiin, tai lisää määritettyyn viite-objektiin määritetyn liitoksen puuttuvat viitemääritteet. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6316: Kuution tieto-objekti *kuutiotieto-objektin\_nimi* ei viittaa tieto-objektiin, tai se viittaa useampaan kuin yhteen tieto-objektiin.:**

#### **Selitys**

Määritetty kuutiotieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuution tieto-objektin on viitattava yhteen tieto-objektiin.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty kuutiotieto-objekti sellaiseksi, että se viittaa yhteen tieto-objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6317: Kuutiotieto-objekti *kuutiotieto-objektin\_nimi* ei viittaa mihinkään suureeseen.:**

#### **Selitys**

Määritetty kuutiotieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuution tieto-objektin on viitattava vähintään yhteen suureeseen.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty kuutiotieto-objekti sellaiseksi, että se viittaa vähintään yhteen suureen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6318: Suure *suureen\_nimi*, johon kuutiotieto-objekti *kuutiotieto-objektin\_nimi* viittaa, ei ole osa tieto-objektia *tieto-objektin\_nimi*..**

#### Selitys

Määritetty kuutiotieto-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiotieto-objekti voi viitata vain sen tieto-objektin suureisiin, josta kuutiotieto-objekti on johdettu.

### Käyttäjän toimet

Lisää puuttuva suure määritettyyn tieto-objektiin tai poista kyseisen suureen viite määritetystä kuutiotieto-objektista. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6319: Dimensio *dimension\_nimi* ei viittaa mihinkään määritteisiin. Dimension on viitattava vähintään yhteen määritteeseen.:**

#### Selitys

Määritetty dimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Dimensio-objektin on viitattava vähintään yhteen määritteeseen.

### Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn dimensio-objektiin viite vähintään yhteen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6320: Joitakin dimension *dimension\_nimi* viitemääritteitä ei voi liittää dimension liitoksilla.:**

#### Selitys

Määritetty dimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kaikkien dimensio-objektin määritteiden on oltava liitettävissä dimension liitosobjekteilla.

### Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn dimensio-objektiin niin monta viitettä dimension liitosobjekteihin, että voit liittää kaikki määritetyn dimensio-objektin määritteet ja suuret. Vaihtoehtoisesti voit poistaa dimensio-objektista määritteet, joita ei voi liittää dimensioon määritetyillä liitoksilla. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6321: Dimensio *dimension\_nimi* sisältää liitossilmukan.:**

#### Selitys

Määritetty dimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritetyn dimensio-objektin liitokset muodostavat silmukan, mikä ei ole sallittua.

## Käyttäjän toimet

Poista määritetystä dimensio-objektista toinen silmukan aiheuttavista liitoksista tai muuta toista silmukan aiheuttavaa liitosta niin, että liitokset eivät muodosta silmukkaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6322: Dimension *dimension\_nimi* kahden taulukon välillä on useita liitoksia.: Selitys**

Määritetty dimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Dimensio-objektin kahden taulukon välillä voi olla enintään yksi liitos.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty dimensio-objekti sellaiseksi, että kunkin sen taulukkoparin välillä on vain yksi liitos. Lisätietoja metatietosäännöistä on tuotteen käyttöoppaissa.

### **6323: Hierarkia *hierarkian\_nimi* viittaa tasoihin, joihin hierarkian päädimensio *hierarkian\_nimi* ei viittaa.: Selitys**

Dimension hierarkiat voivat viitata vain kyseisen dimensio-objektin määritteisiin. Tämä hierarkia viittaa tasoihin, joihin päädimensio ei viittaa.

## Käyttäjän toimet

Muuta hierarkiaa siten, että se viittaa vain päädimensio-objektinsa tasoihin, tai lisää dimensio-objektiin tasot, joihin hierarkia viittaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6325: Dimension liitokset voivat viitata vain kyseisen dimension määritteisiin. Liitosliitoksen *nimi* viittaa määritteisiin, jotka eivät ole dimensiossa *dimension\_nimi*.: Selitys**

Dimensio ja liitos rikkovat metatieto-objektisääntöä, jonka mukaan dimension liitoksen on viitattava vain kyseisen dimension määritteisiin.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa liitos sellaiseksi, että se viittaa vain päädimension määritteisiin, tai lisää dimensioon määritteet, joihin liitos viittaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

### **6326: Kuutioidimensio *kuutioidimension\_nimi* ei viittaa dimensioon.: Selitys**

Määritetty kuutioidimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutioidimensio-objektin on viitattava dimensioon.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty kuutiodimensio-objekti sellaiseksi, että se viittaa dimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6327: Kuutiodimensio *kuutiodimension\_nimi* ei viittaa kuutiohierarkiaan.:**

#### Selitys

Määritetty kuutiodimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiodimensio-objektin on viitattava kuutiohierarkiaan.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty kuutiodimensio-objekti sellaiseksi, että se viittaa kuutiohierarkiaan. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6328: Kuutiohierarkiaa *kuutiohierarkian\_nimi*, johon kuutiodimensio *kuutiodimension\_nimi* viittaa, ei ole johdettu hierarkioista, joihin *dimensio dimension\_nimi* viittaa.:**

#### Selitys

Määritetty kuutiodimensio-objekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiodimension käyttämän kuutiohierarkian on oltava johdettu jostakin määritetyn dimension hierarkiasta.

### Käyttäjän toimet

Muuta jotakin määritetyistä objekteista niin, että objektirakenne on sääntöjen mukainen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6329: Hierarkia *hierarkian\_nimi* ei viittaa tasoihin.:**

#### Selitys

Hierarkiaobjektin on viitattava vähintään yhteen tasoon.

### Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn hierarkiaobjektiin viite vähintään yhteen tasoon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6330: Palautuvaa käyttöönottoa käyttävä hierarkia *hierarkian\_nimi* ei sisällä viittausta tarkalleen kahteen tasoon.:**

#### Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Palautuvaa käyttöönottoa käyttävän hierarkiaobjektin on viitattava kahteen tasoon.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty hierarkiaobjekti sellaiseksi, että se viittaa kahteen tasoon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6332: Hierarkian *hierarkian\_nimi* laji ei ole yhteensopiva hierarkian käyttöönottomallin kanssa.:  
Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Hierarkioiden lajit ja käyttöönottomallit on kuvattu tuotteen käyttöoppaissa.

**Käyttäjän toimet**

Muuta määritetyn hierarkian laji käyttöönottomallin kanssa yhteensopivaksi. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6334: Kuutiohierarkian *hierarkian\_nimi* on viitattava täsmälleen yhteen hierarkiaan.:  
Selitys**

Kuutiohierarkia rikkoo metatieto-objektisääntöä, jonka mukaan kuutiohierarkian on viitattava täsmälleen yhteen hierarkiaan.

**Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetty kuutiohierarkia sellaiseksi, että se viittaa yhteen hierarkiaan. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6335: Kuutiohierarkian *hierarkian\_nimi* on viitattava vähintään yhteen kuutiotasoon.:  
Selitys**

Määritetty kuutiohierarkiaobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiohierarkiaobjektin on viitattava vähintään yhteen kuutiotasoon.

**Käyttäjän toimet**

Lisää määritettyyn kuutiohierarkiaobjektiin viite vähintään yhteen kuutiotasoon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6336: Kuutiohierarkia *hierarkian\_nimi\_1* viittaa kuutiotasoon, mutta vastaava hierarkia *hierarkian\_nimi\_2* ei viittaa vastaavaan tasoon *tason\_nimi*. Lisää taso *tason\_nimi* hierarkiaan *hierarkian\_nimi\_2* tai poista vastaava kuutiotaso kuutiohierarkiasta *hierarkian\_nimi\_1*.:  
Selitys**

Kuutiohierarkia rikkoo metatieto-objektisääntöä, jonka mukaan kuutiohierarkian on viitattava kuutiotasoihin, jotka johdetaan tasoista, joihin vastaava hierarkia viittaa.

**Käyttäjän toimet**

Lisää taso hierarkiaan tai poista taso kuutiohierarkiasta. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6337: Kuutiohierarkian *kuutiohierarkian\_nimi* kuutiotasojen järjestys ei ole sama kuin hierarkian *hierarkian\_nimi* vastaavien tasojen.:**



## Selitys

Määritetty kuutiohierarkiaobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiohierarkian määritteiden on oltava samassa järjestyksessä suhteessa toisiinsa kuin hierarkiassa, josta kuutiohierarkia on johdettu.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa toista määritetyistä objekteista niin, että molempien määritettyjen objektien määritteet ovat samassa järjestyksessä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6340: Jossakin suureen *suureen\_nimi* SQL-lausekemallipohjista on parametri, joka ei ole määrite, suure tai sarake.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureobjektin SQL-lausekemallipohjien parametreina voi olla vain määritteitä, suureita ja sarakkeita.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetyn suureen SQL-lausekemallipohjat sellaisiksi, että niissä on parametreina vain määritteitä, suureita ja sarakkeita. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6341: Suureen *suureen\_nimi* SQL-lausekemallipohjan parametreina käytetyissä määritteissä tai suureissa on riippuvuussilmukka.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureen SQL-lausekemallipohjien parametreina käytetyt määritteet ja suureet eivät saa muodostaa riippuvuussilmukkaa.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetyn suureen SQL-lausekemallipohjat sellaisiksi, että niiden parametrit eivät muodosta riippuvuussilmukkaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6342: Johonkin suureen *suureen\_nimi* SQL-lausekemallipohjista on määritetty tyhjä merkkijono.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureen SQL-mallipohja ei saa olla tyhjä merkkijono.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetyn suureen SQL-lausekemallipohjat sellaisiksi, että niissä ei ole tyhjiä merkkijonoja. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6343: Suureen *suureen\_nimi* SQL-lausekemallipohjassa on koostefunktio.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureen SQL-lausekemallipohjassa ei saa olla koostefunktiota.

## Käyttäjän toimet

Poista koostefunktio määritetyn suureen SQL-lausekemallipohjasta. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6344: Suureesta *suureen\_nimi* puuttuu kooste tai se virheellisesti viittaa muihin objekteihin kuin suureisiin.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureessa ei tarvita koostetta, jos kyseinen suure ei viittaa muihin objekteihin kuin suureisiin ja suure viittaa vähintään yhteen suureeseen.

## Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn suureeseen kooste tai määritä suure niin, että se ei viittaa muihin objekteihin kuin suureisiin ja viittaa vähintään yhteen suureeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6345: Suureen *suureen\_nimi* SQL-lausekemallipohjien määrä ei vastaa ensimmäisen koostefunktion parametrien määrää.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Jos kooste on määritetty, suureessa on oltava yhtä paljon SQL-mallipohjia kuin ensimmäisessä koostefunktiossa on parametreja.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty suure sellaiseksi, että sen ensimmäisen koostefunktion parametrien määrä vastaa sen SQL-lausekemallipohjien määrää. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6346: Useita SQL-lausekemallipohjia sisältävän suureen *suureen\_nimi* koostekomentotiedostossa ei ole vähintään yhtä vaihetta.:**

## Selitys

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Useita SQL-mallipohjia sisältävän suureen koostekomentotiedostossa on oltava vähintään yksi vaihe.

## Käyttäjän toimet

Muuta suuretta niin, että sen koostekomentotiedostossa on vähintään yksi vaihe. Voit myös poistaa yhden suureen SQL-lausekemallipohjista, jos jäljelle jäävät SQL-lausekemallipohjat viittaavat vain muihin suureisiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6347: Suuretta *suureen\_1\_nimi* varten on määritetty koostekomentotiedosto. Suure ei voi kuitenkaan sisältää koostekomentotiedostoja, koska viitattu suure *suureen\_2\_nimi* määrittää SQL-lausekkeita varten useita mallipohjia.:**

#### **Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Jos suure A viittaa toiseen suureeseen B, johon on määritetty useita SQL-mallipohjia, viittaavassa suureessa A ei saa olla koostekomentotiedostoa. Tämä sääntö koskee kaikkia suureviiterakenteen tasoja.

#### **Käyttäjän toimet**

Poista koostekomentotiedosto virheen aiheuttavasta suureesta tai poista viitesuureesta yksi SQL-lausekemallipohja. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6348: Suure *suureen\_nimi* sisältää moniparametrin koostefunktion, joka ei ole ensimmäinen kooste.:**

#### **Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Moniparametrin koostefunktiota saa käyttää vain suureen ensimmäisessä koosteessa.

#### **Käyttäjän toimet**

Muuta moniparametrin koostefunktio määritetyn suureen ensimmäiseksi koostefunktioksi tai poista moniparametrin funktio määritetystä suureesta. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6349: Suurella *suureen\_nimi* ei ole täsmälleen yhtä tyhjää dimensioluettelon koostetta.:**

#### **Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Jos suureeseen on määritetty koosteita, yhden koosteen määrittämisen oltava tyhjiä dimensioiden luettelo.

#### **Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetty suure sellaiseksi, että siinä on yksi tyhjä dimensioluettelo tai että siinä ei ole koosteita. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**Dimensioon *dimension\_nimi* on useita viitteitä suureessa *suureen\_nimi*.:**

#### **Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureessa saa olla vain yksi viite kuhunkin dimensioon joko koosteessa tai koostejoukossa.

#### **Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetty suure sellaiseksi, että se viittaa määritettyyn dimensioon vain kerran. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6351: Objektin *objektin\_nimi* SQL-lausekemallipohjasta puuttuu paikkailmaisim, jonka numero on *numero*. Paikkailmaisimet on numeroitava järjestyksessä alkaen numerosta 1.:**

**Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureen SQL-lausekemallipohjan paikkailmaisimien järjestysnumeroinnin on alettava luvusta 1 ja järjestysnumeroinnin on oltava juokseva.

**Käyttäjän toimet**

Muuta määritetyn suureen SQL-lausekemallipohjien paikkailmaisimien järjestysnumerointi juoksevaksi ja alkamaan luvusta 1. Lisätietoja metatietosäännöistä on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6352: Suure *suureen\_nimi* sisältää SQL-lausekemallipohjan, joka ei käytä annettua viitettä *viitteen\_nimi*.:**

**Selitys**

Määritetty suureobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Suureen SQL-lausekemallipohjassa on oltava kaikki määritetyt sarake-, määrite- ja suureviitteet. Yksittäisiä viitteitä voi käyttää moneen kertaan.

**Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetyn suureen SQL-lausekemallipohja sellaiseksi, että kaikki määritetyt sarake-, määrite- ja suureviitteet esiintyvät siinä. Vaihtoehtoisesti voit poistaa ne sarake-, määrite- ja suureviitteet, joita määritetyn suureen SQL-lausekemallipohjassa ei esiinny. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6353: Jossakin määritteen *määritteen\_nimi* SQL-lausekemallipohjista on parametri, joka ei ole määrite tai sarake.:**

**Selitys**

Määritetty määriteobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määriteobjektin SQL-lausekemallipohjien parametreina voi olla vain määritteitä ja sarakkeita.

**Käyttäjän toimet**

Muokkaa määritetyn määritteen SQL-lausekemallipohjat sellaisiksi, että niissä on parametreina vain määritteitä ja sarakkeita. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6354: Määritteen *määritteen\_nimi* SQL-lausekemallipohjan parametreina käytettyjen määritteiden välillä on riippuvuussilmukka.:**

**Selitys**

Määritetty määriteobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritteen SQL-lausekemallipohjien parametreina käytetyt määritteet eivät saa muodostaa riippuvuussilmukkaa.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa kyseisen määritteen SQL-lausekemallipohjat sellaisiksi, että niiden parametrit eivät muodosta riippuvuussilmukkaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6355: Johonkin määritteen *määritteen\_nimi* SQL-lausekemallipohjista on määritetty tyhjä merkkijono.:**

#### Selitys

Määritetty määriteobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritteen SQL-mallipohja ei saa olla tyhjä merkkijono.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetyn määritteen SQL-lausekemallipohjat sellaisiksi, että niissä ei ole tyhjiä merkkijonoja. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6356: Määritteen *määritteen\_nimi* SQL-lausekemallipohjassa on koostefunktio.:**

#### Selitys

Määritetty määriteobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritteen SQL-lausekemallipohjassa ei saa olla koostefunktiota.

### Käyttäjän toimet

Poista koostefunktio määritetyn määritteen SQL-lausekemallipohjasta. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6358: Määrite *määritteen\_nimi* sisältää SQL-lausekemallipohjan, joka ei käytä annettua viitettä *viite*.:**

#### Selitys

Määritetty määriteobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritteen SQL-lausekemallipohjassa on oltava kaikki määritetyt sarake- ja määriteviitteet. Yksittäisiä viitteitä voi käyttää moneen kertaan.

### Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetyn määritteen SQL-lausekemallipohja sellaiseksi, että kaikki määritetyt sarake- ja määriteviitteet esiintyvät siinä. Vaihtoehtoisesti voit poistaa ne sarake- ja määriteviitteet, joita määritetyn määritteen SQL-lausekemallipohjassa ei esiinny. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6359: Määritesuhde *määritesuhteen\_nimi* ei sisällä viittausta kahteen erilliseen määritteeseen.:**

#### Selitys

Määritetty määritesuhdeobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Määritesuhdeobjektin on viitattava kahteen erilliseen määritteeseen.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty määritesuhdeobjekti sellaiseksi, että se viittaa kahteen erilliseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6360: Määritesuhde *määritesuhteen\_nimi* on määritetty väärin. Kardinaliteetin arvoksi on määritetty *moni:N*, mutta funktionaalisen riippuvuuden arvoksi on määritetty KYLLÄ.:**

### Selitys

Määritetty määritesuhdeobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Jos määritesuhteen funktionaalisen riippuvuuden arvo on KYLLÄ, kyseisen määritesuhteen kardinaliteetin on oltava *moni:moni*.

## Käyttäjän toimet

Muuta määritetyn määritesuhteen kardinaliteetiksi *moni:N* tai aseta sen funktionaalisen riippuvuuden arvoksi *EI*. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6361: Liitos *liitoksen\_nimi* ei viittaa vähintään yhteen kolmiosaiseen parametriin. Kolmiosainen parametri sisältää vasemman ja oikean määritteen sekä operaattorin.:**

### Selitys

Määritetty liitosobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Liitoksen on viitattava vähintään yhteen kolmiosaiseen (vasen määrite, oikea määrite ja operaattori) parametriin.

## Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn liitosobjektiin viite vähintään yhteen kolmiosaiseen parametriin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6362: Liitoksen *liitoksen\_nimi* vasemmat määritteet eivät ole sarakkeita tai yksittäisen taulukon sarakkeita tai viittauksia niihin.:**

### Selitys

Määritetty liitosobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Liitoksen vasempien määritteiden on oltava saman tietokantataulukon yksittäisiä sarakkeita tai sarakejoukkoja tai viittauksia niihin.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty liitosobjekti sellaiseksi, että sen kaikki vasemmat määritteet ovat saman taulukon yksittäisiä sarakkeita tai sarakejoukkoja tai viittauksia niihin. Vaihtoehtoisesti voit muokata määritetyn liitosobjektin vasemmat määritteet tämän metatietosäännön mukaiseksi. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6363: Liitoksen *liitoksen\_nimi* oikeanpuoleiset määritteet eivät ole sarakkeita tai yksittäisen taulukon sarakkeita tai viittauksia niihin.:**

## Selitys

Määritetty liitosobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Liitoksen oikeanpuoleisten määritteiden on oltava saman tietokantataulukon yksittäisiä sarakkeita tai sarakejoukkoja tai viittauksia niihin.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty liitosobjekti sellaiseksi, että sen kaikki oikeanpuoleiset määritteet ovat saman taulukon yksittäisiä sarakkeita tai sarakejoukkoja tai viittauksia niihin. Vaihtoehtoisesti voit muokata määritetyn liitosobjektin oikeanpuoleiset määritteet tämän metatietosäännön mukaiseksi. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6364: Vähintään yhdestä liitoksen *liitoksen\_nimi* kolmiosisista parametreista puuttuu kelvollinen operaattori. Vasemman ja oikean määritteen tietolajit eivät ehkä ole yhteensopivia keskenään tai operaattorin kanssa.:**

## Selitys

Määritetty liitosobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kaikissa liitosobjektin kolmiosisissa parametreissa on oltava kelvollinen operaattori. Vasemman ja oikean määritteen tietolajien on oltava keskenään yhteensopivat määritetyn operaattorin suhteen.

## Käyttäjän toimet

Lisää kaikkiin määritetyn liitosobjektin kolmiosisiin parametreihin kelvollinen operaattori. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6365: Kuutiomalli *kuutiomallin\_nimi* ei sisällä viittausta täsmälleen yhteen tieto-objektiin.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomalliobjektin on viitattava yhteen tieto-objektiin.

## Käyttäjän toimet

Muokkaa määritetty kuutiomalliobjekti sellaiseksi, että se viittaa yhteen tieto-objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6366: Kuutiomalli *kuutiomallin\_nimi* ei sisällä viittausta vähintään yhteen dimensioon.:**

## Selitys

Määritetty kuutiomalliobjekti on metatieto-objektisääntöjen vastainen. Kuutiomallin on viitattava vähintään yhteen dimensio-objektiin.

## Käyttäjän toimet

Lisää määritettyyn kuutiomalliobjektiin viite vähintään yhteen dimensio-objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6367: Tieto ja dimensio -liitoksen *liitoksen\_nimi* kardinaliteetti on jokin muu kuin 1:1 tai moni:1.:  
Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminnon suositukset eivät auta kuutiomallin optimoinnissa, koska tietojen ja dimension välisen liitoksen kardinaliteetti ei ole 1:1 tai moni:1. Järjestelmä ei optimoi kuutiomallia.

#### **Käyttäjän toimet**

Jotta kuutiomalli voitaisiin optimoida optimoinnin neuvontatoiminnon avulla, tietojen ja dimensio-objektien välisten liitosten kardinaliteetin on oltava joko 1:1 tai moni:1. Lisätietoja optimointisäännöistä on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6368: Tieto ja dimensio -liitos *liitoksen\_nimi* ei liitä tieto-objektin *tieto-objektin\_nimi* taulukkoa dimension *dimension\_nimi* ensiötaulukkoon.:  
Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Dimensioiden liitosverkossa on oltava vähintään yksi taulukko (ensiötaulukko), jonka kaikkien liitosten kardinaliteetti on joko moni:1 tai 1:1. Tämän dimension ensiötaulukon on esiinnyttävä kuutiomallin tietojen ja dimensio-objektien välisissä liitoksissa.

#### **Käyttäjän toimet**

Varmista, että kuutiomalliobjektin kaikki tietojen ja dimensioiden väliset liitokset ovat tieto-objektin ja kunkin dimension ensiötaulukon välisiä liitoksia. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6369: Dimensiolla *dimension\_nimi* ei ole ensiötaulukkoa, vaikka dimension liitosten muodostama liitosverkko viittaa kyseiseen taulukkoon.:  
Selitys**

Määritetty dimensio-objekti on optimointisääntöjen vastainen. Dimensioiden liitosverkossa on oltava vähintään yksi taulukko, jonka kaikkien liitosten kardinaliteetti on joko moni:1 tai 1:1. Järjestelmä ei voi tehdä optimointia, jos dimensiolla ei ole tällaista ensiötaulukkoa.

#### **Käyttäjän toimet**

Tarkasta dimension liitosobjektien kardinaliteetit. Jotta optimoinnin voisi tehdä, dimensiolla on oltava optimointisääntöjen mukainen ensiötaulukko. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6370: Liitoksessa *liitoksen\_nimi* on sarakkeita, joille ei ole määritetty viiterajoitetta.:  
Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen sarakkeille on määritettävä rajoite. Jos kyseessä on itseliitos eli yhtäsuuruusliitoksen molemmilla puolilla on samat sarakkeet, liitokseen on määritettävä sarakkeita vastaava perusavain. Kaikissa muissa tapauksissa, kun liitoksen eri puolilla on eri sarakejoukot, perusavaimen on vastattava toisen puolen sarakejoukkoa ja



viiteavaimen on vastattava muuta sarakejoukkoa sekä viitattava perusavaimeen. Järjestelmä ei tee optimointia, koska rajoite puuttuu.

#### **Käyttäjän toimet**

Määritä liitoksen sarakkeille rajoite. Jos et halua käyttää vakiorajoitetta, koska se saattaa vaikuttaa suorituskäyttöön, luo ilmoitusrajoitteet, jotka on optimoitu kyselyjä varten. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6371: Perusavainta ei ole määritetty käyttämällä itseliitoksen *liitoksen\_nimi* sarakkeita.:**

#### **Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen sarakkeille on määritettävä rajoite. Jos kyseessä on itseliitos eli yhtäsuuruusliitoksen molemmilla puolilla on samat sarakkeet, liitokseen on määritettävä sarakkeita vastaava perusavain. Järjestelmä ei tee optimointia, koska rajoite puuttuu.

#### **Käyttäjän toimet**

Jos taulukon perusavain on määritetty, määritä itseliitoksen määritteet taulukon perusavainsarakkeita vastaaviksi. Muissa tapauksissa luo perusavain itseliitoksen sarakkeita varten. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6372: Perusavainta ei ole määritetty käyttämällä liitoksen *liitoksen\_nimi* toisen puolen sarakkeita.:**

#### **Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen sarakkeille on määritettävä rajoite. Kun liitoksen eri puolilla on eri sarakejoukot, perusavaimen on vastattava liitoksen yhden puolen sarakkeita ja viiteavaimen on vastattava toisen puolen sarakejoukkoa sekä viitattava perusavaimeen. Järjestelmä ei tee optimointia, koska rajoite puuttuu.

#### **Käyttäjän toimet**

Luo perusavain liitoksen toisen puolen sarakkeita varten. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6373: Viiteavainta ei ole määritetty käyttämällä liitoksen *liitoksen\_nimi* toisen puolen sarakkeita.:**

#### **Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen sarakkeille on määritettävä rajoite. Kun liitoksen eri puolilla on eri sarakejoukot, perusavaimen on vastattava liitoksen yhden puolen sarakkeita ja viiteavaimen on vastattava toisen puolen sarakejoukkoa sekä viitattava perusavaimeen. Järjestelmä ei tee optimointia, koska rajoite puuttuu.

#### **Käyttäjän toimet**

Luo viiteavainrajoite liitoksen perusavainsarakkeiden ja liitoksen toisen puolen sarakkeiden välille. Jos et halua käyttää vakiorajoitetta, koska se saattaa vaikuttaa

suorituskykyyn, luo ilmoitusrajoitteet, jotka on optimoitu kyselyjä varten. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6374: Liitoksen *liitoksen\_nimi* toisen puolen sarakkeista muodostettu viiteavain ei viittaa perusavaimen, joka on muodostettu liitoksen toisen puolen sarakkeista.:**

#### Selitys

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen sarakkeille on määritettävä rajoite. Kun liitoksen eri puolilla on eri sarakejoukot, viiteavaimen on vastattava toisen puolen sarakejoukkoja ja viitattava perusavaimen. Järjestelmä ei tee optimointia, koska rajoite puuttuu.

#### Käyttäjän toimet

Luo viiteavainrajoite liitoksen perusavainsarakkeiden ja liitoksen toisen puolen sarakkeiden välille. Jos et halua käyttää vakiorajoitetta, koska se saattaa vaikuttaa suorituskykyyn, luo ilmoitusrajoitteet, jotka on optimoitu kyselyjä varten. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6375: Liitoksen *liitoksen\_nimi* kardinaliteetti on jokin muu kuin 1:1, moni:1 tai 1:N.:**

#### Selitys

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Järjestelmä ei voi tehdä optimointia, jos liitoksen kardinaliteetti on moni:moni.

#### Käyttäjän toimet

Määritä liitoksen kardinaliteetiksi joko 1:1, 1:moni tai moni:1 liitoksen rajoitteiden mukaan. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6376: Itseliitoksen *liitoksen\_nimi* kardinaliteetti on jokin muu kuin 1:1.:**

#### Selitys

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Järjestelmä ei voi tehdä optimointia, jos itseliitoksen kardinaliteetti on jokin muu kuin 1:1.

#### Käyttäjän toimet

Määritä itseliitoksen kardinaliteetiksi 1:1. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6377: Liitoksen *liitoksen\_nimi* sen puolen kardinaliteetiksi ei ole määritetty arvoa 1, jonka mukaan perusavain on määritetty.:**

#### Selitys

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen perusavainta vastaavan puolen kardinaliteetin on oltava 1 ja viiteavainta vastaavan puolen kardinaliteetin on oltava moni. Jos viiteavainta vastaavalle puolelle on määritetty myös perusavain, kyseisen puolen kardinaliteetin on oltava 1. Jos näin ei ole, järjestelmä ei voi tehdä optimointia.

### Käyttäjän toimet

Määritä liitoksen sen puolen kardinaliteetiksi 1, joka vastaa perusavainta. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6378: Liitoksen *liitoksen\_nimi* sen puolen kardinaliteetiksi ei ole määritetty arvoa moni, jonka mukaan viiteavain on määritetty.:**  
**Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen perusavainta vastaavan puolen kardinaliteetin on oltava 1 ja viiteavainta vastaavan puolen kardinaliteetin on oltava moni. Jos viiteavainta vastaavalle puolelle on määritetty myös perusavain, kyseisen puolen kardinaliteetin on oltava 1. Jos näin ei ole, järjestelmä ei voi tehdä optimointia.

### Käyttäjän toimet

Määritä liitoksen sen puolen kardinaliteetiksi moni, joka vastaa viiteavainta. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6379: Liitoksen *liitoksen\_nimi* sen puolen kardinaliteetiksi ei ole määritetty arvoa 1, jonka mukaan sekä perus- että viiteavain on määritetty.:**  
**Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen sekä perusavainta että viiteavainta vastaavan puolen kardinaliteetin on oltava 1. Jos näin ei ole, järjestelmä ei voi tehdä optimointia.

### Käyttäjän toimet

Määritä liitoksen kardinaliteetiksi 1:1. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6380: Määrite *määritteen\_nimi*, johon liitos *liitoksen\_nimi* viittaa, ei ole pakollinen SQL-lauseke tai viite siihen.:**  
**Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Kaikkien liitoksissa käytettävien määritteiden on viitattava muun kuin tyhjäärvon palauttaviin SQL-lausekkeisiin. Järjestelmä ei voi tehdä optimointia, jos liitos viittaa tyhjäärvon palauttavaa SQL-lauseketta vastaavaan määritteeseen.

### Käyttäjän toimet

Poista tyhjäärvon palauttavan määritteen viite liitoksesta. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6381: Liitoksen *liitoksen\_nimi* laji ei ole SISÄLIITOS.:**  
**Selitys**

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen lajin on oltava SISÄLIITOS. Järjestelmä ei voi tehdä optimointia.

## Käyttäjän toimet

Määritä liitokseen viitteitä vain yksittäisiä sarakkeita vastaaviin määritteisiin. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6382: Liitoksen *liitoksen\_nimi* määriteviittaus *määritteen\_nimi* ei ole pakollinen yhden sarakkeen lauseke, mikä on vaatimuksena, että se voisi kuulua rajoitukseen.:**

### Selitys

Määritetty liitosobjekti on optimointisääntöjen vastainen. Liitoksen viitemääritteitä varten on määritettävä DB2-rajoitteita. Koska rajoitteita voi määrittää vain sarakkeille, liitoksen viitemääritteiden on vastattava taulukon yksittäisiä sarakkeita. Jos näin ei ole, järjestelmä ei voi tehdä optimointia.

## Käyttäjän toimet

Määritä liitokseen viitteitä vain yksittäisiä sarakkeita vastaaviin määritteisiin. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6385: Kuutiomallin *mallin\_nimi* on viitattava ainakin yhteen dimensioon, jolla on hierarkia.:**

### Selitys

Määritetty kuutiomalli rikkoo optimointisääntöä, joka edellyttää, että kuutiomalli viittaa vähintään yhteen dimensioon, jolla on hierarkia.

## Käyttäjän toimet

Muuta määritettyä kuutiomallia niin, että dimensio viittaa vähintään yhteen hierarkiaan. Optimointisääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6386: Jokaisella optimointilohkolla on oltava määritettynä tarkalleen yksi optimointitaso kuution *kuution\_nimi* dimensiota kohti.:**

### Selitys

Kuutio ei vastaa sääntöä, jonka mukaan optimointilohkolla on oltava tarkalleen yksi optimointitaso kuutiodimensiota kohti.

## Käyttäjän toimet

Muuta optimointilohkoa niin, että se viittaa yhteen optimointitasoon kuutio-objektin dimensiota kohti. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6387: Optimointitason on viitattava kuution *kuution\_nimi* yhteen kuutiodimensioon.:**

### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan optimointitason on viitattava tarkalleen yhteen kuutiodimensioon, joka kuuluu kuutioon.

### Käyttäjän toimet

Muuta optimointitasoa niin, että se viittaa kuutio-objektin yhteeseen kuutioidimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6388: Optimointitaso on viitattava kuution *kuution\_nimi* yhteeseen kuutiohierarkiaan.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan optimointitaso on viitattava tarkalleen yhteeseen kuutiohierarkiaan, joka kuuluu kuutioon.

### Käyttäjän toimet

Muuta optimointitasoa niin, että se viittaa kuutio-objektin yhteeseen kuutioidimensioon ja yhteeseen kuutiohierarkiaan.

**6389: Optimointitasoksi on määritettävä *allLevel*, *anyLevel* tai kuutiotasoviittaus kuutiiossa *kuution\_nimi*.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan optimointitasolla on oltava *allLevel*- tai *anyLevel*-määrittäminen tai kuutiotason viittaus.

### Käyttäjän toimet

Muuta määritettyä optimointitasoa niin, että se viittaa *allLevel*- tai *anyLevel*-määrittämiseen tai kuutiotason viittaukseen kuutio-objektissa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6390: Optimointitasolla viitatus kuutioidimension ja kuutiohierarkian on oltava peräisin kuution *kuution\_nimi* objekteista. Kuutiohierarkian on kuuluttava kuutioidimensioon.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan viitattujen kuutioidimension ja kuutiohierarkian on oltava peräisin kuutiiossa olevista objekteista optimointitasoa varten. Kuutiohierarkian on kuuluttava kuutioidimensioon.

### Käyttäjän toimet

Muuta optimointitasoa niin, että viitattu kuutioidimensio ja kuutiohierarkia ovat peräisin kuutiiossa olevista objekteista. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6391: Jos kuutiotason viittaus ei optimointitasolla ole *anyLevel* tai *allLevel*, kuution tason *tason\_nimi* on kuuluttava kuutiohierarkiaan *hierarkian\_nimi* kuutiiossa *kuution\_nimi*.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kuutiotason on kuuluttava kuutiohierarkiaan, jos kuutiotason viittaus ei optimointitasolla ole *anyLevel* tai *allLevel*.

### Käyttäjän toimet

Muuta optimointitasoa niin, että viitattu kuutiotaso kuuluu kuutiohierarkiaan. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6392: Kuutiossa *kuution\_nimi* ei voi olla sekä MOLAP-poiminta-optimointilohkoa että monimuotoinen poiminta -optimointilohkoa.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kuutiossa ei voi olla sekä MOLAP-poiminta-optimointilohkoa että monimuotoinen poiminta -optimointilohkoa.

### Käyttäjän toimet

Muuta jotakin optimointilohkoa niin, että yhdessä kuutiossa ei ole sekä MOLAP-poiminta-optimointilohkoa että monimuotoinen poiminta -optimointilohkoa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6393: Kuutiossa *kuution\_nimi* ei voi olla useampaa kuin yksi MOLAP-poiminta-optimointilohko.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kuutiossa voi olla enintään yksi MOLAP-poiminta-optimointilohko.

### Käyttäjän toimet

Muuta kuutiota niin, että siinä ei ole lainkaan MOLAP-poiminta-tyyppistä optimointilohkoa tai että niitä on vain yksi. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6394: Kuutiossa *kuution\_nimi* ei voi olla useampaa kuin yksi monimuotoinen poiminta -optimointilohko.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kuutiossa voi olla enintään yksi monimuotoinen poiminta -tyyppinen optimointilohko.

### Käyttäjän toimet

Muuta kuutiota niin, että siinä ei ole lainkaan monimuotoinen poiminta -tyyppistä optimointilohkoa tai että niitä on vain yksi. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6395: Tietohakuoptimointilohkot ovat mahdollisia vain, jos kuutiossa *kuution\_nimi* on monimuotoinen poiminta -optimointilohko.:**

#### Selitys

Kuutio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan tietohakuoptimointilohko on mahdollinen vain, jos kuutiossa on monimuotoinen poiminta -optimointilohko.

### Käyttäjän toimet

Muuta optimointilohkon laji tietohakulajista joksikin muuksi lajiksi, jos kuutiossa ei ole monimuotoinen poiminta -optimointilohkoa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6396: Määritteen *määritteen\_nimi*, johon taso *tason\_nimi* viittaa dimensiossa *dimension\_nimi*, pitää sisältyä dimensiomääritteiden luetteloon.: Selitys**

Dimensio ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kaikkien niiden määritteiden, joihin dimension tasot viittaavat, on sisällyttävä kyseisen dimension määritteiden luetteloon.

### Käyttäjän toimet

Muuta tasoa niin, että se ei viittaa nimettyyn määritteeseen, tai lisää nimetty määrite dimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6397: Tason *tason\_nimi* on viitattava ainakin yhteen tason avainmääritteeseen.: Selitys**

Taso ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan tason on viitattava vähintään yhteen tason avainmääritteeseen.

### Käyttäjän toimet

Muuta tasoa niin, että se viittaa vähintään yhteen tason avainmääritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6398: Taso *tason\_nimi* voi sisältää määritteen *määritteen\_nimi* vain kerran tason avainmääritejoukossa.: Selitys**

Taso ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan tason avainmääritejoukossa ei voi olla kaksoismääritteitä.

### Käyttäjän toimet

Muuta tasoa niin, että se ei sisällä kaksoistasoavainmääritteitä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6399: Tason *tason\_nimi* on viitattava tarkalleen yhteen oletusmääritteeseen.: Selitys**

Taso ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan tasolla on oltava tarkalleen yksi oletusmäärite.

### Käyttäjän toimet

Muuta tasoa niin, että se sisältää tarkalleen yhden oletusmääritteen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

## 6400 - 6499

**6401: Määritettä ei voi käyttää sekä oletusmääritteenä että liitettynä määritteenä tasolla *tason\_nimi*:**

### Selitys

Taso ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan määritettä ei voi käyttää sekä oletusmääritteenä että liitettynä määritteenä.

### Käyttäjän toimet

Muuta tasoa niin, että oletusmääritettä ei käytetä liitettynä määritteenä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6402: Määritettä ei voi käyttää sekä oletusmääritteenä että liitettynä määritteenä tasolla *tason\_nimi*:**

### Selitys

Taso ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan liitettyjen määritteiden joukossa ei voi olla kaksoismääritteitä.

### Käyttäjän toimet

Muuta tasoa niin, että se ei sisällä liitettyjä kaksoismääritteitä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6403: Taso *tason\_nimi* voi sisältää määritteen *määritteen\_nimi* vain kerran liitettyjen määritteiden joukossa:**

### Selitys

Kuutiotasoa ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kuutiotasoa on viitattava tarkalleen yhteen tasoon.

### Käyttäjän toimet

Muuta kuutiotasoa niin, että se viittaa tarkalleen yhteen tasoon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6404: Kuutiotasoa *tason\_nimi* on viitattava tarkalleen yhteen tasoon:**

### Selitys

Kuutiotasoa ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan kuutiotasoa kaikkien liitettyjen määritteiden on oltava myös vastaavan tason liitettyjä määritteitä.

### Käyttäjän toimet

Muuta kuutiotasoa niin, että se viittaa sellaisiin määritteisiin, joihin myös emotaso viittaa. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6405: Kuutiotasoa *tason\_nimi* voi sisältää määritteen *määritteen\_nimi* vain kerran liitettyjen määritteiden joukossa:**



## Selitys

Kuutiotasoa ei vastaa metatieto-objektin sääntöä, jonka mukaan liitettyjen määritteiden joukossa ei voi olla kaksoismääritteitä.

## Käyttäjän toimet

Muuta kuutiotasoa niin, että se ei sisällä liitettyjä kaksoismääritteitä. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

## Viiterajoitteisiin liittyvät virheet

**6500: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska määritteen *määritteen\_nimi* tai suureen SQL-mallipohja sisältää yhä viitteitä muihin määritteisiin, suureisiin tai sarakkeisiin. Toiminnon voi toteuttaa vasta, kun kyseiset viitteet on poistettu.:  
Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Määritetyn objektin SQL-lausekemallipohjassa on viitteitä muihin määritteisiin, suureisiin tai sarakkeisiin, jotka on poistettava määritetystä objektista ennen tämän toiminnon toteutusta.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn objektin, muuta sitä niin, että sen SQL-lausekemallipohja ei viittaa määritteisiin, suureisiin tai sarakkeisiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6501: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin määrite tai suure viittaa määritteeseen *määritteen\_nimi*.:  
Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Järjestelmä ei voi hylätä määritettyä määritettä tai suuretta, koska jokin toinen määrite tai suure viittaa siihen.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen tai suureen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen tai suureeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6502: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska dimensioon *dimension\_nimi* viittaa kooste, joka on määritetty suureessa.:  
Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Järjestelmä ei voi hylätä määritettyä dimensiota, koska jonkin suureen kooste viittaa siihen.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn dimension, poista muista objekteista viitteet kyseiseen dimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6503: Toimintoa ei voi toteuttaa objektin *objektin\_nimi* osalta. Kuutiohierarkian on viitattava määritteisiin, joihin kyseisen kuution lähdehierarkia viittaa.:  
Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Syy on jompikumpi seuraavista:

- Yrität poistaa hierarkiasta määritteen, joka on käytössä kyseiseen hierarkiaan liittyvässä kuutiohierarkiassa.
- Yrität lisätä kuutiohierarkiaan määritteen, joka ei ole käytössä kyseisen kuutiohierarkian lähdehierarkiassa.

## Käyttäjän toimet

Tee jompikumpi seuraavista toimista:

- Poista määritteet kuutiohierarkioista ennen kuin poistat kyseiset määritteet kyseisiin kuutiohierarkioihin liittyvistä hierarkioista.
- Lisää määritteet hierarkioihin ennen kuin lisäät kyseiset määritteet hierarkioihin liittyviin kuutiohierarkioihin.

Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6504: Toimintoa ei voi toteuttaa objektin *objektin\_nimi* osalta. Kuutiohierarkian on viitattava määritesuhteisiin, joihin kyseisen kuution lähdehierarkia viittaa.:  
Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Syy on jompikumpi seuraavista:

- Yrität poistaa hierarkiasta määritesuhteen, joka on käytössä kyseiseen hierarkiaan liittyvässä kuutiohierarkiassa.
- Yrität lisätä kuutiohierarkiaan määritesuhteen, joka ei ole käytössä kyseisen kuutiohierarkian lähdehierarkiassa.

## Käyttäjän toimet

Tee jompikumpi seuraavista toimista:

- Poista määritesuhteet kuutiohierarkioista ennen kuin poistat kyseiset määritesuhteet kyseisiin kuutiohierarkioihin liittyvistä hierarkioista.
- Lisää määritesuhteet hierarkioihin ennen kuin lisäät kyseiset määritesuhteet hierarkioihin liittyviin kuutiohierarkioihin.

Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6505: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiohierarkia viittaa hierarkiaan *hierarkian\_nimi*..**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiohierarkia viittaa määritettyyn hierarkiaan, joten et voi hylätä hierarkiaa.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn hierarkian, poista muista objekteista viitteet kyseiseen hierarkiaan. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6506: Toimintoa ei voi toteuttaa objektin *objektin\_nimi* osalta. Kuutiotietojen on viitattava suureisiin, joihin kyseisen kuution lähdetiedot viittaavat.:**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Syy on jompikumpi seuraavista:

- Yrität poistaa tieto-objektista suureen, joka on käytössä kyseiseen tieto-objektiin liittyvässä kuutiotieto-objektissa.
- Yrität lisätä kuutiotieto-objektiin suureen, joka ei ole käytössä kyseisen kuutiotieto-objektin lähdetiedoissa.

## Käyttäjän toimet

Tee jompikumpi seuraavista toimista:

- Poista suuret kuutiotiedoista ennen kuin poistat kyseiset suuret kuutiotietoihin liittyvistä tiedoista.
- Lisää suuret tietoihin ennen kuin lisäät kyseiset suuret tietoihin liittyviin kuutiotieto-objekteihin.

Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6507: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiotieto-objekti viittaa tieto-objektiin *tieto-objektin\_nimi*.:**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiotieto-objekti viittaa määritettyyn tieto-objektiin, joten et voi hylätä tieto-objektia.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn tieto-objektin, poista muista objekteista viitteet kyseiseen tieto-objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6508: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin dimensio viittaa hierarkiaan *hierarkian\_nimi*.:**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin dimensio viittaa määritettyyn hierarkiaan, joten et voi hylätä hierarkiaa.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn hierarkian, poista muista objekteista viitteet kyseiseen hierarkiaan. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6509: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin tieto-objekti viittaa liitokseen liitoksen\_nimi.:**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin tieto-objekti viittaa määritettyyn liitokseen, joten et voi hylätä liitosta.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn liitoksen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen liitokseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6510: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutio viittaa kuutioidimensioon kuutioidimension\_nimi.:**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Järjestelmä ei voi hylätä määritettyä kuutioidimensiota, koska jokin kuutio viittaa siihen.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn kuutioidimension, poista muista objekteista viitteet kyseiseen kuutioidimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6511: Toimintoa ei voi toteuttaa objektin objektin\_nimi osalta. Kuution kuutioidimensioiden on oltava johdetut dimensioista, joihin lähdekuutiomalli viittaa.:**

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Syy on jompikumpi seuraavista:

- Yrität poistaa kuutiomallista dimension, joka on käytössä kyseiseen kuutiomalliin liittyvässä kuutiossa.
- Yrität lisätä kuution kuutioidimension, joka ei ole käytössä kyseisen kuution kuutiomallissa.

## Käyttäjän toimet

Tee jompikumpi seuraavista toimista:

- Poista kuutiodimensiot kuutioista ennen kuin poistat kyseiset kuutiodimensiot kuutioihin liittyvistä kuutiomalleista.
- Lisää dimensiot kuutiomalleihin ennen kuin lisäät kyseiset dimensiot kuutiomalleista johdettuihin kuutioihin.

Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6512: >Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiodimensio viittaa dimensioon *dimension\_nimi*:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Järjestelmä ei voi hylätä määritettyä dimensiota, koska jokin kuutiodimensio viittaa siihen.

#### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn dimension, poista muista objekteista viitteet kyseiseen dimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6513: Toimintoa ei voi toteuttaa objektille *objektin\_nimi*. Kuutiodimension kuutiohierarkian on oltava johdettu hierarkiasta, johon kuutiodimension lähdedimensio viittaa:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Syy on jompikumpi seuraavista:

- Yrität poistaa dimensiosta hierarkian, joka on käytössä kyseiseen dimensioon liittyvän kuutiodimension kuutiohierarkiassa.
- Yrität lisätä kuutiodimensioon kuutiohierarkian, joka ei ole käytössä kyseiseen kuutiodimensioon liittyvässä dimensiossa.

#### Käyttäjän toimet

Tee jompikumpi seuraavista toimista:

- Poista kuutiohierarkiat kuutiodimensiosta ennen kuin poistat kyseisiin kuutiohierarkioihin liittyvät hierarkiat dimensiosta.
- Lisää hierarkiat dimensioihin ennen kuin lisäät kyseisiin hierarkioihin liittyvät kuutiohierarkiat dimensioihin liittyviin kuutiodimensioihin.

Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6514: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiodimensio viittaa kuutiohierarkiaan *kuutiohierarkian\_nimi*:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiodimensio viittaa määritettyyn kuutiohierarkiaan, joten et voi hylätä kuutiohierarkiaa.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn kuutiohierarkian, poista muista objekteista viitteet kyseiseen kuutiohierarkiaan. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6515: Toimintoa ei voi toteuttaa objektin *objektin\_nimi* osalta. Kuutiodimension kuutiohierarkian on oltava johdettu hierarkiasta, johon kuutiodimension lähdedimensio viittaa.:**

### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Syy on jompikumpi seuraavista:

- Yrität poistaa dimensiosta hierarkian, joka on käytössä kyseiseen dimensioon liittyvän kuutiodimension kuutiohierarkiassa.
- Yrität lisätä kuutiodimensioon kuutiohierarkian, joka ei ole käytössä kyseiseen kuutiodimensioon liittyvässä dimensiossa.

## Käyttäjän toimet

Tee jompikumpi seuraavista toimista:

- Poista kuutiohierarkiat kuutiodimensiosta ennen kuin poistat kyseisiin kuutiohierarkioihin liittyvät hierarkiat dimensiosta.
- Lisää hierarkiat dimensioihin ennen kuin lisäät kyseisiin hierarkioihin liittyvät kuutiohierarkiat dimensioihin liittyviin kuutiodimensioihin.

Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6516: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin dimensio viittaa liitokseen *liitoksen\_nimi*.:**

### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin dimensio viittaa määritettyyn liitokseen, joten et voi hylätä liitosta.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn liitoksen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen liitokseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6517: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin dimensio viittaa määritteeseen *määritteen\_nimi*.:**

### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin dimensio viittaa määritettyyn määritteeseen, joten et voi hylätä määritettä.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6518: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin hierarkia viittaa määritteeseen määritteen\_nimi.:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin hierarkia viittaa määritettyyn määritteeseen, joten et voi hylätä määritettä.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6519: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin hierarkia viittaa määritesuhteeseen suhteen\_nimi.:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin hierarkia viittaa määritettyyn määritesuhteeseen, joten et voi hylätä määritesuhdetta.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritesuhteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritesuhteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6520: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiomalli viittaa dimensioon dimension\_nimi.:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiomalli viittaa määritettyyn dimensioon, joten et voi hylätä dimensiota.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn dimension, poista muista objekteista viitteet kyseiseen dimensioon. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6521: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiomalli viittaa liitokseen liitoksen\_nimi.:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiomalli viittaa määritettyyn liitokseen, joten et voi hylätä liitosta.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn liitoksen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen liitokseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6522: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin tieto-objekti viittaa objektiin *objektin\_nimi*:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin tieto-objekti viittaa määritettyyn objektiin, joten et voi hylätä objektia.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn objektin, poista muista objekteista viitteet kyseiseen objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6523: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin määritesuhde viittaa vasemmanpuoleiseen määritteeseen *attribute\_name*:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin määritesuhde viittaa määritettyyn määritteeseen, joten et voi hylätä määritettä.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6524: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin määritesuhde viittaa oikeanpuoleiseen määritteeseen *määritteen\_nimi*:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin määritesuhde viittaa määritettyyn määritteeseen, joten et voi hylätä määritettä.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6525: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin liitos viittaa oikeanpuoleiseen määritteeseen *määritteen\_nimi*:**

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin liitos viittaa määritettyyn määritteeseen, joten et voi hylätä määritettä.



### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6526: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin liitos viittaa vasemmanpuoleiseen määritteeseen *määritteen\_nimi*.**  
**Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin liitos viittaa määritettyyn määritteeseen, joten et voi hylätä määritettä.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn määritteen, poista muista objekteista viitteet kyseiseen määritteeseen. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6527: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutio viittaa kuutiomalliin *mallin\_nimi*.**  
**Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutio viittaa määritettyyn kuutiomalliin, joten et voi hylätä kuutiomallia.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn kuutiomallin, poista muista objekteista viitteet kyseiseen kuutiomalliin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6528: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutio viittaa kuutiotieto-objektiin *kuutiotieto-objektin\_nimi*.**  
**Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutio viittaa määritettyyn kuutiotieto-objektiin, joten et voi hylätä kuutiotieto-objektia.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn kuutiotieto-objektin, poista muista objekteista viitteet kyseiseen objektiin. Metatietosääntöjä koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6529: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiomalli viittaa tietobjektiin *tieto-objektin\_nimi*.**  
**Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiomalli viittaa määritettyyn tietobjektiin, joten et voi hylätä tietobjektia.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää määritetyn tieto-objektin, poista muista objekteista viitteet kyseiseen tieto-objektiin. Metatietosääntöjä ja metatieto-objektien välisiä viiterajoitteita koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6530: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin dimensio viittaa tasoon**  
*tason\_nimi.:*

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin dimensio viittaa tasoon, joten et voi nyt hylätä tasoa.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää tason, muuta objekteja niin, etteivät ne enää viittaa tasoon. Metatietosääntöjä ja metatieto-objektien välisiä viiterajoitteita koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6531: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin hierarkia viittaa tasoon**  
*tason\_nimi.:*

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin hierarkia viittaa tasoon, joten et voi nyt hylätä tasoa.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää tason, muuta objekteja niin, etteivät ne enää viittaa tasoon. Metatietosääntöjä ja metatieto-objektien välisiä viiterajoitteita koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6532: Toiminnon toteutus ei onnistu, koska jokin kuutiohierarkia viittaa kuutiotasoon**  
*tason\_nimi.:*

#### Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin kuutiohierarkia viittaa kuutiotasoon, joten et voi nyt hylätä kuutiotasoa.

### Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää tason, muuta objekteja niin, etteivät ne enää viittaa kuutiotasoon. Metatietosääntöjä ja metatieto-objektien välisiä viiterajoitteita koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6533: Toimintoa ei voi toteuttaa kuutiolle** *kuution\_nimi*. Kuutiodimension ja kuutiohierarkian pitää olla peräisin kuutiosta. Kuutiohierarkian on kuuluttava kuutiodimensioon.:

## Selitys

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Jokin optimointilohkon kuutioidimensio viittaa kuution kuutioidimensioon ja kuutiohierarkiaan, joten et voi nyt hylätä optimointilohkoa.

## Käyttäjän toimet

Ennen kuin hylkää kuution optimointilohkon, muuta objekteja niin, etteivät ne enää viittaa kuution optimointilohkoon. Metatietosääntöjä ja metatieto-objektien välisiä viiterajoitteita koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

**6534: Toimintoa ei voi toteuttaa tasolle *tason\_nimi*. Liitettyä määritettä ei voi poistaa tasolta, koska vastaava kuutiotaso viittaa liitettyyn määritteeseen.:**  
**Selitys**

Pyytämäsi toiminnon toteutus ei onnistu, koska se on metatietoluettelon metatieto-objektien välisen viiterajoitteen vastainen. Liitettyä määritettä ei voi hylätä tasolta, koska vastaava kuutiotaso viittaa liitettyyn määritteeseen.

## Käyttäjän toimet

Jos haluat hylätä liitetyn määritteen, muuta kuutiotaso-objektia niin, että kuutiotaso ei viittaa tason hylättävään liitettyyn määritteeseen. Metatietosääntöjä ja metatieto-objektien välisiä viiterajoitteita koskevia lisätietoja on *DB2 Cube Views -ohjelman Käyttöoppaassa ja Käsikirjassa*.

# Optimointi

## Optimointivirhekoodit

**7001: Kuutiomalliin *kuutiomallin\_nimi* ei ole määritetty kuutioita.:**  
**Selitys**

Määritettyä kuutiomallia varten ei ole määritetty kuutioita.

## Käyttäjän toimet

Jos haluat optimoida MOLAP-kuution tietoja kuutiomallista lukevat poimintakyselyt, määritä järjestelmään MOLAP-kuutioita vastaavia kuutiota. Vähintään yhden kuution on oltava määritetty ennen kuin voit optimoida poimintakyselyt.

**7002: Kuutiomallia *kuutiomallin\_nimi* ei ole.:**  
**Selitys**

Määrittämäsi nimistä kuutiomallia ei ole määritetty järjestelmään.

## Käyttäjän toimet

Tarkista, että annoit oikean kuutiomallin ja skeeman nimen. Nimien ja skeemojen kirjainkoko on merkitsevä. OLAP-toiminnoissa voit tarkastaa järjestelmässä olevat kuutiomallit.

**7003: Taulukkotilaa *taulukkotilan\_nimi* ei löytynyt.:**

**Selitys**

Määritetyn nimistä taulukkotilaa ei ole määritetty järjestelmään.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että annoit oikean taulukkotilan nimen.

**7004: Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty määrittämään suosituksia.:**

**Selitys**

Olet määrittänyt kuutiomallin optimoinnille levytilarajoituksen. Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty antamaan suosituksia levytilarajoituksen rajoissa.

**Käyttäjän toimet**

Väljennä levytilarajoitusta ja aja ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen.

**7005: Taulukkoaluetta *taulukkotilan\_nimi* ei voi käyttää tiivistelmätaulukoiden tallentamiseen.:**

**Selitys**

Taulukkotilan tietovarastolaji ei sovi taulukkotietojen tallennukseen. Taulukkotilan lajin on oltava tavallinen (REGULAR). Et voi tallentaa tiivistelmätaulukoita LONG-, USER TEMPORARY- ja SYSTEM TEMPORARY -lajin taulukkotiloihin.

**Käyttäjän toimet**

Määritä tiivistelmätaulukoiden tallennustaulukkotilaksi REGULAR-lajin taulukkotila.

**7006: Taulukkoaluetta *taulukkotilan\_nimi* ei voi käyttää indeksien tallentamiseen.:**

**Selitys**

Taulukkotilan tietovarastolaji ei sovi indeksitietojen tallennukseen. Taulukkotilan on oltava REGULAR- tai LONG-lajin taulukkotila. Et voi tallentaa indeksitietoja USER TEMPORARY- ja SYSTEM TEMPORARY -lajin taulukkotiloihin.

**Käyttäjän toimet**

Määritä indeksitietojen tallennustaulukkotilaksi REGULAR- tai LONG-lajin taulukkotila.

**7007: Kuutiomallin *kuutiomallin\_nimi* optimoinnin kelpoisuuden tarkistus epäonnistui.:**

**Selitys**

Kuutiomalli ja siihen liittyvät metatieto-objektit rikkovat vähintään yhtä metatieto-objektien optimointisääntöä. Järjestelmä ei voi tehdä optimointia.

**Käyttäjän toimet**

Järjestelmä ei voi tehdä optimointia, jos kuutiomalli ja siihen liittyvät metatieto-objektit eivät ole metatieto-objektien optimointisääntöjen mukaiset. Lisätietoja optimointisäännöistä on *Asennus- ja käyttöoppaassa*.

**7008: Kuutiomallissa ei ole dimensioita, joissa on optimoitavissa olevia hierarkioita.:**

**Selitys**

Optimointia ei voi tehdä, koska optimoinnin neuvontatoiminto ei löydä dimensioita, joissa on optimoitavissa olevia hierarkioita.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että kuutiomallissa on vähintään yksi dimensio, jossa on palautumaton hierarkia.

**7009: Et voi määrittää kuutiolle enempää kuin yhden MOLAP-poiminta- tai monimuotoinen poiminta -tyyppisen optimointilohkon tai et voi määrittää sekä MOLAP-poiminta- että monimuotoinen poiminta -tyyppistä optimointilohkoa. Kuutiolle *kuution\_nimi* on määritetty useampi kuin yksi poimintatyyppinen optimointilohko.:**

**Selitys**

Määritettyä kuutiota ei ole optimoitu, koska kuutiolle on määritetty useampi kuin yksi poimintatyyppinen optimointilohko. Kuutiolle voi määrittää vain yhden MOLAP-poiminta- tai monimuotoinen poiminta -tyyppisen optimointilohkon.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että kuutiolla on vain yksi MOLAP-poiminta- tai monimuotoinen poiminta -tyyppinen optimointilohko.

**7010: Tietohakulajinen optimointilohko on määritettävä kuutiotasolla, joka on monimuotoinen poiminta -optimointilohkon alapuolella ainakin yhdessä kuutiodimensiossa.:**

**Selitys**

Tietohakuoptimointilohko on määritettävä kuutiotasolla, joka on monimuotoinen poiminta -optimointilohkon alapuolella ainakin yhdessä kuutiodimensiossa.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että tietohakuoptimointilohko on määritetty kuutiotasolla, joka on monimuotoinen poiminta -optimointilohkon alapuolella ainakin yhdessä kuutiodimensiossa.

**7011: Optimoinnin neuvontatoiminto on keskeytynyt eikä se pystynyt määrittämään mitään suosituksia annetun ajan kuluessa.:**

**Selitys**

Keskeytyksen neuvontatoiminto on keskeyttänyt optimoinnin neuvontatoiminnon ennen suositusten määrittämistä.

**Käyttäjän toimet**

Anna optimoinnin neuvontatoiminnon suorittaa toimintoa pidempään, jotta se voi määrittää suositukset.

**7012: Tunnuksen arvo on virheellinen.:**

## Selitys

Määritetty tunnuksen arvo on virheellinen.

**7013: DB2-taulukko-otantaa yritettiin tehdä tieto-objektille, joka perustuu näkymään, valenimeen, kutsumanimeen tai muuhun tietokantaobjektiin, joka ei tue otantaa.:**

### Selitys

DB2 Cube Views -ohjelma on yrittänyt ottaa näytteitä tieto-objektista, joka perustuu näkymään, valenimeen tai kutsumanimeen. DB2-taulukko-otanta ei ole tuettu näkymien, valenimien eikä kutsumanimien osalta.

### Käyttäjän toimet

DB2 Cube Views -ohjelma voi tehdä taulukko-otannan vain sellaisille tieto-objekteille, jotka on määritetty vain taulukoissa ja joita ei ole määritetty näkymissä, valenimissä tai kutsumanimissä. Poista käytöstä otantavaihtoehto optimoinnin neuvontatoiminnon osalta.

**7014: Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty määrittämään suosituksia.:**

### Selitys

Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty määrittämään mitään suosituksia kuutiomallille määrittämiesi parametrien avulla.

### Käyttäjän toimet

Katso ilmoitus- ja varoitussanomista lisätietoja siitä, miksi optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty suosittelemaan mitään tiivistelmätaulukkoja.

## Optimointivaroitukset

**7200: Suositeltuihin tiivistelmätaulukoihin sovelletaan lykättyä verestystä, koska kuutiomalliin sisältyy yksi tai useampi ei-hajautettava suure.:**

### Selitys

Olet valinnut tiivistelmätaulukoiden verestystavaksi välittömän verestyksen. Välitön verestys ei ole mahdollinen, jos kuutiomalliin on määritetty suureita, joita ei voi hajauttaa. Hajautettavien suureiden koostefunktiot ovat perusfunktioita, kuten SUM ja COUNT, jotka voi koostaa välituloksista. Ei-hajautettavien suureiden koostefunktiot ovat tavallista monimutkaisempia (esimerkiksi STDDEV) ja ne on koostettava perustaulukoista.

### Käyttäjän toimet

Jos tiivistelmätaulukoita ei tarvitse pitää jatkuvasti samalla tasolla kuin perustaulukoita, toimia ei tarvita. Jos tiivistelmätaulukot täytyy pitää jatkuvasti samalla tasolla kuin perustaulukot, muuta metatietoja niin, että niissä esiintyy vain hajautettavia suureita.

**7201: Suositettuun tiivistelmätaulukoon *taulukon\_nimi* sovelletaan lykättyä verestystä, koska yksi tai useampi tyhjäarvot salliva määrite löytyi sarakkeena tämän suositetun tiivistelmätaulukon yhdistetyssä valinnassa.:**

## Selitys

Olet valinnut tiivistelmätaulukoiden verestystavaksi välittömän verestyksen. Suositusten mukaisessa tiivistelmätaulukossa on kuitenkin vähintään yksi määrite, joka on tyhjäarvon salliva sarake tiivistelmätaulukon yhdistetyssä valinnassa. Tyhjäarvon sallivien sarakkeiden esiintyminen tiivistelmätaulukon yhdistetyssä valinnassa saattaa hidastaa välitöntä verestystä. Järjestelmä määrittä tiivistelmätaulukon verestystavaksi *lykätyn verestyksen* näiden ongelmien välttämiseksi

## Käyttäjän toimet

Voit muuttaa määritteen tyhjäarvo-ominaisuuksia muuttamalla määritteen SQL-lausekkeen tai määritteen käyttämien DB2-taulukon sarakkeiden tyhjäarvoasetuksia. Nämä muutokset ovat usein hankalia toteuttaa, joten niitä ei suositella.

### **7202: Taulukossa *taulukon\_nimi* ei ole tilastotietoja.:**

#### Selitys

Optimoinnin neuvontatoiminto ei löydä määritetystä taulukosta kelvollisia tilastoarvoja.

## Käyttäjän toimet

Luo taulukon tilastotiedot ajamalla RUNSTATS-komento. Aja sitten optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen.

### **7203: Kuution *kuution\_nimi* monimuotoinen poiminta -optimointilohkolla *lohkon\_nimi* on määritettävä kuutiotasoa kuution jokaisen kuutiodimension osalta.:**

#### Selitys

Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty optimoimaan määritettyä monimuotoinen poiminta -tyyppistä optimointilohkoa, koska optimointilohkoa ei ole oikein määritetty. Monimuotoinen poiminta -tyyppisellä optimointilohkolla on oltava kuutiotasoa määritettynä jokaisen kuutiodimension osalta. Et voi valita vaihtoehtoa Not Specified (Ei määritetty).

## Käyttäjän toimet

Varmista, että optimointilohkolla on kuutiotasoa määritettynä kuution jokaiselle kuutiodimensiolle.

### **7203: Kuution *kuution\_nimi* monimuotoinen poiminta -optimointilohkolla *lohkon\_nimi* on määritettävä kuutiotasoa kuution jokaisen kuutiodimension osalta.:**

#### Selitys

Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty optimoimaan määritettyä monimuotoinen poiminta -tyyppistä optimointilohkoa, koska optimointilohkoa ei ole oikein määritetty. Monimuotoinen poiminta -tyyppisellä optimointilohkolla on oltava kuutiotasoa määritettynä jokaisen kuutiodimension osalta. Et voi valita vaihtoehtoa Not Specified (Ei määritetty).

## Käyttäjän toimet

Varmista, että optimointilohkolla on kuutiotaso määritettynä kuution jokaiselle kuutioidimensiolle.

**7205: Suositeltujen tiivistelmätaulukoiden on käytettävä lykätyn verestyksen päivitysmenetelmää, koska vähintään yksi perustana oleva kuutiomallin perustaulukko on kutsumanimi.:**

### Selitys

Olet valinnut välittömän verestyksen päivitysvaihtoehdon tiivistelmätaulukoille, mutta tiivistelmätaulukot eivät voi käyttää välittömän verestyksen päivitysmenetelmää, jos jokin perustana olevista taulukoista on kutsumanimi.

## Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**7206: Optimoinnin neuvontatoiminto ei ole voinut käyttää näytteiden ottoa suositeltujen tiivistelmätaulukkojen määrittämiseen.:**

### Selitys

Olet määrittänyt, että optimoinnin neuvontatoiminnon pitäisi käyttää näytteiden ottoa optimaalisen tiivistelmätaulukon suositusten määrittämiseen. Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty suorittamaan näytteiden ottoa tieto-objektin määrittämisen takia. Jos tieto-objekti on määritetty kutsumanimiksi, optimoinnin neuvontatoiminto yrittää suorittaa näytteiden otton, mutta ei välttämättä pysty tekemään sitä, ellei kuutiomallin dimensioilla ole kohtalaista kardinaliteettia ja ellei tieto ja dimensio -liitokset ole yhdessä määritteessä, joka viittaa yhteen sarakkeeseen. Indeksit, jotka on määritetty keskustaulukon sarakkeissa, jotka edustavat dimensioavaimia, voivat vaikuttaa myös optimoinnin neuvontatoiminnon kykyyn suorittaa näytteiden otto kutsumanimiksi määritetyn tieto-objektin osalta. Jos tieto-objekti on määritetty näkymäksi, näytteiden otto ei ole tuettu. Jos tieto-objekti on määritetty valenimeksi, valenimen viittaus määrää sen, onko näytteiden otto mahdollista. Jos näytteiden ottoa ei tehdä, suositusten luonnin vaikutus on se, että optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty suosittamaan optimaalisia tiivistelmätaulukkoja. Jos tieto-objekti on taulukko, optimoinnin neuvontatoiminto voi aina suorittaa näytteiden otton.

## Käyttäjän toimet

Voit käyttää suosituksia sellaisenaan tai voit yrittää parantaa niitä määrittämällä tieto-objektille taulukon näkymän tai valenimen sijaan ja ajaa optimoinnin neuvontatoiminnon uudelleen.

## Optimointi-ilmoitukset

**7400: Tiivistelmätaulukot on määritetty ROLLUP-operaattorin avulla, koska kuutiomalliin sisältyy yksi tai useampi ei-hajautettava suure.:**

### Selitys

Määritteet voivat olla hajautettavia tai ei-hajautettavia. Hajautettavien suureiden koostefunktiot ovat perusfunktioita, kuten SUM ja COUNT, jotka voi koostaa välituloksista. Ei-hajautettavien suureiden koostefunktiot ovat tavallista monimutkaisempia (esimerkiksi STDDEV) ja ne on koostettava perustaulukoista.



Jotta järjestelmä ei joutuisi koostamaan perustaulukosta määritteitä, joita ei voi hajauttaa, järjestelmä lisää tiivistelmätaulukoihin ROLLUP-operaattorin, joka koostaa tällaiset määritteet etukäteen.

#### **Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**7401: Tiivistelmätaulukkoa *taulukon\_nimi* on suositettu. Siinä arvioidaan olevan rivimäärä riviä, taulukkokoko *n* Mt ja indeksikoko *n* Mt.:**

#### **Selitys**

Tämä sanoma on suositellun tiivistelmätaulukon kuvaus, joka sisältää tiedot taulukon arvioidusta rivimäärästä ja levytilan tarpeesta sekä indeksien levytilatarpeesta.

#### **Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**7402: *n* tiivistelmätaulukkoa ei mahtunut määritettyyn levytilaan. Niiden arvioitu yhteiskoko on *n* Mt.:**

#### **Selitys**

Tämä sanoma sisältää tietoja suositelluista tiivistelmätaulukoista, jotka eivät mahdu määritettyyn levytilaan.

#### **Käyttäjän toimet**

Jos haluat tarkastella suositusten mukaisia tiivistelmätaulukoita, aja optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen ja määritä sitä varten aiempaa enemmän levytilaa.

**7403: Suositukseen kuuluu kuution *kuution\_nimi* optimointi.:**

#### **Selitys**

Järjestelmä suosittelee tiivistelmätaulukoiden luontia määritettyä kuutiota varten. Järjestelmä optimoi joitakin tähän kuutioon liittyviä kyselyjä.

#### **Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**7404: Suositukseen ei kuulu kuution *kuution\_nimi* optimointi.:**

#### **Selitys**

Järjestelmä ei suosittele tiivistelmätaulukoiden luontia määritettyä kuutiota varten. Kyseiseen kuutioon tehtävien kyselyjen suorituskyky ei todennäköisesti parane merkittävästi.

#### **Käyttäjän toimet**

Jos levytilarajoitus vaikuttaa tiivistelmätaulukoiden poisjättöön, aja optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen ja määritä sitä varten aiempaa enemmän levytilaa. Tällöin järjestelmä saattaa koota tiivistelmätaulukoita määritettyä kuutiota varten.

**7405: Määritetty aikaraja täyttyi, ennen kuin optimoinnin neuvontatoiminto ehti määrittää suositukset.:**

**Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto on tehnyt suosituksia. Jos lisäät neuvontatoiminnon käytettävissä olevaa aikaa, suositukset saattavat tehostua lisäanalyysin ansiosta. Optimoinnin neuvontatoiminnon ajoon käytetyn ajan lisäys ei kuitenkaan takaa tulosten parantumista.

**Käyttäjän toimet**

Aja optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen määrittämällä aiempaa pidempi aikarajoitus tai luo suositusten mukaiset tiivistelmätaulukot ja tarkasta, lisäävätkö ne suorituskykyä tarpeeksi.

**7406: Dimensiossa *dimension\_nimi* ei ole sellaisia hierarkioita, joita voisi optimoida optimoinnin neuvontatoiminnon avulla.:**

**Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto ei voi optimoida palautuvia hierarkioita. Määritetyssä dimensiossa ei ole optimointikelpoisia hierarkioita, joten optimoinnin neuvontatoiminto ei optimoi kyseistä dimensiota. Kyseisen dimension määritteisiin viittaavien kyselyjen suorituskyky säilyy ennallaan.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita. Määritetyn dimension määritteitä käyttävien kyselyjen suorituskyky ei parane.

**7407: Suositetut tiivistelmätaulukot optimoivat *n* prosenttia kuutiomallin lohkoista. Kyselyissä, jotka ajetaan optimoiduissa lohkoissa, pitäisi olla parempi suorituskyky.:**

**Selitys**

SQL-kyselyt kohdistuvat tiettyihin kuutiomallin lohkoihin. Yksi tapa analysoida suorituskyvyn paranemista on selvittää, miten suurta osaa sellaisista lohkoista optimointitoiminto muokkaa, joihin voi kohdistaa kyselyjä. Jos kuutiomallissa on hajautettavia suureita, niiden kyselyjen suorituskyky paranee, jotka kohdistuvat tiivistelmätaulukkolohkon yläpuolisiin tietoihin.

Esimerkiksi kuutiomallissa, jossa on Aika-dimensio (hierarkia [Kaikki ajat - Vuosi - Neljännes - Kuukausi - Päivä]) ja Alue-dimensio (hierarkia [Kaikki alueet - Maa - Maakunta - Osavaltio - Kaupunki - Liike]), on 30 mahdollista tietolohkoa. Voit laskea mahdollisten lohkojen määrän kertomalla dimensioiden hierarkiatasojen määrän keskenään. Jos optimointitoiminto kokoaa suositeltuun tiivistelmätaulukon Kuukausi- ja Kaupunki-hierarkiatason tiedot, kaikki tämän tietolohkon ja sen yläpuoliset tiedot on optimoitu. Tässä esimerkkitapauksessa 20 lohkoa 30 mahdollisesta on optimoitu eli optimointiaste on 67 % (20/30). 100 prosentin optimointiaste ei ole koskaan käytännöllinen, koska silloin perustaulukot kopioitaisiin sellaisinaan tiivistelmätaulukoihin. Tavallisesti alemman tason lohkoja ei kannata optimoida, koska niiden tiedot eroavat vain vähän perustaulukoiden tiedoista.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita. Jos optimointiprosentti on alhainen, aja optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen ja määritä sitä varten aiempaa enemmän levytilaa.

#### **7408: Järjestelmä lukee kuutiomallin metatietoja tietokannasta.: Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto lukee kuutiomallin määrittäviä metatietoja. Metatietojen tiedot vaikuttavat optimointisuosituksiin merkittävästi.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

#### **7409: Järjestelmä valitsee, mitkä koosteet sisällytetään tiivistelmätaulukoihin.: Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto etsii määritettyjen ehtojen kannalta optimaalisen kokoonpanon testaamalla mahdollisia tiivistelmätaulukoiden kokoonpanoja.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

#### **7410: Järjestelmä ottaa näytetietoja kuutiomallista.: Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto arvioi tiivistelmätaulukoiden kokoa lukemalla otoksia keskus- ja dimensiotaulukoiden. Neuvontatoiminto saattaa ottaa näytetietoja moneen kertaan määrittäessään mahdollisia tiivistelmätaulukoiden.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

#### **7411: Järjestelmä määrittää indeksejä suositetuille tiivistelmätaulukoille.: Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto on valinnut suositetut tiivistelmätaulukot ja kokoaa parhaillaan tiivistelmätaulukoiden indeksejä.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

#### **7413: Kuutiolla *kuution\_nimi* ei ole määritettynä yhtään optimointilohkoa, joten optimoinnin neuvontatoiminto optimoi kuution tarkennuslajisia kyselyjä varten.: Selitys**

Jos kuutiolla ei ole määritettynä yhtään optimointilohkoa, optimoinnin neuvontatoiminto optimoi kuution tarkennuslajisia kyselyjä varten.

#### **7414: Optimoitavalla kuutiomallilla ei ole kuutiota määritettynä, joten optimoinnin neuvontatoiminto optimoi kuutiomallin ikään kuin sillä olisi**

### **kuutio raporttityyppisiä kyselyjä varten.:**

#### **Selitys**

Jos kuutiomallilla ei ole määritettynä kuutioita, optimoinnin neuvontatoiminto voi optimoida kuutiomallin ikään kuin sillä olisi kuutio, jota käytetään lähennystyyppisiä kyselyjä varten. Jos et ole määrittänyt optimoitavalle kuutiomallille kuutioita, optimoinnin neuvontatoiminto luo suositukset ikään kuin kyseessä olisi kuutio, jossa jokaiselle kuutiodimensiolle on määritetty Kaikki-tasoinen lähennysoptimointilohko.

### **7415: Optimoinnin neuvontatoiminto ei ole suositellut tiivistelmätaulukkoa**

**kuution** *kuution\_nimi* **optimointilohkolle** *lohkon\_nimi*.:

#### **Selitys**

Tiivistelmätaulukkoa ei ole suositeltu määritetylle optimointilohkolle.

#### **Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

### **7416: Toiminto on keskeytynyt. Suositukset eivät välttämättä ole optimaalisia.:**

#### **Selitys**

Keskeytyksen neuvontatoiminto on keskeyttänyt optimoinnin neuvontatoiminnon. Suositukset eivät välttämättä ole optimaalisia.

#### **Käyttäjän toimet**

Jotta suositukset olisivat optimaalisia, aja optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen aikaa rajoittamatta.

**7417: Optimoinnin neuvontatoiminto on keskeyttänyt suositusten luonnin, koska se on saavuttanut määritetyn aikarajan. Optimoinnin neuvontatoiminto voi paremmin suositella tiivistelmätaulukoita, jos annat sille siihen enemmän aikaa.:**

#### **Selitys**

Aika, joka on annettu optimoinnin neuvontatoiminnolle saattaa olla liian lyhyt. Suositus: Aja Optimoinnin neuvontatoiminto niin, että käytössä on pidempi aikarajoitus.

#### **Käyttäjän toimet**

Aja optimoinnin neuvontatoiminto niin, että käytössä on pidempi aikarajoitus. Optimoinnin neuvontatoiminto saattaa tällöin suositella parempia tiivistelmätaulukoita.

**7418: Optimoinnin neuvontatoiminto ei voi suositella tiivistelmätaulukkoa kuutiolle** *kuution\_nimi*, **koska tiivistelmätaulukolla on liian monta riviä verrattuna keskustaulukossa olevien rivien määrään.:**

#### **Selitys**

Optimoinnin neuvontatoiminto ei voi suositella tiivistelmätaulukkoa kuutiolle. Tiivistelmätaulukon rivien määrä on prosentuaalisesti liian suuri määrä keskustaulukon rivien määrästä.

## Käyttäjän toimet

Jos olet määrittänyt optimointilohkot, yksi tai useampi optimointilohko on saattanut määrittää liian monta tasoa tai sellaisia tasoja, jotka ovat liian lähellä keskustaulukon esitystarkkuuden perusyksikköä. Voit määrittää minkä tahansa tason joillekin kuutioidimensioille tai voit määrittää tasot, jotka ovat lähempänä hierarkian huippua. Voit myös antaa optimoinnin neuvontatoiminnon suorittaa toimintoa pidemmän aikaa, jotta saataisiin parempia suosituksia.

---

## OLAP-toimintojen sanomat

### 10000 - 10600

#### **10000: OLAP-toiminnot ei pysty noutamaan tietokantojen nimiä.**

##### Selitys

Tietokantojen nimiä DB2-ohjelmistosta noudettaessa on ilmennyt virhe.

## Käyttäjän toimet

Tarkista, että OLAP-toiminnot on asennettu oikein. Jos häiriö toistuu, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

#### **10001: Kirjoita käyttäjätunnus.**

##### Selitys

Käyttäjätunnus-kenttä on tyhjä

## Käyttäjän toimet

Kirjoita käyttäjätunnus **Käyttäjätunnus**-kenttään

#### **10002: Kirjoita salasana.**

##### Selitys

Salasana-kenttä on tyhjä

## Käyttäjän toimet

Kirjoita salasana **Salasana**-kenttään

#### **10004: Järjestelmä ei pysty jäsentämään SQL-lausekkeen määrittettä.**

##### Selitys

Määrittämäsi SQL-lauseke viittaa määritteeseen, joka ei ole kelvollinen määrittämässäsi kontekstissa ja jota ei löydy tietokannasta.

## Käyttäjän toimet

Tarkista, että SQL-lausekkeessa on viittauksia vain SQL-lausekkeen luontiohjelman **Tiedot**-kohdassa oleviin määritteisiin

**10005: Metatieto-objektien vienti tiedostoon *tiedoston\_nimi* on onnistunut.**

**Selitys**

Vienti on onnistunut.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10006: Kirjoita sen tiedoston nimi, johon haluat viedä metatieto-objektit.**

**Selitys**

Vientiapuohjelma kirjoittaa vietävät metatieto-objektit käyttäjän määrittämään tiedostoon.

**Käyttäjän toimet**

Kirjoita tiedoston nimi **Tiedoston nimi** -kenttään.

**10007: Valitse vietävä kuutio tai kuutiomalli.**

**Selitys**

Voit viedä vienti-ikkunan avulla kuution tai kuutiomallin.

**Käyttäjän toimet**

Valitse vietävä objekti.

**10008: Kirjoita luotavalle objektille yksilöivä nimi.**

**Selitys**

Luotavan määritteen tai suureen **Nimi**-kenttä on tyhjä SQL-lausekkeen luontiohjelmassa.

**Käyttäjän toimet**

Kirjoita objektin nimi **Nimi**-kenttään. Objektin nimen on oltava yksilöllinen määritteiden ja suureiden nimitilassa.

**10009: Kirjoita objektin SQL-lauseke.**

**Selitys**

Objektin SQL-lauseke-kenttä on tyhjä.

**Käyttäjän toimet**

Kirjoita objektin SQL-lauseke.

**10010: Sarakkeessa *sarakkeen\_nimi* ei ole taulukon nimeä.**

**Selitys**

SQL-lausekkeen sarakkeen nimeen ei sisälly taulukon nimeä.

### Käyttäjän toimet

Lisää taulukon nimi sarakkeen nimeen SQL-lausekkeessa. Erotta nimet pisteellä (.).

#### **10011: Sarakkeessa *sarakkeen\_nimi* ei ole skeeman nimeä.**

##### Selitys

SQL-lausekkeen sarakeviitteisiin on sisällyttävä sekä taulukon että skeeman nimi pisteillä (.) eroteltuna.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että SQL-lausekkeen sarakeviitteissä on sekä taulukon että skeeman nimi pisteillä (.) eroteltuna.

#### **10012: Koostekomentotiedoston ensimmäinen osa ei saa olla dimensio.**

##### Selitys

Olet yrittänyt luoda koostekomentotiedoston, jonka ensimmäinen osa on dimensio.

### Käyttäjän toimet

Määritä koostekomentotiedoston ensimmäiseksi osaksi koostefunktio.

#### **10013: Valitse aiemmin luotu suure tai määritä koosteen moniparametrifunktion *funktion\_nimi* toiseksi parametriksi SQL-lauseke.**

##### Selitys

Kun lisää koostekomentotiedostoon moniparametrifunktion, funktion ensimmäisen parametrin on oltava se suure, johon kooste liittyy. Toinen parametri voi olla joko aiemmin luotu suure tai SQL-lauseke.

### Käyttäjän toimet

Määritä toiseksi parametriksi suure tai SQL-lauseke.

#### **10014: Koostefunktiossa *funktion\_nimi* ei ole dimensioavastineita.**

##### Selitys

Kunkin koostekomentotiedoston koostefunktion on liityttävä vähintään yhteen dimensioon.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että kukin koostekomentotiedoston koostefunktio liittyy vähintään yhteen dimensioon.

#### **10015: Objektin *objektin\_nimi* loppusulje puuttuu.**

##### Selitys

OLAP-toiminnoissa lausekkeissa esiintyvät määritteet, suureet ja sarakkeet on kirjoitettava @Attribute()-, @Measure()- tai @Column()-tunnisteiden sulkeisiin.

### Käyttäjän toimet

Lisää lausekkeeseen objektin loppusulje.

### **10016: SQL-lausekkeen viittaus objektiin *objektin\_nimi* luo virheellisen viitesilmukan.**

#### Selitys

Objektin SQL-lausekkeessa on viittaus takaisin kyseiseen objektiin.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että SQL-lausekkeen objektit eivät aiheuta viitesilmukoita.

### **10017: Järjestelmä ei havainnut virheitä. SQL-lauseke on kelvollinen.**

#### Selitys

SQL-lauseke on kelvollinen.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

### **10018: Järjestelmä ei havainnut virheitä. Koostekomentotiedosto on kelvollinen.**

#### Selitys

Koostekomentotiedoston koosteet ovat kelvolliset.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

### **10020: Kirjoita nimi.**

#### Selitys

Objektin **Nimi**-kenttä on tyhjä

### Käyttäjän toimet

Kirjoita objektin nimi **Nimi**-kenttään

### **10021: Kirjoita skeeman nimi.**

#### Selitys

**Skeema**-kenttä on tyhjä

### Käyttäjän toimet

Kirjoita skeeman nimi **Skeema**-kenttään

### **10022: Kirjoita yrityksen nimi.**

#### Selitys

**Yrityksen nimi** -kenttä on tyhjä



### Käyttäjän toimet

Yritysnimen perusteella peruskäyttäjät tunnistavat objektin Business Intelligence -sovelluksissa. Kirjoita yritysnimi **Yrityksen nimi** -kenttään

### **10023: Valitse kuutiohierarkiaan vähintään yksi taso.**

#### Selitys

Kuutiohierarkiaa varten ei ole määritetty tasoja.

### Käyttäjän toimet

Valitse kuutiohierarkiaan vähintään yksi taso.

### **10024: Valitse kuution tietoihin vähintään yksi suure.**

#### Selitys

Kuutiotietoja varten ei ole määritetty suureita.

### Käyttäjän toimet

Valitse kuution tietoihin vähintään yksi suure.

### **10025: Valitse kuutiohierarkiaan vähintään yksi taso.**

#### Selitys

Kuutiohierarkiaa varten ei ole määritetty määritteitä.

### Käyttäjän toimet

Valitse kuutiohierarkiaan vähintään yksi määrite.

### **10026: Valitse kuutioon vähintään yksi dimensio.**

#### Selitys

Kuutioon ei ole määritetty dimensioita.

### Käyttäjän toimet

Valitse vähintään yksi dimensio ja määritä sitten kuutiodimension tiedot napsauttamalla kolme pistettä [...] -painiketta.

### **10027: Kuutiosta on poistettu siinä olevia dimensioita. Napsauta Kyllä-painiketta, jos haluat poistaa kuution dimensiot. Napsauta Ei-painiketta, jos haluat palata takaisin ikkunaan, ja sulje ikkuna muutoksia tallentamatta napsauttamalla Peruutus-painiketta.**

#### Selitys

Vähintään yksi dimensio on poistettu järjestelmästä. Järjestelmä ei ole poistanut dimensioita vastaavia kuutiodimensioita kuutiosta.

### Käyttäjän toimet

Napsauta ikkunan **Kyllä**-painiketta, jos haluat poistaa kuutiodimensiot kuutiosta. Napsauta **Ei**-painiketta, jos haluat säilyttää kuutiodimensiot, ja sulje ikkuna muutoksia tallentamatta napsauttamalla **Peruutus**-painiketta.

**10028: Määritesuhteen määrittämisessä ei voi käyttää moni:moni-kardinaliteettia, kun Funktionaalinen riippuvuus -valintaruutu on valittuna.**

**Selitys**

Funktionaalista riippuvuutta ei voi käyttää *moni:moni*-kardinaliteetin kanssa

**Käyttäjän toimet**

Valitse jokin toinen kardinaliteetti määritesuhdetta varten tai poista Funktionaalinen riippuvuus -valintaruudun valinta.

**10029: Valitse määritesuhteen vasen ja oikea määrite.**

**Selitys**

Määritesuhteeseen on valittava sekä vasen että oikea määrite.

**Käyttäjän toimet**

Valitse vasen ja oikea määrite.

**10030: Määrite ei voi olla määritesuhteen sekä vasen että oikea määrite.**

**Selitys**

Määritesuhteen vasen ja oikea määrite eivät voi olla sama määrite.

**Käyttäjän toimet**

Valitse vasemmaksi ja oikeaksi määritteeksi eri määritteet.

**10031: Tietokannassa on jo objekti, jonka nimi ja skeemat ovat samat kuin määritetyn objektin. Kirjoita uusi nimi.**

**Selitys**

Tietokannassa on objekti, jonka nimi ja skeemat ovat samat kuin luotavaksi määrittämälläsi objektilla.

**Käyttäjän toimet**

Kirjoita objektille yksilöllinen nimi.

**10032: Määritä vähintään yksi määritepari.**

**Selitys**

Liitoksessa on oltava vähintään yksi määritepari.

**Käyttäjän toimet**

Määritä vähintään yksi määritepari.

**10033: Määriteparien on oltava yksilölliset.**

**Selitys**

Valitsemasi määritepari on liitetty aiemmin.

#### Käyttäjän toimet

Valitse vasemmaksi ja oikeaksi määritteeksi eri määritteet.

#### **10034: Valitse vähintään yksi taulukko.**

##### Selitys

Et ole valinnut taulukoita.

#### Käyttäjän toimet

Valitse vähintään yksi taulukko, jos haluat jatkaa toimintoa.

#### **10035: Liitä valitut taulukot valitsemalla liitokset tai luomalla uudet liitokset.**

##### Selitys

Et ole valinnut liitoksia.

#### Käyttäjän toimet

Valitse tai luo liitokset valitsemiasi taulukoita varten.

#### **10036: Valitse vähintään yksi määrite.**

##### Selitys

Et ole valinnut määritteitä.

#### Käyttäjän toimet

Valitse vähintään yksi määrite.

#### **10037: Valitse dimension ja tieto-objektin liittämiseen käytettävä liitos.**

##### Selitys

Et ole valinnut liitoksia.

#### Käyttäjän toimet

Valitse dimension ja tieto-objektin välinen liitos.

#### **10038: Kahden taulukon välille voi määrittää vain yhden liitoksen. Liitokset *liitoksen\_1\_nimi* ja *liitoksen\_2\_nimi* ovat saman taulukkoparin liitoksia.**

##### Selitys

Samaa taulukkoparia varten on valittu useampi kuin yksi liitos.

#### Käyttäjän toimet

Valitse vain yksi liitos kutakin taulukkoparia kohti.

**10039: Kaikki valitut taulukot on liitettävä. Valitse liitos taulukkoa taulukon\_nimi varten.**

Selitys

Kaikki valitut taulukot on liitettävä.

**Käyttäjän toimet**

Valitse liitos määritettyä taulukkoa varten.

**10040: Valittujen taulukoiden määrä ei vastaa valittujen liitosten määrää. Varmista, että liitosmäärityksissä ei ole liitossilmukoita ja että kaikki taulukot on liitetty.**

Selitys

Kaikki valitut taulukot on liitettävä.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että liitosmäärityksissä ei ole liitossilmukoita ja että kaikki taulukot on liitetty.

**10042: Valitse vähintään yksi suure.**

Selitys

Et ole valinnut suureita.

**Käyttäjän toimet**

Valitse vähintään yksi suure.

**10043: Valitse taulukon sarake.**

Selitys

Et ole määrittänyt taulukon saraketta.

**Käyttäjän toimet**

Valitse sarake.

**10044: Valitse SQL-lauseke.**

Selitys

Et ole määrittänyt SQL-lauseketta.

**Käyttäjän toimet**

Luo lauseke napsauttamalla **Lausekkeen luonti** -painiketta.

**10045: Koostekomentotiedostoa ei ole määritetty.**

Selitys

Koostekomentotiedostoa ei ole määritetty.

#### Käyttäjän toimet

Luo koostekomentotiedosto Koostekomentotiedoston luontiohjelmassa.

#### **10046: Valitse suure, ennen kuin aloitat lausekkeen luontiohjelman.**

Selitys

Et ole valinnut suuretta.

#### Käyttäjän toimet

Valitse suure taulukosta.

#### **10047: Valitse suure, ennen kuin aloitat koostekomentotiedoston luontiohjelman.**

Selitys

Et ole valinnut suuretta.

#### Käyttäjän toimet

Valitse suure.

#### **10048: Koostekomentotiedoston luontiohjelman aloitus suurella *measure\_name* ei onnistu, koska kuutiomallissa *model\_name* ei ole yhtään dimensiota.**

Selitys

Et voi luoda koostekomentotiedostoa, jos kuutiomallissa ei ole dimensioita.

#### Käyttäjän toimet

Lisää kuutiomalliin dimensioita ennen koostekomentotiedoston määrittämistä.

#### **10049: Valitse määrite, jos haluat muokata lauseketta.**

Selitys

Et ole valinnut määritettä.

#### Käyttäjän toimet

Valitse määrite.

#### **10050: Järjestelmä verestää metatiedot tietokannan tietojen perusteella. Kaikki ennen virhettä tehdyt muutokset peruutetaan.**

Selitys

Tallennettua DB2-toimintasarjaa kutsuttaessa on ilmennyt virhe.

#### Käyttäjän toimet

Päivitä OLAP-toimintojen näyttämät metatiedot napsauttamalla OK-painiketta. Järjestelmä peruuttaa kaikki ennen virhettä tehdyt muutokset. Järjestelmä päivittää OLAP-toimintojen objektit tietokannan objektien mukaisiksi, jotta käyttäjä voi jatkaa työskentelyä.

**10051: Kuutiomallin *model\_name* tarkistus optimointia varten ei onnistu. DB2-ohjelma palautti seuraavan sanoman: *sanoma*.**

**Selitys**

OLAP-toiminnot ei voi aloittaa ohjattua optimoinnin neuvontatoimintoa valitun kuutiomallin optimointia varten, koska sovellusohjelmaliittymän tallennetun toimintasarjan tekemä kuutiomallin kelpoisuuden tarkistus ei onnistunut.

**Käyttäjän toimet**

Tarkasta kuutiomallin kelpoisuussäännöt tallennetun sovellusohjelmaliittymän toimintasarjan ohjeista. Toimi DB2-ohjelmiston paluusanoman ohjeiden mukaan.

**10052: Joillekin ladatuille määritteille tai suureille on määritetty vastaavuus sarakkeisiin *column\_names*, joita ei tietokannassa enää ole. Ratkaise ongelma entistämällä taulukot, joihin sarakkeet kuuluvat, tai hylkäämällä määritteet ja/tai suureet, jotka eivät ole kelvollisia.**

**Selitys**

Tämä sanoma tulee näyttöön, kun aloitat OLAP-toiminnot tai kun valitset **Näytä -> Päivitä**. Ladattua määritettä tai suuretta vastaava taulukko on hylätty tai nimetty uudelleen.

**Käyttäjän toimet**

Tee jokin seuraavista toimista:

- Palauta poistettu tai uudelleennimetty taulukko.
- Määritä määritteiden tai suureiden vastetaulukoksi sellainen taulukko, joka on tietokannassa.
- Hylkää määritteet ja suureet, jotka viittaavat hylättyihin sarakkeisiin.

**10053: Kuutiomallin *model\_name* optimoinnin kelpoisuuden tarkistus palautti varoituksen. DB2-ohjelma palautti seuraavan sanoman:*sanoma*.**

**Selitys**

OLAP-toiminnot on yrittänyt tarkistaa kuutiomallin kelpoisuuden ennen optimoinnin neuvontatoiminnon aloitusta, minkä seurauksena DB2-ohjelmisto on palauttanut varoituksen. Varoitus saattaa olla osoitus siitä, että kuutiomallia ei voi optimoida. Kuutiomallissa saattaa esimerkiksi olla sellaisiin taulukoihin viittaavia näkymiä, joiden välille ei ole määritetty rajoitteita.

**Käyttäjän toimet**

Tarkasta DB2-ohjelmiston palauttama sanoma ja päätä sen perusteella, haluatko jatkaa ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon ajoa.

**10060: Kuutiomalli ei ole valmis. Voit luoda kuution vain, jos kuutiomallissa on tieto-objekti, vähintään yksi dimensio ja vähintään yksi hierarkia kutakin dimensiota kohti.**

**Selitys**

Kuutiomalli ei ole valmis kuution luontia varten.

### Käyttäjän toimet

Lisää kuutiomalliin tieto-objekti ja vähintään yksi dimensio. Varmista, että kuhunkin dimensioon liittyy vähintään yksi hierarkia.

**10061: Jos hylkää kuutiomallin, järjestelmä poistaa sen dimensiot ja hylkää sen tiedot. Poistetut dimensiot ovat edelleen käytettävissä Kaikki dimensiot -kansiossa. Haluatko varmasti hylätä kuutiomallin *model\_name*?**

Selitys

Tämä on hylkäyksen vahvistussanoma.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

**10062: Kun hylkää dimension, järjestelmä hylkää myös dimension hierarkiat ja vastaavat kuutioidimensiot. Haluatko varmasti hylätä dimension *dimension\_name*?**

Selitys

Tämä on hylkäyksen vahvistussanoma.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

**10063: Kun hylkää kuution, järjestelmä hylkää myös kuutioidimensiot, kuutiohierarkiat ja kuution tiedot. Haluatko varmasti hylätä kuution *cube\_name*?**

Selitys

Tämä on hylkäyksen vahvistussanoma.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

**10064: Kun hylkää kuutioidimension, järjestelmä hylkää myös kuutiohierarkiat. Haluatko varmasti hylätä kuutioidimension *cube\_dimension\_name*?**

Selitys

Tämä on hylkäyksen vahvistussanoma.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

### **10065: Haluatko varmasti hylätä objektin *object\_name*?**

#### Selitys

Tämä on hylkäyksen vahvistussanoma.

#### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

### **10066: Kun poistat dimension, järjestelmä poistaa kaikki dimensiota vastaavat kuutioiden dimensiot kuutioista. Haluatko varmasti poistaa dimension *dimension\_name* kohteesta *object\_name*?**

#### Selitys

Tämä on dimension poiston vahvistussanoma.

#### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat poistaa, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua poistaa valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

### **10067: Järjestelmässä on jo tiedosto, jonka nimi on *file\_name*. Haluatko korvata sen sisällön?**

#### Selitys

Tämä on tiedoston korvauksen vahvistussanoma.

#### Käyttäjän toimet

Varmista, että haluat korvata määrittämäsi tiedoston sisällön.

### **10068: Järjestelmä ei pysty määrittämään sen objektin tietolajia, jonka nimi on *object\_name* ja skeema *schema\_name*. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

#### Selitys

OLAP-toiminnot ei pysty määrittämään määritetyn objektin lähteen tietolajia tai koostettujen tietojen lajia.

#### Käyttäjän toimet

Tarkista, että määritetyn objektin SQL-lauseke on oikea. Jos et osaa ratkaista tätä ongelmaa, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

### **10069: Järjestelmä ei pysty määrittämään lähteen tietolajia suurelle, jonka nimi on *measure\_name* ja jonka skeema on *schema\_name*.**

#### Selitys

OLAP-toiminnot ei pysty määrittämään määritetyn suureen lähteen tietolajia, koska sen lähdelauseke on virheellinen. Suureen lähdelauseke voi olla virheellinen, kun sen koosteasetuksen arvo on Ei mitään, mutta suureen kelpoisuustarkistus tehdään viitesuureiden koosteilla eikä suureen omilla lausekkeilla.



### Käyttäjän toimet

Voit tehdä jommankumman seuraavista toimista:

- Muuta määritetyn suureen lähdelauseketta niin, että sen kelpoisuustarkistus onnistuu, vaikka suureen koosteasetuksen arvo olisi Ei mitään.
- Älä käytä määritettyä suuretta lausekkeessa.

**10070: Kun hylkäät tieto-objektin, järjestelmä hylkää myös sen suuret. Haluatko varmasti hylätä tiedon *facts\_name*?**

Selitys

Tämä on hylkäyksen vahvistusanoma.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittua objektia, napsauta Ei-painiketta

**10071: Järjestelmä hylkää kaikki valitut objektit tietokannasta. Haluatko hylätä nämä objektit?**

Selitys

Olet valinnut hylättäväksi vähintään kaksi objektia.

### Käyttäjän toimet

Tarkasta, että valitut objektit ovat ne, jotka haluat hylätä, ja napsauta sitten Kyllä-painiketta. Jos et halua hylätä valittuja objekteja, napsauta Ei-painiketta

**10072: Joidenkin valittujen objektien hylkäys ei onnistu. Nämä objektit jäävät tietokantaan.**

Selitys

OLAP-toiminnot ei ole voinut hylätä kaikkia valittuja objekteja. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että jotkin muut tietokannan objektit viittaavat valittuihin objekteihin, jolloin hylkäys aiheuttaisi viittaavan objektin epäkelpoisuuden.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10073: Mitään valituista objekteista ei voi hylätä.**

Selitys

OLAP-toiminnot ei ole voinut hylätä mitään valituista objekteista. Tämä johtuu luultavasti siitä, että valittuihin objekteihin on viittauksia tietokannan muissa objekteissa ja valittujen objektien hylkäys tekee viittaavista objekteista epäkelpoja.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10074: Haluatko varmasti poistaa objektin *objektin\_nimi* hakemistosta *hakemiston\_nimi*?**

Selitys

Tämä on poiston vahvistussanoma.

**Käyttäjän toimet**

Tarkasta, että valittu objekti on se, jonka haluat poistaa, ja napsauta sitten **Kyllä**-painiketta. Jos et halua poistaa valittua objektiä, napsauta **Ei**-painiketta

**10075: Järjestelmä poistaa kaikki valitut objektit hakemistosta *hakemiston\_nimi*. Haluatko varmasti poistaa nämä objektit?**

Selitys

Olet valinnut poistettavaksi vähintään kaksi objektiä.

**Käyttäjän toimet**

Tarkasta, että valitut objektit ovat ne, jotka haluat poistaa, ja napsauta sitten **Kyllä**-painiketta. Jos et halua poistaa valittuja objekteja, napsauta **Ei**-painiketta.

**10076: Joitakin valittuja objekteja ei voi poistaa. Nämä objektit jäävät tietokantaan.**

Selitys

OLAP-toiminnot ei ole voinut poistaa kaikkia valittuja objekteja. Tämä johtuu luultavasti siitä, että joihinkin valittuihin objekteihin on viittauksia tietokannan muissa objekteissa ja valittujen objektien poisto tekee viittaavista objekteista epäkelpoja. Toinen mahdollinen syy on se, että pääobjekti tarvitsee vähintään yhden aliobjektin esimerkiksi kuutiohierarkiassa.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10077: Mitään valituista objekteista ei voi poistaa.**

Selitys

OLAP-toiminnot ei ole voinut poistaa mitään valituista objekteista. Tämä johtuu luultavasti siitä, että valittuihin objekteihin on viittauksia tietokannan muissa objekteissa ja valittujen objektien poisto tekee viittaavasta objektista epäkelvon.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10078: Toiminnon toteutus on onnistunut. Tietokanta palautti seuraavat ilmoitussanomiat: *tietokannan\_nimi*.**

Selitys

Tietokannan toiminnon toteutus on onnistunut, mutta tietokanta palautti ilmoitussanomiat.

### Käyttäjän toimet

Lue ilmoitussanomat ja tarkista, tarvitaanko jatkotoimia.

#### **10080: Lajin *laji* objektia ei löytynyt XML-tiedoston toisessa luvussa.**

##### Selitys

Luettavassa XML-tiedossa viitattua objektia ei löydy.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että tuotava XML-tiedosto on muotoiltu oikein. Jos tämä virhe ilmenee OLAP-toimintojen aloituksen aikana, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

#### **10081: Järjestelmä ei onnistunut tiedoston *tiedoston\_nimi* XML-koodin jäsennyksessä. Virhe ilmeni rivin *rivinumero* merkissä *merkkinumero*. Jäsennystoiminto palautti seuraavat tiedot: tietoja.**

##### Selitys

Jäsennysvirhe ilmeni, kun XML-tiedostoa yritettiin tuoda.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että tuotava XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on kelvollinen Cube Views -ohjelman XML-metatietotiedosto. Etsi virhe rivi- ja merkkinumeron perusteella.

#### **10082: Tiedostossa *tiedoston\_nimi* on ilmennyt odottamaton jäsentäjän poikkeus. Järjestelmä palautti seuraavat tiedot: tietoja.**

##### Selitys

Odottamaton jäsennysvirhe ilmeni, kun järjestelmä yritti tuoda XML-tiedostoa.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että tuotava XML-tiedosto on muotoiltu oikein ja että se on kelvollinen Cube Views -ohjelman XML-metatietotiedosto. Etsi virhe rivi- ja merkkinumeron perusteella.

#### **10084: Järjestelmässä on jo objekti, jonka nimi on *object\_name*, skeemassa *schema\_name*. Objektin luonti ei onnistu. Määritä uudelle objektille yksilöllinen nimi, skeema tai molemmat.**

##### Selitys

OLAP-toiminnot on yrittänyt luoda uuden objektin, mutta luotavan objektin nimi ja sen kanssa samaa skeemaa käyttävä objekti on jo tietokannassa.

### Käyttäjän toimet

Määritä luotavalle objektille uusi yksilöllinen nimi, skeema tai molemmat.

**10085: Järjestelmässä on jo objekti, jonka nimi on *object\_name* ja skeema *schema\_name*. Objektiin uudelleennimeäminen ei onnistu. Määritä uudelleen nimettävälle objektille yksilöllinen nimi, skeema tai molemmat.**

Selitys

OLAP-toiminnot on yrittänyt nimetä objektin uudelleen, mutta objektin uuden nimen ja skeeman mukainen objekti on jo tietokannassa.

**Käyttäjän toimet**

Määritä luotavalle objektille uusi yksilöllinen nimi, skeema tai molemmat.

**10086: Tietokantayhteyden muodostus ei onnistu. DB2-ohjelma palautti seuraavan sanoman: *sanoma*.**

Selitys

OLAP-toiminnot ei pystynyt muodostamaan tietokantayhteyttä. Sanomaan sisältyy DB2-ohjelmiston virhesanoma.

**Käyttäjän toimet**

Lue DB2-ohjelmiston virhesanoma ja korjaa häiriö.

**10087: Metatieto-objektin *object\_name1* hylkäys ei onnistu, koska objekti *object\_name2* (objektilaji *laji*) viittaa siihen.**

Selitys

Et voi hylätä valittua metatieto-objektia, koska vähintään yksi muu metatieto-objekti käyttää sitä.

**Käyttäjän toimet**

Poista hylättävä objekti muista metatieto-objekteista, joiden osa hylättävä objekti on, ja yritä hylätä objekti uudelleen.

**10088: On ilmennyt virhe rekisteröitäessä DB2-ohjainta JDBC Driver Manager -ohjelman avulla. Tietokantayhteyden muodostus ei onnistu. Järjestelmä palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

Selitys

Ennen yhteyden muodostusta DB2-tietokantaan OLAP-toimintojen on rekisteröitävä Driver Manager -ohjelmassa käytettävä JDBC-ohjain. JDBC-ohjaimen rekisteröinnissä on ilmennyt virhe.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että DB2-ohjelmiston mukana on asennettu *db2java.zip*- ja *db2jcc.jar*-tiedostot. Varmista, että Java-osat ja mahdolliset JDBC-osat on asennettu oikein. Virhesanomaan sisältyvästä järjestelmäsanomasta saat lisätietoja häiriön ratkaisua varten.

**10089: Tietokannan käytön aikana on ilmennyt virhe. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: \n SQL-tila: *sanoma*\n SQL-virhekoodi: *koodi*\n SQL-sanoma: *SQL\_message*.**

Selitys

OLAP-toimintojen sovellus on kutsunut DB2-ohjelmistoa sovellusohjelmaliittymän tallennetun toimintasarjan avulla. Toteutuskomento palautti `SQLException`-poikkeuksen, jota OLAP-toiminnot ei pysty käsittelemään.

#### Käyttäjän toimet

Ratkaise häiriö virhesanomaa sisältävien lisätietojen avulla. Jos et osaa ratkaista tätä ongelmaa, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

**10090: Järjestelmä palautti virheellisen paluukoodin ajettaessa tallennettua DB2-toimintasarjaa. Palautetussa XML-asiakirjassa ei ole virhetietoja. Ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.**

Selitys

OLAP-toimintojen sovellus on kutsunut DB2-ohjelmaa sovellusohjelmaliittymän tallennetun toimintasarjan avulla. Toteutuskomento palautti *epätosi*-vastauksen, mutta tallennetun toimintasarjan palauttamassa XML-tiedostossa ei ollut virhetietoja

#### Käyttäjän toimet

Toiminnon ajo on ehkä päättynyt oikein. Ilmoita kuitenkin tästä häiriöstä IBM:n ohjelmistotukeen.

**10091: Tietokannan sovellusohjelmaliittymän (API) kutsun käsittelyn aikana on ilmennyt virhe. Järjestelmä palautti seuraavat tiedot: \n SQL-tila:*sanoma*\n SQL-virhekoodi: *koodi*\n Toiminto:*toiminto*\n Tilatunnus: *ID*\n Tilateksti: *teksti*.**

Selitys

OLAP-toimintojen sovellusohjelmaliittymän tallennetun toimintasarjan kutsussa on ilmennyt virhe OLAP-toimintojen muutoksia toteutettaessa.

#### Käyttäjän toimet

Tarkasta sanomaan sisältyvät tiedot. Jos et osaa ratkaista tätä häiriötä, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

**10092: Tietokannan sovellusohjelmaliittymän (API) kutsun palauttaman XML-tiedoston jäsenyyksen aikana on ilmennyt virhe. Järjestelmä palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

Selitys

OLAP-toimintojen sovellusohjelmaliittymän tallennetun toimintasarjan kutsu on palauttanut epätäydellisen tai väärin muotoillun XML-tiedoston. OLAP-toiminnot ei pysty lukemaan palautettua XML-tiedostoa.

#### Käyttäjän toimet

Ratkaise häiriö sanomaan sisältyvien lisätietojen avulla. Jos et osaa ratkaista tätä häiriötä, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

**10093: Tiedostoa *file\_name* ei ole.**

**Selitys**

Määritettyä tiedostoa ei löydy.

**Käyttäjän toimet**

Käytä olemassa olevaa tiedostoa.

**10094: Tiedostoa *file\_name* luettaessa on ilmennyt siirräntävirhe. Järjestelmä palautti seuraavat järjestelmän tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

Tiedostoa luettaessa on ilmennyt siirräntävirhe.

**Käyttäjän toimet**

Yritä ratkaista häiriö järjestelmätietojen avulla tai käytä jotakin toista tiedostoa.

**10095: Tiedostoon *file\_name* kirjoitettaessa on ilmennyt siirräntävirhe. Järjestelmä palautti seuraavat järjestelmän tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

Tiedostoon kirjoitettaessa on ilmennyt siirräntävirhe.

**Käyttäjän toimet**

Yritä ratkaista häiriö järjestelmätietojen avulla tai käytä jotakin toista tiedostoa.

**10096: Tietokannan skeeman noutopyynnön käsittely on epäonnistunut. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

Tietokannan skeeman noutopyynnön käsittely on epäonnistunut.

**Käyttäjän toimet**

Ratkaise häiriö tietokannan palauttamien tietojen perusteella.

**10097: Skeeman taulukoiden noutopyynnön käsittely on epäonnistunut. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

Skeeman taulukoiden noutopyynnön käsittely on epäonnistunut.

**Käyttäjän toimet**

Ratkaise häiriö tietokannan palauttamien tietojen perusteella.

**10098: Taulukon sarakkeiden noutopyynnön käsittely on epäonnistunut. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

Taulukon sarakkeiden noutopyynnön käsittely on epäonnistunut.

#### Käyttäjän toimet

Ratkaise häiriö tietokannan palauttamien tietojen perusteella.

**10099: DB2-yhteyden vahvistus on epäonnistunut. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

Selitys

DB2-yhteyden vahvistus on epäonnistunut.

#### Käyttäjän toimet

Ratkaise häiriö tietokannan palauttamien tietojen perusteella.

**10100: DB2-yhteyden muutosten peruutus on epäonnistunut. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

Selitys

DB2-yhteyden muutosten peruutus on epäonnistunut.

#### Käyttäjän toimet

Ratkaise häiriö tietokannan palauttamien tietojen perusteella.

**10101: Dimensiota *Object\_name* ei voi hylätä, koska se on kuution *cube\_name* viimeinen kuutiodimensio. Kuutio on kelvallinen vain, jos siinä on vähintään yksi kuutiodimensio.**

Selitys

OLAP-toiminnot on yrittänyt hylätä kuution ainoaa kuutiodimensiota.

#### Käyttäjän toimet

Kuutio on kelvallinen vain, jos siinä on vähintään yksi kuutiodimensio. Älä yritä hylätä kuution ainoaa kuutiodimensiota.

**10102: Objekti *object\_name1*, jonka laji on *type1*, viittaa objektiin *object\_name2* tai lajiin *type2*, jota ei löytynyt.**

Selitys

Luetussa XML-tiedostossa on viite objektiin, jota ei löydy. Jos tämä virhe ilmenee tuonnin aikana, määritetty objekti puuttuu ehkä tuontitiedostosta.

#### Käyttäjän toimet

Jos virhe ilmenee tuonnin aikana, tarkista, että tiedostossa on kaikki tuonnissa tarvittavat objektit. Jos virhe ilmenee OLAP-toimintojen aloituksen aikana, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

**10103: Suuretta ei voi poistaa, koska tieto-objektissa on oltava vähintään yksi suure.**

Selitys

Suuretta ei voi hylätä, koska tieto-objektissa on oltava vähintään yksi suure.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10104: Suuretta ei voi poistaa, koska kuutiotiedossa on oltava vähintään yksi suure.**

Selitys

Suuretta ei voi poistaa, koska kuutiotiedossa on oltava vähintään yksi suure.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10105: Kuutiotasoa ei voi poistaa, koska kuutiohierarkiassa on oltava vähintään yksi kuutiotasoa.**

Selitys

Kuutiotasoa ei voi poistaa, koska kuutiohierarkiaobjektissa on oltava vähintään yksi kuutiotasoa.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10106: Tasoa ei voi poistaa, koska siihen viittaa kuutiotasoa kuutiohierarkiassa *hierarkian\_nimi*, joka liittyy hierarkiaan *hierarkian\_nimi*.**

Selitys

Tasoa ei voi poistaa, koska siihen viittaa kuutiotasoa kuutiohierarkiassa, joka liittyy hierarkiaan, josta määritettä poistetaan.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10107: Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa kuutiotasoa *tason\_nimi*, johon liittyy tasoa *tason\_nimi*.**

Selitys

Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa kuutiotasoa, johon liittyvästä tasosta määritettä poistetaan.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10108: Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa hierarkia *hierarkian\_nimi*, johon liittyy dimensio *dimension\_nimi*.**

Selitys

Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa hierarkia, johon liittyvästä dimensiosta määritettä poistetaan.



#### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10109: Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa liitos liitoksen\_nimi, joka liittyy dimensioon dimension\_nimi.**

Selitys

Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa liitos, johon liittyvästä dimensiosta määritettä poistetaan.

#### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10110: Tasoa ei voi siirtää, koska siihen viittaa kuutiotaso kuutiohierarkiasta hierarkian\_nimi, joka liittyy hierarkiaan hierarkian\_nimi.**

Selitys

Tasoa ei voi siirtää ylös- tai alaspäin, koska siihen viittaa kuutiotaso kuutiohierarkiassa, joka liittyy muokattavaan hierarkiaan.

#### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10111: Määritettä ei voi poistaa, koska se on tason tason\_nimi ainoa tasoavainmäärite.**

Selitys

Määritettä ei voi poistaa, koska se on ainoa tasoavainmäärite tasossa, josta määritettä poistetaan, ja tasossa on oltava vähintään yksi tasoavainmäärite.

#### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10112: Määritettä ei voi poistaa, koska se on tason tason\_nimi oletusmäärite.**

Selitys

Määritettä ei voi poistaa, koska se on oletusmäärite tasossa, josta määritettä poistetaan.

#### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10113: Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa taso tason\_nimi, johon liittyy dimensio dimension\_nimi.**

Selitys

Määritettä ei voi poistaa, koska siihen viittaa taso, johon liittyvästä dimensiosta määritettä poistetaan.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

#### **10114: Taso ei voi poistaa, koska se on hierarkian *hierarkian\_nimi* ainoa taso.**

##### Selitys

Tasoa ei voi poistaa, koska se on hierarkian ainoa taso ja hierarkiassa on oltava vähintään yksi taso.

### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

#### **10200: Tuotavan tiedoston koodaus ei ole UTF-8. Valitse tiedosto, jonka koodaus on UTF-8.**

##### Selitys

OLAP-toiminnot voi tuoda vain UTF-8-koodattuja tiedostoja.

### Käyttäjän toimet

Tuo vain tuetun koodauksen mukaisia tiedostoja.

#### **10201: Anna tiivistelmätaulukoiden verestyksessä käytettävän SQL-komentotiedoston nimi.**

##### Selitys

Ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto luo SQL-komentotiedoston tiivistelmätaulukoiden verestystä varten, kun valitset tiivistelmätaulukoiden verestystavaksi lykätyn verestyksen. Komentotiedosto tallentuu tiedostoon, jonka ajamalla voit verestää tiivistelmätaulukot.

### Käyttäjän toimet

Kirjoita sen tiedoston nimi, johon haluat tallentaa SQL-komentotiedoston.

#### **10202: Anna tiivistelmätaulukoiden luonnissa käytettävän SQL-komentotiedoston nimi.**

##### Selitys

Ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto luo SQL-komentotiedoston tiivistelmätaulukoiden luontia varten. Komentotiedosto tallentuu tiedostoon, jonka ajamalla voit luoda tiivistelmätaulukot.

### Käyttäjän toimet

Kirjoita sen tiedoston nimi, johon haluat tallentaa SQL-komentotiedoston.

**10203: Valitun suureen koosteasetuksen arvo ei voi olla Ei mitään. Ei mitään -koosteasetusta voi käyttää vain lasketuissa suureissa, joiden lausekkeissa on viittauksia vain muihin suureisiin.**

Selitys

Voit valita Ei mitään -koosteasetuksen vain sellaisille suureille, joiden lausekkeissa on viittauksia vain muihin suureisiin.

**Käyttäjän toimet**

Valitse jokin toinen kooste.

**10204: Dimensioita ei ole. Luo uusi kuutiomalliin lisättävä dimensio.**

Selitys

Dimensioita ei ole. Luo uusi kuutiomalliin lisättävä dimensio.

**Käyttäjän toimet**

Älä lisää dimensiota, vaan luo uusi dimensio.

**10205: Lisättäviä dimensioita ei ole, koska kaikki luodut dimensiot on jo liitetty kuutiomalliin.**

Selitys

Kaikki luodut dimensiot on lisätty kuutiomalliin.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10206: Olet muuttanut valintoja. Jos haluat tarkistaa ohjatun optimointitoiminnon uudet suositukset, aja ohjattu optimointitoiminto uudelleen. Jos et aja ohjattua optimointitoimintoa uudelleen, näet aiempien valintojen perusteella tehdyt suositukset. Haluatko ajaa ohjatun optimointitoiminnon uudelleen?**

Selitys

Olet muuttanut valintoja ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon ajon jälkeen. Jos haluat nähdä uusien valintojen mukaiset suositellut tiivistelmätaulukot, aja ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen. Jos et aja ohjattua optimoinnin neuvontatoimintoa uudelleen, näet aiempien valintojen perusteella tehdyt suositukset.

**Käyttäjän toimet**

Jos haluat ajaa ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon uudelleen, napsauta **Kyllä**-painiketta. Jos et halua ajaa ohjattua optimoinnin neuvontatoimintoa uudelleen, napsauta **Ei**-painiketta.

## **10207: Järjestelmä ei löydä dimensiotaulukoita.**

### Selitys

Järjestelmä ei ole löytänyt dimensiotaulukoita.

### Käyttäjän toimet

Tarkista, että viite-eheysrajoitteet on määritetty oikein.

## **10208: Tietokannassa on objekteja *Object\_names*, joita OLAP-toiminnot ei voi suoraan esittää. Nämä objektit saattavat myöhemmin aiheuttaa häiriötä OLAP-toimintoihin. Hylkää objektit napsauttamalla Kyllä-painiketta tai säilytä objektit tietokannassa napsauttamalla Ei-painiketta.**

### Selitys

OLAP-toiminnot on havainnut tietokannassa objekteja (esimerkiksi hierarkia- tai tieto-objekteja), joita se ei voi esittää suoraan. Kyseiset objektit voivat olla tallennettu tietokantaan aiemmin tai luotu metatietojen tuonnin jälkeen. Objektit saattavat vastaisuudessa aiheuttaa nimiristiriitoja ja viiteongelmia OLAP-toiminnoissa. Mikäli näiden objektien säilyttämiseen ei ole hyvää syytä, ne kannattaa hylätä.

### Käyttäjän toimet

Hylkää objektit napsauttamalla Kyllä-painiketta tai säilytä objektit tietokannassa napsauttamalla Ei-painiketta

## **10209: Tuontitoiminnon aikana on ilmennyt odottamaton virhe. Tarkista, onko XML-syöttötiedostossa virheitä.**

### Selitys

Tallennetun sovellusohjelmaliittymän toimintosarja on palauttanut tuonnin aikana varoituksen eikä tuonnin XML-tulostiedostossa ei ole mitään tietoja.

### Käyttäjän toimet

Varmista, että metatietojen XML-syöttötiedosto on OLAP-metatietoskeeman mukainen ja että XML-tiedostossa on viitteet kaikkiin syöttötiedoston metatieto-objekteihin.

## **10210: Tuonti on epäonnistunut. Tallennettu sovellusohjelmaliittymän (API) toimintosarja palautti seuraavan sanoman: *sanoma*.**

### Selitys

Tallennettu sovellusohjelmaliittymän toimintosarja on palauttanut virhesanoman tuonnin aikana.

### Käyttäjän toimet

Ratkaise häiriö sanoman sisältämien tietojen avulla. Jos et osaa ratkaista tätä häiriötä, ota yhteys IBM:n ohjelmistotukeen.

**10211: Ei-numeerinen suure *measure\_name* ei voi käyttää koostefunktiota *function\_name*, koska kyseisen funktion argumentin on oltava numeerinen.**

Selitys

Jos suureen tietolaji ei ole numeerinen, sen koostefunktiot eivät voi olla numeerisia. Jos tietojen tietolaji ei ole numeerinen, voit käyttää niiden koostefunktiona vain MIN-, MAX- ja COUNT-funktioita

**Käyttäjän toimet**

Valitse jokin toinen koostefunktio.

**10212: XML-syöttötiedoston objektien luku ei onnistu. Tarkista, onko XML-syöttötiedostossa virheitä.**

Selitys

OLAP-toiminnot ei pysty lukemaan objekteja XML-syöttötiedostosta.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että metatietojen XML-syöttötiedosto on OLAP-metatietoskeeman mukainen ja että XML-tiedostossa on viitteet kaikkiin syöttötiedoston metatieto-objekteihin.

**10213: XML-syöttötiedosto *file\_name* ei ole määritetyssä hakemistossa.**

Selitys

XML-syöttötiedosto ei ole määritetyssä hakemistossa.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että XML-syöttötiedosto on määritetyssä hakemistossa.

**10214: Tuontitiedoston objekti *object\_name* viittaa sarakkeeseen *column\_name*, jota ei ole tietokannassa. Varmista ennen tiedoston tuontia, että taulukot ja sarakkeet, joihin tuontitiedoston metatieto-objektit viittaavat, ovat olemassa.**

Selitys

XML-tuontitiedostossa on objekteja, joissa on viitteitä sellaisiin taulukoihin ja sarakkeisiin, joita ei ole tietokannassa.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että taulukot ja sarakkeet, joihin tuontitiedoston metatieto-objektit viittaavat, ovat tietokannassa ennen tuontia.

**10215: OLAP-toiminnot ei pysty ajamaan ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon suosittellemaa SQL-käskyä. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

OLAP-toiminnot ei pysty ajamaan ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon suosittellemaa SQL-käskyä. Käyttöoikeutesi eivät ehkä ole riittävät SQL-komentotiedoston ajoa varten.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että käyttöoikeutesi sallivat optimoinnin neuvontatoiminnon suositusten ajon. Lisätietoja tarvittavista valtuuksista on OLAP-toimintojen käytönaikaisen ohjeen aiheessa Käyttöoikeudet ja valtuudet. Lisätietoja kuutiomallin optimoinnista on *DB2 Cube Views -ohjelman asennus ja käyttöoppaassa*.

**10216: Optimoinnin neuvontatoiminnon suositukset on tallennettu määritettyihin tiedostoihin.**

**Selitys**

Järjestelmä on tallentanut suositeltujen tiivistelmätaulukoiden luontiin ja mahdollisesti myös verestykseen tarkoitetun SQL-komentotiedoston määrittämiisi tiedostoihin.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10217: Tiivistelmätaulukot ja niiden indeksit on luotu.**

**Selitys**

Järjestelmä on luonut optimoinnin neuvontatoiminnon suositusten mukaiset tiivistelmätaulukot ja indeksit tietokantaan.

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10218: Olet valinnut näkymän. Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty tarkistamaan, sisältyykö näkymän viittaamiin taulukoihin viiterajoituksia.**

**Selitys**

Optimoinnista ei ehkä ole hyötyä, jos luot tiivistelmätaulukot sellaisia näkymiä sisältävistä kuutiomalleista, joissa on viitteitä rajoituksettomiin taulukoihin. Optimoinnin neuvontatoiminto ei pysty määrittämään, onko näkymän viitetaulukoissa rajoitteita.

**Käyttäjän toimet**

Jos määrittämäsi näkymän taulukoissa ei ole rajoitteita ja haluat ajaa optimoinnin neuvontatoiminnon, voit toimia seuraavasti: 1. älä käytä kyseistä näkymää kuutiomallissa tai 2. luo rajoitteet taulukoita varten ennen optimoinnin neuvontatoiminnon ajoa.

**10219: Jos peruutat optimoinnin neuvontatoiminnon, järjestelmä ei tallenna suositeltuja SQL-komentotiedostoja. Napsauta Kyllä-painiketta, jos haluat sulkea optimoinnin neuvontatoiminnon tallentamatta suositeltuja SQL-komentotiedostoja. Napsauta Ei-painiketta, jos haluat palata optimoinnin neuvontatoimintoon ja tallentaa suositellut SQL-komentotiedostot.**

Selitys

Jos napsautat optimoinnin neuvontatoiminnon **Peruuta**-painiketta ja peruutat optimoinnin, järjestelmä ei tallenna suositeltuja SQL-komentotiedostoja.

#### Käyttäjän toimet

Napsauta **Kyllä**-painiketta, jos haluat sulkea ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon tallentamatta suositeltuja SQL-komentotiedostoja, tai napsauta **Ei**-painiketta, jos haluat palata ohjattuun optimoinnin neuvontatoimintoon, jatkaa ohjatun toiminnon käyttöä ja tallentaa SQL-komentotiedostot.

**10220: Määritetyn tiedoston muoto on vanhempi kuin DB2 Cube Views -ohjelman versio. Ohjattu tuontitoiminto voi muuntaa määritetyssä tiedostossa kuvatut metatieto-objektit DB2 Cube Views -ohjelman nykyisen version mukaisiksi. Muunna määritetyssä tiedostossa kuvatut metatieto-objektit ja jatka tuontia napsauttamalla Kyllä-painiketta. Jos haluat keskeyttää tuonnin ja määrittää toisen tiedoston tai lopettaa ohjatun tuonnin, napsauta Ei-painiketta.**

Selitys

Määritetty metatietolähdetiedosto sisältää XML-koodia, jonka muoto on DB2 Cube Views -ohjelman versiota vanhempi. Ohjattu tuontitoiminto voi lukea tiedoston ja muuntaa sen sisällön muotoon, jota DB2 Cube Views -ohjelman nykyinen versio ymmärtää.

#### Käyttäjän toimet

Muunna määritetyssä lähdetiedostossa kuvatut metatieto-objektit DB2 Cube Views -ohjelman nykyiseen muotoon napsauttamalla **Kyllä**-painiketta. Tuontivalinnat-sivulla näkyvät objektit, jotka on muunnettu määritetystä tiedostosta DB2 Cube Views -ohjelman uuteen versioon. Estä ohjattua tuontitoimintoa muuntamasta määritetyssä tiedostossa kuvattuja metatieto-objekteja napsauttamalla **Ei**-painiketta. Voit määrittää toisen metatietojen lähdetiedoston tai sulkea ohjatun tuontitoiminnon.

**10221: Suositusten mukaisten tiivistelmätaulukoiden odotettu levytilavaatimus on *levytilan\_koko* megatavua.**

Selitys

Optimoinnin neuvontatoiminnon suosittlemien tiivistelmätaulukoiden oletetaan käyttävän määritetty levytila.

#### Käyttäjän toimet

Varmista, että käytettävissä on vähintään määritetty levytila, ennen kuin suoritat suositellut komentotiedostot.

**10222: Haluatko pysäyttää ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon? Jos haluat ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon lopettavan suositusten luonnin ja haluat tarkastella tähän mennessä luotuja suosituksia, napsauta **Kyllä**-painiketta. Jos haluat ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon jatkavan suositusten luontia, napsauta **Ei**-painiketta.**

Selitys

Napsautit **Pysäytä**-painiketta, kun ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto laati optimointisuosituksia.

#### Käyttäjän toimet

Jos haluat ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon lopettavan suositusten luonnin ja haluat tarkastella tähän mennessä luotuja suosituksia, napsauta **Kyllä**-painiketta. Jos haluat ohjatun optimoinnin neuvontatoiminnon jatkavan suositusten luontia, napsauta **Ei**-painiketta. Jos napsautat **Kyllä**-painiketta, ohjattu toiminto näyttää tähän asti aikaansaamansa suositukset.

**10300: Järjestelmä ei pysty jäsentämään SQL-lausekkeen suuretta *measure\_name*.**

Selitys

Määritetty SQL-lauseke viittaa suureeseen, joka on virheellinen käytetyssä kontekstissa tai jota ei löydy tietokannasta.

#### Käyttäjän toimet

Tarkista, että SQL-lausekkeessa on viittauksia vain SQL-lausekkeen luontiohjelman Tiedot-luettelossa oleviin suureisiin.

**10301: Järjestelmä ei pysty jäsentämään SQL-lausekkeen saraketta *column\_name*.**

Selitys

Määritetty SQL-lauseke viittaa sarakkeeseen, joka on virheellinen käytetyssä kontekstissa tai jota ei löydy tietokannasta.

#### Käyttäjän toimet

Tarkista, että SQL-lausekkeessa on viittauksia vain SQL-lausekkeen luontiohjelman Tiedot-luettelossa oleviin sarakkeisiin.

**10302: Määritteessä *attribute\_name* ei ole kelvollista skeeman nimeä.**

Selitys

SQL-lausekkeen määriteviitteisiin on sisällyttävä skeeman nimi pisteellä (.) eroteltuna.

#### Käyttäjän toimet

Varmista, että kaikissa SQL-lausekkeen määriteviitteissä on kelvollinen skeeman nimi pisteellä (.) eroteltuna..



**10303: Suureessa *measure\_name* ei ole skeeman nimeä.**

**Selitys**

SQL-lausekkeen määriteviitteisiin on sisällyttävä skeeman nimi pisteellä (.) eroteltuna.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että kaikissa SQL-lausekkeen määriteviitteissä on kelvollinen skeeman nimi pisteellä (.) eroteltuna.

**10304: Objektitunnisteesta *object\_name* puuttuu objektin nimi.**

**Selitys**

Määritetyssä SQL-lausekkeessa on tyhjä @Column-saraketunniste, tyhjä @Attribute-määritetunniste tai tyhjä @Measure-suuretunniste.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että kaikki @Column-, @Measure- ja @Attribute-objektitunnisteet sisältävät objektin nimen.

**10305: Määritetty lauseke on virheellinen. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

SQL-lausekkeessa on syntaksivirhe. Tämä virhe tulee myös näkyviin, kun SQL-lausekkeessa on sarake-, määrite- tai suureviitteitä, joissa ei ole loppusuljetta. Sarake-, määrite- ja suureviitteet on kirjoitettava @Column()-, @Attribute()- ja @Measure()-tunnisteiden sulkeiden sisään.

**Käyttäjän toimet**

Korjaa syntaksivirhe. Tarkista, että kaikki sarake-, määrite- ja suuremäärittelyt on kirjoitettu tunnisteiden sulkeisiin.

**10306: Annetun lausekkeen tietolaji ei ole numeerinen. Anna toisena parametrina numeerinen lauseke.**

**Selitys**

Toisen parametrin tietolajin on oltava numeerinen.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että määrittämäsi lausekkeen tuloksen tietolaji on numeerinen.

**10307: Suureen *measure\_name* lauseke tuottaa tietolajin, joka ei ole numeerinen. Valitse suure, jonka lauseke tuottaa numeerisen tietolajin.**

**Selitys**

Toisen parametrin tietolajin on oltava numeerinen.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että valitun suureen lausekkeen tietolaji on numeerinen.

**10308: OLAP-toiminnot ei voi viestiä määritetyn tietokannan kanssa. Syynä voi olla, että tietokannan kokoonpanoa ei ole määritetty oikein DB2 Cube Views -ohjelmaa varten. Tietokannan kokoonpanon määrittämiseen voi kulua aikaa. Napsauta Kyllä-painiketta, jos haluat määrittää tietokannan kokoonpanon. Jos et halua määrittää määritetyn tietokannan kokoonpanoa, napsauta Ei-painiketta.**

Selitys

OLAP-toiminnot pystyy muodostamaan tietokantayhteyden määrittämälläsi käyttäjätunnuksella ja salasanalla, mutta ei pysty viestimään tallennetun sovellusohjelmaliittymän toimintasarjan kanssa.

Tämä saattaa johtua seuraavista syistä:

- DB2 Cube Views -ohjelman tallennetun toimintasarjan sovellusohjelmaliittymää ei ole rekisteröity määritettyyn tietokantaan.
- Määrittelyssä tietokannassa ei ole DB2 Cube Views -luettelotaulukoita.

#### Käyttäjän toimet

Jos haluat määrittää tietokannan kokoonpanon DB2 Cube Views -ohjelmaan, napsauta **Kyllä**-painiketta. Muussa tapauksessa napsauta **Ei**-painiketta.

**10309: OLAP-toiminnot ei pysty muodostamaan yhteyttä määritettyyn tietokantaan, koska tietokanta on määritetty vanhemmalle DB2 Cube Views -versiolle. Tietokanta täytyy siirtää nykyiseen DB2 Cube Views -versioon. Napsauta Kyllä-painiketta, jolloin OLAP-toiminnot siirtää määritetyn tietokannan. Napsauta Ei-painiketta, jos et halua OLAP-toimintojen siirtävän määritettyä tietokantaa.**

Selitys

OLAP-toiminnot pystyy muodostamaan tietokantayhteyden määrittämälläsi käyttäjätunnuksella ja salasanalla, mutta se ei pysty noutamaan metatietoa luettelosta. Tämä voi johtua siitä, että DB2 Cube Views -luettelotaulukot on määritetty vanhemmalle DB2 Cube Views -versiolle.

#### Käyttäjän toimet

Napsauta **Kyllä**-painiketta, jos haluat siirtää DB2 Cube Views -luettelon oikeaan versioon, muussa tapauksessa napsauta **Ei**-painiketta.

**10310: Tietokannan *database\_name* kokoonpanon määrittäminen on onnistunut.**

Selitys

OLAP-toiminnot on luonut DB2 Cube Views -luettelotaulukot ja rekisteröinyt tallennetun sovellusohjelmaliittymän toimintasarjan määritettyyn tietokantaan.

#### Käyttäjän toimet

Toimia ei tarvita.

**10311: OLAP-toiminnot ei voi määrittää tietokannan kokoonpanoa DB2 Cube Views -ohjelmaa varten. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: tieto.**

**Selitys**

OLAP-toiminnot ei voi määrittää määritettyä tietokannan kokoonpanoa DB2 Cube Views -ohjelmaa varten.

Tämä saattaa johtua seuraavista syistä:

- OLAP-toiminnot ei voi rekisteröidä DB2 Cube Views -ohjelman tallennetun toimintosarjan sovellusohjelmaliittymää.
- OLAP-toiminnot ei voi luoda vähintään yhtä DB2 Cube Views -luettelotaulukkoa.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että sinulla on riittävät määrittämis- ja asennusvaltuudet. Lisätietoja tarvittavista valtuuksista on OLAP-toimintojen käytönaikaisen ohjeen aiheessa Käyttöoikeudet ja valtuudet. Lisätietoja tietokannan määrittämisestä on DB2 Cube Views -ohjelman asennus- ja käyttöoppaassa.

**10312: Koosteiden kelpoisuuden tarkistus on epäonnistunut. Vähintään yksi määritetyistä koostefunktioista on yhteensopimaton SQL-lausekkeen kanssa.**

**Selitys**

Vähintään yksi määritetyistä koostefunktioista on yhteensopimaton SQL-lähdelausekkeen kanssa. Tämä saattaa johtua siitä, että määritetyn koostefunktion parametrin kelvollinen tietolaji ei ole sama kuin SQL-lähdelausekkeen tietolaji.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että koostefunktio on kelvollinen määritetyn suureen lähdetietolajiin.

**10313: Suureen SQL-lausekkeen syntaksi on oikein ainoastaan silloin, kun koosteasetuksen arvo on Ei mitään. Suureessa on käytettävä koosteasetusta Ei mitään.**

**Selitys**

Suureen koosteasetuksen on oltava Ei mitään seuraavissa tilanteissa:

- SQL-lausekkeen syntaksi on virheellinen, koska koostefunktioihin ei liity lausekkeen viitesuureita. Kun koostefunktioihin liitetään suureet, syntaksi on oikea. Esimerkiksi merkki + luku -lausekkeen syntaksi on virheellinen, mutta COUNT(merkki) + SUM(luku) -lausekkeen syntaksi on kelvollinen.
- SQL-lausekkeessa on OLAP-funktioita, kuten RANK(), DENSE\_RANK() ja ROW\_NUMBER().

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, että suureen koosteasetus on Ei mitään.

**10401: Lausekkeessa ei saa olla sarakefunktioita, skalaarista yhdistettyä valintaa tai alikyselyä.**

**Selitys**

Lausekkeessa ei saa olla sarakefunktioita, skalaarista yhdistettyä valintaa tai alikyselyä.

**Käyttäjän toimet**

Korjaa virheellinen lauseke poistamalla sarakefunktio tai muu virheellinen viite.

**10501: Skeeman nimi ei saa alkaa merkeillä *etumerkit*.**

**Selitys**

Skeeman nimi ei saa alkaa merkeillä SYS tai SESSION.

**Käyttäjän toimet**

Kirjoita jokin toinen skeeman nimi.

**10502: Liitoksen ominaisuudet eivät kelpaa kuutiomallin suorituskyvyn optimointiin. Ratkaise ongelma ja aja sitten ohjattu optimoinnin neuvontatoiminto uudelleen. Tietokanta palautti seuraavat tiedot: *sanoma*.**

**Selitys**

Liitoksen ominaisuudet eivät kelpaa kuutiomallin suorituskyvyn optimointiin.

**Käyttäjän toimet**

Määritä liitoksen asetukset optimoinnin tarkistussääntöjen mukaisiksi.

**10503: Hierarkiaa ei voi muuttaa, koska siihen liittyy kuutiohierarkia.**

**Selitys**

Et voi muokata hierarkiaa, jos jokin kuutiohierarkia viittaa siihen.

**Käyttäjän toimet**

Tarkista, ettei mikään kuutiohierarkia viittaa muokattavaan hierarkiaan, ennen kuin aloitat muokkauksen. Voit myös luoda uuden hierarkian.

**10504: Tässä suureessa on käytettävä koosteasetuksen arvoa Ei mitään, koska se viittaa suureeseen, joka käyttää moniparametrissa koostefunktiota.**

**Selitys**

Vain suureet, joiden koosteasetuksen arvo on Ei mitään, voivat viitata moniparametrifunktiota käyttäviin suureisiin. Et voi muuttaa koosteasetuksen Ei mitään -arvoa.

**Käyttäjän toimet**

Voit tehdä jommankumman seuraavista toimista:

- Älä muuta suureen koosteasetusta.

- Poista moniparametrifunktio määritetystä suureesta.

**10505: Tässä suureessa ei voi käyttää moniparametrifunktiota, koska suure *measure\_name*, joka käyttää koosteasetuksen arvona muuta kuin Ei mitään, viittaa tähän suureeseen.**

Selitys

Vain suureet, joiden koosteasetuksen arvo on Ei mitään, voivat viitata moniparametrifunktiota käyttäviin suureisiin. Et voi lisätä muokattavan suureen koostekomentotiedostoon moniparametrifunktiota, koska muokattavaan suureeseen viittaa jokin toinen suure, jonka koosteasetuksen arvo ei ole Ei mitään.

**Käyttäjän toimet**

Voit tehdä jommankumman seuraavista toimista:

- Älä muuta suureen koostekomentotiedostoa.
- Poista määritetystä suureesta viite muokattavaan suureeseen.

**10506: Aiemmin luotu koosteasetus ei kelpaa määritetyn SQL-lausekkeen kanssa. OLAP-toiminnot palauttaa koosteasetukseksi arvon *asetuksen arvo*.**

Selitys

Järjestelmä ei voi käyttää aiemmin luotua koosteasetusta uuden SQL-lausekkeen kanssa, minkä vuoksi järjestelmä on määrittänyt koosteasetuksen arvoksi oletusarvon. Tämä saattaa johtua seuraavista syistä:

- SQL-lähdelausekkeen tietolaji on muuttunut.
- Järjestelmä olettaa koosteasetuksen arvon olevan Ei mitään. Koosteasetuksen on oltava Ei mitään seuraavissa tilanteissa:
  - SQL-lausekkeen syntaksi on virheellinen, koska koostefunktioihin ei liity lausekkeen viitesuureita. Kun koostefunktioihin liitetään suureet, syntaksi on oikea. Esimerkiksi merkki + luku -lausekkeen syntaksi on virheellinen, mutta COUNT(merkki) + SUM(luku) -lausekkeen syntaksi on kelvollinen.
  - SQL-lausekkeessa on OLAP-funktioita, kuten RANK(), DENSE\_RANK() ja ROW\_NUMBER().

**Käyttäjän toimet**

Toimia ei tarvita.

**10507: Vähintään yhdeltä kuutiomallin dimensiolta puuttuu hierarkia. Näitä dimensioita ei voi käyttää kuution määrittämisessä.**

Selitys

Järjestelmä voi luoda kuutioidimension vain, jos luotavan kuutioidimension lähdedimensiossa on vähintään yksi hierarkia. Olet yrittänyt luoda kuution, jonka dimensioissa ei ole hierarkiaa, tai olet yrittänyt muokata tällaista kuutiota. Järjestelmä poistaa tällaiset dimensiot kuutioidimension määrittämiseen käytetystä valintaluettelosta.

**Käyttäjän toimet**

Älä käytä pois jätettyjä dimensioita kuution luonnissa tai muokkauksessa, tai varmista, että kaikissa kuutiomallin dimensioissa on hierarkia.

**10508: Palautuvaa käyttöönottoa voidaan käyttää vain, jos hierarkiaa varten on valittu kaksi tasoa.**

**Selitys**

Palautuvaa käyttöönottoa varten tarvitaan tarkalleen kaksi tasoa.

**Käyttäjän toimet**

Valitse tarkalleen kaksi tasoa palautuvaa käyttöönottoa varten tai valitse jokin toinen käyttöönottovaihtoehto.

**10509: Et ole määrittänyt kaikkia tarvittavia ominaisuuksia optimointilohkoja varten. Määritä jokaiselle optimointilohkolle kyselyn tyyppi ja valinta jokaiselle kuutioidimensiolle.**

**Selitys**

Et ole määrittänyt kaikkia tarvittavia ominaisuuksia optimointilohkoja varten.

**Käyttäjän toimet**

Määritä jokaiselle optimointilohkolle kyselyn tyyppi ja valinta jokaiselle kuutioidimensiolle.

**10510: Valitse ainakin yksi tasoavainmäärite tasolle.**

**Selitys**

Tasolle ei ole määritetty tasoavainmääritteitä.

**Käyttäjän toimet**

Valitse tasoa varten ainakin yksi tasoavainmäärite.

**10511: Et voi määrittää sekä MOLAP-poiminta-tyyppistä lohkoa että monimuotoinen poiminta -tyyppistä lohkoa samalle kuutiolle. Jompikumpi lohkoista on poistettava kuutiosta.**

**Selitys**

Yhdellä kuutiolla ei voi olla sekä MOLAP-poiminta-tyyppistä että monimuotoinen poiminta -tyyppistä optimointilohkoa. Kuutiolla voi olla määritettynä vain yhdentyypinen poimintaoptimointilohko.

**Käyttäjän toimet**

Poista kuutiosta joko MOLAP-poiminta-lohko tai monimuotoinen poiminta -lohko.

**10512: Kuutiota kohti voi olla enintään yksi MOLAP-poimintatyyppinen optimointilohko.**

**Selitys**

Kuutiota kohti voi olla enintään yksi MOLAP-poiminta-tyyppinen optimointilohko.

**Käyttäjän toimet**

Varmista, että MOLAP-poiminta-tyyppisiä optimointilohkoja on enintään yksi.

### **10513: Kuutiota kohti voi olla enintään yksi monimuotoinen poiminta -optimointilohko.**

#### **Selitys**

Kuutiota kohti voi olla enintään yksi monimuotoinen poiminta -optimointilohko.

#### **Käyttäjän toimet**

Varmista, että monimuotoinen poiminta -tyyppisiä optimointilohkoja on enintään yksi.

### **10514: Voit luoda tietohakutyypin optimointilohkon vain, jos kuutiolla on jo määritetty monimuotoinen poiminta -tyyppinen optimointilohko.**

#### **Selitys**

Tarvitaan monimuotoinen poiminta -optimointilohko, jotta voidaan määrittää tietohakutyypin optimointilohko.

#### **Käyttäjän toimet**

Luo monimuotoinen poiminta -tyyppinen optimointilohko. Sitten voit luoda tietohakutyypin optimointilohkon.

### **10515: DB2 Cube Views -ohjelma on määrittänyt optimointitasoja varten arvon ANY uusille kuutiodimensioille kaikkien olemassa olevien optimointilohkojen osalta.**

#### **Selitys**

Jos lisäät kuutiolle kuutiodimensiot sen jälkeen, kun olet määrittänyt kuutiolle optimointilohkot, DB2 Cube Views -ohjelma laajentaa olemassa olevia optimointilohkoja määrittämällä optimointitasoiksi arvon Any uusille kuutiodimensioille.

#### **Käyttäjän toimet**

Voit muuttaa lohkojen optimointitasoja napsauttamalla Määritä Kuution ominaisuuden -ikkunan Kyselylajit-sivulla.

### **10516: Optimointilohkot-ikkunassa on määritettävä ainakin yksi optimointilohko, koska olet määrittänyt Lisäasetukset kuution kyselytyypille.**

#### **Selitys**

Optimointilohkot-ikkunassa on määritettävä ainakin yksi optimointilohko, koska olet valinnut Lisäasetukset kuution kyselytyypille.

#### **Käyttäjän toimet**

Napsauta **Määritä** ja luo ainakin yksi optimointilohko Optimointilohkot-ikkunassa.

**10517: Kuutioon ja kuutiodimensioihin tekemäsi nykyiset muutokset tallennetaan, kun poistut Dimensiot-sivulta. Tallenna muutokset tietokantaan napsauttamalla Kyllä-painiketta. Jos haluat pysyä Dimensiot-sivulla ja tehdä lisää muutoksia tai peruuttaa, napsauta Ei-painiketta.**

Selitys

Kun olet muuttanut kuutiodimensioita Kuution ominaisuudet -ikkunassa ja poistut Dimensiot-sivulta, kaikki kuutiodimensioihin tekemäsi muutokset tallentuvat tietokantaan eikä niitä voida kumota Peruutus-painikkeella.

**Käyttäjän toimet**

Tallenna nykyiset muutokset napsauttamalla Kyllä-painiketta. Jos haluat peruuttaa tapahtuman ja pysyä Dimensiot-sivulla, napsauta Ei-painiketta.

**10518: Et voi muuttaa kuutiohierarkiaa, koska olet jo määrittänyt lisäoptimointilohkoja kuutiolle kuution\_nimi. Kaikki lisäoptimointilohkot on poistettava ja vasta sitten voit muuttaa kuutiohierarkiaa.**

Selitys

Et voi muuttaa kuutiohierarkiaa, jos olet jo määrittänyt lisäoptimointilohkoja kuutiolle.

**Käyttäjän toimet**

Kaikki lisäoptimointilohkot on poistettava ja vasta sitten voit muuttaa kuutiohierarkiaa.

**10519: Et voi muuttaa kuutiodimensioiden joukkoa, koska olet jo määrittänyt lisäoptimointilohkoja kuutiolle *kuution\_nimi*. Kaikki lisäoptimointilohkot on poistettava ja vasta sitten voit lisätä tai poistaa kuutiodimensioita.**

Selitys

Et voi muuttaa kuutiodimensioiden joukkoa, jos olet jo määrittänyt lisäoptimointilohkoja kuutiolle.

**Käyttäjän toimet**

Kaikki lisäoptimointilohkot on poistettava ja vasta sitten voit lisätä tai poistaa kuutiodimensioita.

**10520: Ominaisuuksiin tekemäsi muutokset muuttavat myös kuution olemassa olevia optimointilohkoja. Voit tarkastella optimointilohkoja, jos haluat nähdä muutokset ja muuttaa niitä, tai voit sulkea ikkunan ja peruuttaa tekemäsi muutokset napsauttamalla Peruutus-painiketta ominaisuuksien ikkunassa.**

Selitys

Jos muutat kuutiodimensioiden joukkoa tai kuutiohierarkiaa, kyseisen kuution olemassa olevia lisäoptimointilohkoja muutetaan jollakin seuraavista tavoista:

- Jos lisätään uusi kuutiodimensio, kaikki olemassa olevat optimointilohkot laajennetaan niin, että ne sisältävät uuden kuutiodimension millä tahansa tasolla.



- Jos kuutioidimensio poistetaan, vastaava taso poistetaan kaikista olemassa olevista optimointilohkoista.
- Jos kuutiohierarkiaa muutetaan niin, että optimointilohkoissa määritettyä tasoa ei ole olemassa, puuttuva hierarkiataso korvataan millä tahansa tasolla kaikissa soveltuviissa optimointilohkoissa.
- Jos olemassa oleva kuutiohierarkia korvataan uudella kuutiohierarkialla, vastaavan kuutioidimensiön tasoille optimointilohkoissa määritetään arvo Any (mikä tahansa taso).

### Käyttäjän toimet

Avaa Optimointilohkot-ikkuna ja tarkista OLAP-toimintojen muutokset. Tee tarvittavat muutokset.

## DB2-ohjelmiston ja DB2 Cube Views -ohjelman tilasanomat

Kun kutsut DB2 Cube Views -ohjelman tallennettua toimintasarjaa, DB2-ohjelmisto palauttaa SQLCODE- ja SQLSTATE-tiedot kutsusovellukseen, vaikka tallennetun toimintasarjan ajo ei onnistuisi. Jos DB2 Cube Views -ohjelman tallennetun toimintasarjan ajo onnistuu, se palauttaa kutsusovellukseen välitettävien XML-tietojen mukana tilasanoman.

Seuraavassa taulukossa on tiedot metatietotoimintojen palauttamien tilasanomien ja DB2-ohjelmiston tallennetun toimintasarjan palauttamien SQLSTATE-koodien suhteista.

Taulukko 63. Metatietotoiminnon tunnuksien suhteessa SQLSTATE-koodeihin

SQL CODE	SQL STATE	Metatietotoiminnon tilasanoman tunnus	Metatietotoiminnon tilasanoman laji	Metatietotoiminnon tilasanoman palautus
0	0	0 2	Ilmoitus	Ei
0	0	1	Ilmoitus	Kyllä
0	0	599 6006 6299 7200 7201 7202	Varoitus	Ei
462	01HQ1	0 - 7999 (pois lukien muilla riveillä määritetyt tunnuksien)	Virhe	Ei
443	38Q00	Ei sovellu	Ei sovellu	Ei sovellu
443	38Q01	Ei sovellu	Ei sovellu	Ei sovellu
443	38Q02	Ei sovellu	Ei sovellu	Ei sovellu
443	38Q03	Ei sovellu	Ei sovellu	Ei sovellu



---

## Huomioon otettavaa

Tämä julkaisu on laadittu Yhdysvalloissa saatavana olevien tuotteiden ja palveluiden pohjalta.

IBM ei ehkä tarjoa tässä julkaisussa mainittuja tuotteita, palveluita ja ominaisuuksia muissa maissa. Saat lisätietoja Suomessa saatavana olevista tuotteista ja palveluista IBM:ltä. Viittauksia IBM:n tuotteisiin, ohjelmiin tai palveluihin ei pidä tulkita niin, että ainoastaan näitä tuotteita, ohjelmia tai palveluita voidaan käyttää. Niiden asemesta on mahdollista käyttää mitä tahansa toiminnaltaan vastaavaa tuotetta, ohjelmaa tai palvelua, joka ei loukkaa IBM:n tekijänoikeutta tai muita lailla suojattuja oikeuksia. Haluttaessa käyttää tämän tuotteen kanssa muita kuin IBM:n nimeämiä tuotteita, ohjelmia tai palveluja on niiden käytön arviointi ja tarkistus käyttäjän omalla vastuulla.

IBM:llä voi olla patentteja tai patenttihakemuksia, jotka koskevat tässä julkaisussa esitetyjä asioita. Tämän julkaisun hankinta ei anna mitään oikeuksia näihin patentteihin. Kirjallisia tiedusteluja voi tehdä osoitteeseen:

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Thornwood, NY 10594  
USA

DBCS-merkistön lisenssiä voi tiedustella kirjallisesti osoitteesta:

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106, Japan

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES TARJOAA TÄMÄN JULKAISUN "SELLAISENAAN", ILMAN MITÄÄN NIMENOMAISESTI TAI KONKLUDENTTISESTI MYÖNNETTYÄ TAKUUTA, MUKAAN LUETTUINA TALOUDELLISTA HYÖDYNNETTÄVYYTTÄ, SOPIVUUTTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN JA OIKEUKSIEN LOUKKAAMATTOMUUTTA KOSKEVAT KONKLUDENTTISESTI ILMAISTUT TAKUUT. Joidenkin maiden lainsäädäntö ei salli konkludenttisesti myönnettyjen takuiden rajoittamista, joten edellä olevaa rajoitusta ei sovelleta näissä maissa.

Tämä julkaisu voi sisältää teknisiä epätarkkuuksia tai painovirheitä. Julkaisun tiedot tarkistetaan säännöllisin väliajoin ja tarpeelliset muutokset tehdään julkaisun uusiin painoksiin. IBM saattaa tehdä parannuksia tai muutoksia tässä julkaisussa kuvattuihin tuotteisiin tai ohjelmiin milloin tahansa ilman ennakoilmoitusta.

IBM pidättää itsellään oikeuden käyttää ja jakaa näin saamia tietoja parhaaksi katsomallaan tavalla, niin että siitä ei aiheudu lähettäjälle mitään velvoitteita.

Tämän ohjelman lisenssinhaltijoiden, jotka haluavat ohjelmasta lisätietoja seuraavista syistä (i) tietojen välittämiseksi itsenäisesti luotujen ohjelmien ja muiden ohjelmien (mukaan lukien tämä ohjelma) välillä tai (ii) välitettyjen tietojen yhteiskäytön mahdollistamiseksi, tulisi ottaa yhteyttä ohjelmistojen yhteentoimivuudesta vastaavaan yhteyshenkilöön seuraavaan osoitteeseen:

IBM Corporation  
J46A/G4  
555 Bailey Avenue  
San Jose, CA 95141-1003  
USA

Kyseisiä tietoja voi olla saatavilla soveltuvien ehtojen ja sopimusten mukaisesti ja joissakin tapauksissa maksua vastaan.

IBM toimittaa tässä asiakirjassa kuvatun lisensoidun ohjelman ja kaiken siihen liittyvän lisensoidun aineiston IBM Customer Agreement -sopimuksen tai sitä vastaavan IBM:n ja asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti.

Muita kuin IBM:n tuotteita koskevat tiedot ovat tuotteiden valmistajien antamia tai perustuvat valmistajien ilmoituksiin tai muihin julkisiin lähteisiin. IBM ei ole testannut näitä tuotteita eikä voi vahvistaa muiden valmistajien tuotteiden suorituskykyä, yhteensopivuutta tai muita ominaisuuksia koskevien väitteiden paikkansapitävyyttä. Näihin tuotteisiin liittyvät kysymykset on osoitettava tuotteiden valmistajille.

Tässä julkaisussa on esimerkkejä normaaliin liiketoimintaan liittyvistä tiedoista ja raporteista. Jotta esimerkit olisivat mahdollisimman valaisevia, niissä on käytetty henkilöiden, yritysten ja tuotteiden nimiä. Kaikki julkaisussa esiintyvät nimet ovat kuvitteellisia, ja niiden mahdolliset yhtäläisyydet todellisessa liiketoiminnassa esiintyvien nimien ja osoitteiden kanssa ovat sattumanvaraisia.

Kaikki julkaisun sisältämät suorituskykytiedot on määritetty testiympäristössä. Suorituskyky muissa toimintaympäristöissä saattaa poiketa merkittävästi ilmoitetusta arvosta. Osa mittauksista on saatettu tehdä kehitteillä olevissa järjestelmissä, eikä mikään takaa, että tulokset ovat samanlaiset yleisesti saatavana olevissa järjestelmissä. Lisäksi osa mittaustuloksista on saatettu tehdä ekstrapolaation avulla. Todelliset mittaustulokset voivat poiketa ilmoitetuista arvoista. Julkaisun käyttäjien on syytä tarkistaa tiedot soveltuvilta osin käyttämässään järjestelmässä.

Muita kuin IBM:n tuotteita koskevat tiedot ovat tuotteiden valmistajien antamia tai perustuvat valmistajien ilmoituksiin tai muihin julkisiin lähteisiin. IBM ei ole testannut näitä tuotteita eikä voi vahvistaa muiden valmistajien tuotteiden suorituskykyä, yhteensopivuutta tai muita ominaisuuksia koskevien väitteiden paikkansapitävyyttä. Näihin tuotteisiin liittyvät kysymykset on osoitettava tuotteiden valmistajille.

Valokuvat ja värikaaviot eivät ehkä näy julkaisun näyttökirjaversiossa.

---

## Tavaramerkit

Seuraavat nimet ovat IBM:n tavaramerkkejä Yhdysvalloissa ja muissa maissa:

AIX  
DB2  
DB2 Connect  
DB2 Universal Database  
IBM  
Office Connect  
Redbooks

Seuraavat nimet ovat muiden yritysten tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä:

Microsoft, Windows, Windows NT, Windows 2000, Windows XP ja Microsoft Excel ovat Microsoft Corporationin tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.

Java ja kaikki siihen perustuvat tavaramerkit ja logot sekä Solaris ovat Sun Microsystems, Inc:n tavaramerkkejä Yhdysvalloissa ja muissa maissa.

UNIX on Yhdysvalloissa ja muissa maissa rekisteröity tavaramerkki, ja sitä lisensoi yksinomaan X/Open Company Limited.

Linux on Linus Torvaldsin rekisteröity tavaramerkki. Red Hat ja kaikki Red Hat -perustaiset tavaramerkit ja logot ovat Red Hat Inc:n tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä Yhdysvalloissa ja muissa maissa.

Muut yritysten, tuotteiden ja palveluiden nimet voivat olla muiden yritysten tavaramerkkejä.



---

## Sanasto

Tässä sanastossa on tässä julkaisussa käytettyjen termien määritelmät.

**koostefunktio.** Jokin DB2-ohjelmiston SQL-koostefunktioista, kuten SUM, AVG, MIN tai MAX. Koostefunktioiden avulla voit määrittää, miten suuret kootaan.

**määrite.** DB2-objekti, joka vastaa joko taulukon yksittäistä saraketta tai sarakejoukon ja muita määritteitä määrittävää lauseketta. Määritteitä voi käyttää moneen eri tarkoitukseen. Niiden avulla voit esimerkiksi viitata kuution tietoihin tai liitoksessa tai muussa määritesuhteessa käytettävään sarakkeeseen.

**määritesuhde.** Määritesuhde kuvaa määritteiden suhteita yleistasolla. Määritesuhteet koostuvat vasemmasta ja oikeasta määritteestä, lajista, kardinaliteetista sekä mahdollisen funktionaalisen riippuvuuden määrittämisestä. Laji määrittää, mikä on oikean määritteen rooli suhteessa vasempaan määritteeseen. Mahdolliset lajit ovat kuvaava ja yhdistävä. Kyseessä on kuvaava laji, jos oikea määrite on vasenta määritettä kuvaava.

**tasapainoinen hierarkia.** Hierarkia, jonka merkitykselliset tasot ja haarat ovat yhtenäiset. Kunkin määritteen looginen pääobjekti on suoraan määritteen yläpuolella. Katso myös *verkkohierarkia*, *epätasainen hierarkia* ja *epätasapainoinen hierarkia*.

**laskettu suure.** OLAP-toimintojen lausekkeen luontiohjelman tai SQL-koodin avulla luodut sisäiset laskutoimitukset sisältävä suure. Laskettu suure sisältää laskutoimituksia tekevän SQL-lausekkeen. Laskettu suure ei viittaa yksittäiseen sarakkeeseen tai määritteeseen.

**rajoite.** Sääntö, jonka tietokannan hallintaohjelma vahvistaa. Rajoitteita on neljänlaisia: yksilöiviä, viiterajoitteita, taulukon tarkistukseen liittyviä ja ilmoittavia.

**kuutio.** Kuutiomallista johdettu DB2-objekti. Kuution tiedot ja dimensiot ovat sen kuutiomallin tietojen ja dimensioiden osajoukkoja, jonka perusteella kuutio on luotu. Kuutioita voi hyödyntää työkaluilla ja sovelluksilla, joilla ei käsitellä useita hierarkioita, koska kuution dimensioissa voi käyttää vain yhtä kuution hierarkiaa kutakin kuution dimensiota kohti.

**kuutiodimensio.** Kuutioon sisältyvä DB2-objekti, joka on johdettu kuutiota vastaavan kuutiomallin dimensiosta. Kuutiodimensio-objekti viittaa sen dimension määritteiden osajoukkoon, josta se on johdettu, sekä yhteen kuutiohierarkiaan.

**kuutiotiedot.** Kuutioon sisältyvä DB2-objekti, joka on johdettu kuutiota vastaavan kuutiomallin dimensiosta. Kuutiotieto-objekti viittaa sen tieto-objektin määritteiden osajoukkoon, josta se on johdettu.

**kuutiohierarkia.** Kuutiodimensioon sisältyvä DB2-objekti, joka on johdettu kuutiodimensiota vastaavan dimension hierarkiasta. Kuutiohierarkia viittaa sen hierarkian määritteiden osajoukkoon, josta se on johdettu. Kuutiohierarkian määritteiden täytyy olla samassa järjestyksessä kuin sen lähdehierarkiassa.

**kuutiotaso.** DB2-objekti, joka on tason osajoukko ja jota käytetään kuutiossa. Kuutiotaso viittaa tasoon, josta se on johdettu (kantatasoon), ja perii tason avainmääritteet ja oletusmääritteen, jotka kantatasolle on määritetty.

**kuutiomalli.** DB2-objekti, joka kuvaa suurekokoelman kaikkia tietoja. Tavallisesti kuutiomalli liittyy tietokannan tähti- tai lumihuhtaleskeemaan. Kuutiomalli viittaa yhteen tieto-objektiin ja vähintään yhteen dimensiioon. Kuutiomallit optimoimalla voit lisätä kuutiomallia vastaaviin tähti- ja lumihuhtaleskeeman tietoihin kohdistuvien SQL-kyselyjen tehoa.

**dimensio.** DB2-objekti, joka viittaa suurejoukon jotakin osa-aluetta kuvaavaan määritejoukkoon. Dimensio voi viitata yhteen tai useaan dimensiotaulukkuun. Jos määrität dimensiioon monen eri dimensiotaulukon määritteitä, kyseiset taulukot on yhdistettävä liitoksilla, joihin dimensio viittaa. Dimensio viittaa lisäksi vähintään yhteen hierarkiaan ja voi viitata dimension määritteiden välisiin suhteisiin.

**dimensiotaulukko.** Tietovarastoon tallennettu taulukko, jonka tiedot kuvaavat keskustaulukon tietoja. Järjestelmä luo dimensiot dimensiotaulukoiden tietojen perusteella.

**tieto-objekti.** DB2-objekti, johon voit ryhmitellä suureita, joita tietyt sovellukset käyttävät. Tieto-objektiin tallentuu tietoja tietojen ja dimensioiden välisissä liitoksissa käytetyistä määritteistä sekä eri tietokantataulukkojen välisissä vastaavuusmäärittelyissä käytetyistä määritteistä ja liitoksista. Näin ollen tieto-objektiin tallentuu suureiden lisäksi määritteitä ja liitoksia. Kuutiomalliin luomasi tieto-objekti on tähtiskeeman keskusobjekti.

**keskustaulukko.** Tietovarastoskeeman keskustaulukko, joka sisältää dimensiotaulukoihin liittyvät numeeriset tiedot ja avaimet. Keskustaulukkojen tiedot vastaavat tiettyjä yritystapahtumia, kuten esimerkiksi pankkitapahtumia tai myyntitietoja.

**funktionaalinen riippuvuus.** DB2-objekti, joka ilmaisee, että taso-objektin oletusmäärite ja liittyvät määritteet määrittyvät funktionaalisesti tason avainmääritteiden perusteella. Sarakkeet voidaan määrittää funktionaalisesti riippuvaisiksi muista sarakkeista, jos kaikki sarakkeet ovat samassa taulukossa.

**hierarkia.** DB2-objekti, joka määrittää kuutiomallin dimension määritteiden väliset suhteet. DB2 Cube Views -ohjelma tukee neljää hierarkialajia, jotka ovat tasapainoinen hierarkia, epätasapainoinen hierarkia, epätasainen hierarkia ja verkkohierarkia. Hierarkioiden käyttöönottopa voi olla joko normaali tai palautuva.

**hybridikuutio.** Kuutio, joka sisältää moniulotteiset tiedot ja relaatiotietoviittaukset, joiden avulla voit tehdä kyselyjä perustaulukkojen alatasen tietoihin.

**liitos.** Kaksi relaatiotaulukkoa yhdistävä objekti. Liitos viittaa määritteisiin, jotka puolestaan viittaavat yhdistettävien taulukoiden sarakkeisiin. Yksinkertaisin liitos sisältää kaksi määriteviitettä. Toinen on viite ensimmäisen taulukon sarakkeeseen ja toinen toisen taulukon sarakkeeseen. Liitos sisältää myös operaattorin, joka ilmaisee sarakkeiden välisen vertailusuhteen. Voit luoda liitosobjektien avulla myös yhdistelmäliitoksia määrittämällä liitoksen taulukoiden välille useita sarakkeistaavuuksia. Yhdistelmäliitoksessa määrittät sarakkeistaavuuudet määriteparien avulla. Kuhunkin määritepariin liittyy operaattori, joka ilmaisee kyseisten sarakkeiden vertailusuhteen. Liitoksilla on myös laji ja kardinaliteetti. Voit käyttää liitoksia dimension taulukoiden, kuutiomallin dimensioiden ja tieto-objektien tai useiden tieto-objektien yhdistämiseen.

**taso.** DB2-objekti, joka koostuu vähintään yhdestä liittyvästä määritteestä, joka toimii loogisena vaiheena hierarkian järjestyksessä.

**materialisoitu kyselytaulukko.** Taulukko, joka on määritetty kyselyn tuloksen perusteella ja jonka tiedot ovat ennalta laskettuja tuloksia vähintään yhdestä materialisoidun kyselytaulukon koostamiseen käytetystä taulukosta.

**suure.** DB2-objekti, joka määrittää mittayksikkönä käytettävän kohteen. Suureobjekteja käytetään tieto-objekteissa. Suuret ovat merkityksellisiä dimension kontekstissa. Tavallisia suureobjekteja ovat tulos, kustannukset ja voitto.

**metatiedot.** Informaatiota tiedon ominaisuuksista, kuten sarakkeen tietolajista (numeerinen, teksti ja niin edelleen) tai pituudesta. Metatiedot voivat olla myös informaatiota tiedon rakenteesta tai informaatiota, joka määrittää objektien, kuten kuutioiden ja dimensioiden, rakenteen.

**MQT.** Lyhenne sanoista materialized query table. Katso *materialisoitu kyselytaulukko*.

**verkkohierarkia.** Hierarkia, jonka tasojen järjestystä ei ole määritetty mutta jossa tasojen semanttinen merkitys on sama. Koska näiden määritteiden välillä ei ole ylä- ja alatasen suhteita, niiden järjestyksellä ei ole väliä. Katso myös *tasapainoinen hierarkia*, *epätasainen hierarkia* ja *epätasapainoinen hierarkia*.

**erillistaulukko.** Jokin lumihuuteskeeman dimensiotaulukko, joka ei ole dimension ensisijainen dimensiotaulukko.

**ensisijainen dimensiotaulukko.** Lumihuuteskeeman dimensiotaulukko, joka on liitetty keskustaulukkoon.

**epätasainen hierarkia.** Hierarkia, jonka kukin taso on merkitykseltään yhtenäinen, mutta jonka haarojen laajuus on epäyhtenäinen, koska vähintään yksi haarottuvan tason jäsenmäärite on täyttämättä. Katso myös *tasapainoinen hierarkia*, *verkkohierarkia* ja *epätasapainoinen hierarkia*.

**palautuva käyttöönnotto.** Hierarkian määritteiden ylä- ja alatasojen välisten suhteiden käyttö. Epätasapainoinen hierarkia, jossa käytetään palautuvaa käyttöönnottoa, kuvataan ylä- ja alatasen määritepareina.

**skeema.** SQL-92-standardissa yhden käyttäjän omistama tietokantaobjektien kokoelma, joka muodostaa yhden nimitilan. Nimitila on joukko objekteja, jotka eivät voi olla samannimisiä. Esimerkiksi kahdella taulukolla voi olla sama nimi, jos ne ovat eri skeemoissa; samassa skeemassa olevat kaksi taulukkoa eivät voi olla samannimisiä.

**lumihuuteskeema.** Laajennettu tähtiskeema, jossa dimensiolla on useita määritetäulukkoita. Lumihuuteskeemassa vain ensisijaiset dimensiotaulukot on liitetty keskustaulukkoon. Niiden lisäksi skeemassa on niihin liitettyjä dimensiotaulukoita.

**normaali käyttöönnotto.** Hierarkian tasomääritysten käyttö. Kukin hierarkian määrite määrittää yhden tason. Esimerkiksi tasapainoinen Aika-dimension hierarkia voitaisiin järjestää Vuosi-, Neljännes- ja Kuukausi-tasoille. Normaalina käyttöönnottopa voi käyttää kaikissa neljässä hierarkialajissa.

**tähtiliitos.** Keskustaulukon (tavallisesti isokokaisen tietotaulukon) ja vähintään kahden dimensiotaulukon välinen liitos. Keskustaulukko on liitetty kuhunkin dimensiotaulukkoon dimensioavaimella.

**tähtiskeema.** Relaatiotietokannan rakenne, jossa tiedot ovat skeeman keskellä olevassa suuressa keskustaulukossa. Keskustaulukkoon liitetään dimensiotietoja sisältäviä dimensiotaulukoita. Kukin dimensiotaulukko liittyy suoraan keskustaulukkoon. Liitos toteutetaan tavallisesti avainsarakkeiden avulla. Tähtiskeemaa käytetään tietovarastoissa.

**tiivistemätaulukko.** Kuutiomallia vastaavien perustaulukoiden koostetut tiedot sisältävä taulukko.



DB2 Cube Views -ohjelma tehostaa kuutiomalleihin tehtäviä kyselyjä DB2-tiivistelmätaulukoiden avulla. Tiivistelmätaulukko on tietyn tyyppinen MQT-taulukko, joka sisältää erityisesti tiivistelmätietoja. Koska DB2 Cube Views -ohjelma suosittelee MQT-taulukoita, joissa on tiivistelmätietoja, suositustaulukkoja kutsutaan DB2 Cube Views -ohjelman oppaissa tiivistelmätaulukoiksi. Katso myös *materialisoitu kyselytaulukko*.

**tietolohko.** Moniulotteisen tietokannan tai kuution osa.

**epätasapainoinen hierarkia.** Hierarkia, jonka tasojen ylä- ja alasuhteet ovat yhtenäiset mutta jossa tietyn tason jäsenten semanttinen merkitys ei ole yhtenäinen. Lisäksi hierarkiahaarojen laajuus on epäyhtenäinen. Katso myös *tasapainoinen hierarkia*, *verkkohierarkia* ja *epätasainen hierarkia*.



# Hakemisto

## A

Aika-dimensio 78  
ajonaikainen jäljitys 155  
Alter-toiminto 142  
API (application programming interface)  
tietojen siirto 129  
API (sovellusohjelmaliittymä)  
jäljitys 155  
tiivistelmä 129  
asennuksen edellytykset 5  
asennus  
AIX 6  
Linux 6  
Solaris-käyttöjärjestelmä 6  
Windows 6  
asennusvaatimukset 5

## C

Create-toiminto 141  
currentRef-operandi 153  
CVSAMPLE-tietokanta 167, 168

## D

DB2 Cube Views 124  
DB2-ohjelmiston EXPLAIN-komento 85  
DB2-ohjelmiston SQL-  
valvontavedosohjelma 118  
DB2-optimointitoiminto 82, 88  
DB2-tietokanta  
metatieto-objektien hylkäys 57  
yhteyden muodostus 47  
yhteyden purku 47  
db2batch-mittaustyökalu 117  
Describe-toiminto 134  
dimensiot  
dimension poisto kuutiomallista 57  
hierarkiat, luonti 52  
kuvaus 22  
lisäys 53  
luonti 51  
ominaisuudet 22  
optimointisäännöt 39  
perussäännöt 39  
relaatiotietojen vastaavuudet 12, 15,  
17  
Drop-toiminto 143

## E

edellytykset  
laitteisto 5  
ohjelmisto 5  
epätasaiset hierarkiat 24  
epätasapainoiset hierarkiat 23  
erillistaulukot 109  
etä  
tietolähteet 124

etätietolähteet  
määrittäminen 126

## F

funktionaaliset riippuvuudet  
määrittäminen 53  
tiivistelmätaulukot 88

## H

hajautetut järjestelmät 124  
asiakassovellukset 123  
etätietolähteet 126, 127  
hajautettu palvelin 123  
hajautetut tietokannat 123  
kutsumanimet 127  
käyttöönotto DB2 Cube Views  
-ohjelmassa 126  
rajoitteet 127  
tietolähteet 123  
tiivistelmä 123  
hajautus  
palvelimet 123  
tietokannat 124  
hallintatoiminnot 149  
hierarkiat  
kuvaus 23  
käyttöönottavat 25  
lajit 23  
luonti 52  
mallinnus optimointia varten 93  
ominaisuudet 26  
perussäännöt 39  
relaatiotietojen vastaavuudet 12, 17  
tasojen luonti 53

## I

ihanteellinen mallinnus 28  
ilmoitusrajoitteet 82, 107, 113  
Import-toiminto 144

## J

jäljitys 155  
kirjaus 155  
järjestelmän edellytykset 5  
järjestelmän kokoonpano 130

## K

kardinaliteetit 33  
kelpoisuuden tarkistustoiminto 146  
kirjaus  
jäljitys 155  
kirjaus, virheet 156  
kokoonpanotiedosto 157, 161  
koodisivut 157

Korrelaatio

Mainostus 65  
Myynti 65  
kutsumanimet 127  
kuutioidimensiot  
kuutiohierarkian lisäys 55  
kuvaus 37  
ominaisuudet 37  
perussäännöt 42  
relaatiotietojen vastaavuudet 18  
kuutiohierarkiat  
kuutiohierarkiat  
määrittäminen 55  
kuvaus 37  
lisäys kuutioidimensioon 55  
määrittäminen 55  
ominaisuudet 37  
perussäännöt 42  
relaatiotietojen vastaavuudet 18  
kuutiomallit  
dimensioiden poisto 57  
dimensiot, lisäys 53  
dimensiot, luonti 51  
hierarkiat, luonti 52  
kuvaus 21  
luonti 50  
luonti ohjatun pika-aloitustoiminnon  
avulla 49  
ominaisuudet 21  
optimointi 113  
optimointisäännöt 39  
perussäännöt 38  
relaatiotietojen vastaavuudet 11  
tieto-objektit, luonti 51  
valmiussäännöt 39, 107  
kuution tieto-objektit  
kuvaus 36  
perussäännöt 42  
relaatiotietojen vastaavuudet 18  
kuutiot 56  
kuvaus 35  
luonti 55  
mallinnus optimointia varten 94  
ominaisuudet 36  
perussäännöt 41  
relaatiotietojen vastaavuudet 18  
kuutiotasot  
kuvaus 38  
ominaisuudet 38  
perussäännöt 42  
kyselyiden uudelleenreititys 82, 88  
kyselyt  
DB2EXPLAIN 118  
lajit 94  
lähennyskyselyt 94, 96  
mittaus 117  
MOLAP-poiminta 95, 99  
Monimuotoinen poiminta 100  
raporttikyselyt 94, 97  
tiedonkeruu 118  
Tietohaku 102

kyselyt (*jatkoo*)  
uudelleenreititys 82, 85, 88

## L

Laskeminen 73  
arvo 59  
kate 70  
varastokierto 59  
voitto 70  
lasketut suureet 51  
liitetyt määritteet  
kuvaus 27  
lisäys kuutiohierarkiaan 55  
liitokset  
kardinaliteetit 107  
kuvaus 35  
lajit 107  
luonti 54  
ominaisuudet 35  
optimointisäännöt 41  
perussäännöt 40  
relaatiotietojen vastaavuudet 13, 15  
tieto ja dimensio -liitokset 107  
lohko 83  
lohkot  
optimointi 95  
lumihuutaaleskeema 14  
lumihuutaaleskeemat 11, 109  
lykättyä verestystä käyttävät  
tiivistemätaulukot 120  
vanhentuminen 119  
lähennyskyselyt 94

## M

mallinnus  
ihanteellinen mallinnus 28  
muut kuin ihanteellinen 29  
mallit  
sovellusohjelmaliittymän parametrit  
muokkaustoiminnot 149  
Sovellusohjelmaliittymän parametrit  
hallintatoiminnot 149  
noutotoiminnot 148  
sovellustiedostot 168  
tietokantatiedostot 167  
materialisoidut kyselytaulukot 82  
md\_message  
tallennetut toimosarjat 131  
metatieto-objektien hylkäys 57  
metatieto-objektit 4  
dimensiot 22  
dimensiot, lisäys 53  
dimensiot, luonti 51  
hierarkiat 23  
hierarkiat, luonti 52  
kuutiodimensiot 37  
kuutiohierarkiat 37  
kuutiomallit 21  
kuutiomallit, luonti 50  
kuutiomallit, luonti ohjatun  
pika-aloitustoiminnon avulla 49  
kuution tieto-objektit 36  
kuutiot 35  
kuutiot, luonti 55

metatieto-objektit (*jatkoo*)  
kuutiotasot 38  
liitokset 35  
liitokset, luonti 54  
mallinnus optimointia varten 93  
muoto 162  
määritesuhteet 33  
määritteet 32  
nimeämiskäytännöt 20  
perussäännöt 38  
siirtäminen 47  
suureet 30  
tasot 27  
tasot, luonti 53  
tieto-objektit 21  
tieto-objektit, luonti 51  
tiivistemä 11  
tuonti 48  
vienti 48  
yleiset ominaisuudet 19  
metatietosillat 4  
metatietotoiminnot  
Alter (muokkaus) 142  
Create (luonti) 141  
Describe 134  
Drop (hylkäys) 143  
Import (tuonti) 144  
Rename (uudelleennimeäminen) 143  
Translate (muunto) 147  
Validate (kelpoisuuden tarkistus) 146  
mode for Import 151  
mode for Validate 153  
MOLAP-poimintakyselyt 95  
muistin hallinta 130  
muokkaustoiminnot 149  
muu kuin ihanteellinen mallinnus 29  
muuntotoiminto 147  
Myyntilukemien luokittelu  
DENSERANK 75  
RANK 75  
ROWNUMBER 75  
määritesuhteet  
kuvaus 33  
lajit  
kuvaava 33  
yhdistävä 33  
ominaisuudet 34  
perussäännöt 40  
tiivistemätaulukot 86  
määritteet  
kuvaus 32  
liitetyt määritteet 27  
oletusmääritteet 27  
ominaisuudet 33  
perussäännöt 40  
relaatiotietojen vastaavuudet 12, 15  
tason avain 27  
tiivistemätaulukot 86

## N

newRef-operandi 153  
normaali käyttöönotto 25  
noutotoiminnot 148  
noututulokset 134

## O

object-operandi 153  
objectType-parametri 150  
Ohjattu dimension lisäystoiminto 53  
ohjattu dimension luontitoiminto 51  
ohjattu hierarkian luontitoiminto 52  
ohjattu kuutiomallin luontitoiminto 50  
ohjattu kuution luontitoiminto 55  
ohjattu liitosten luontitoiminto 54  
ohjattu optimoinnin  
neuvontatoiminto 82, 92, 93, 111, 113,  
120  
ohjattu pika-aloitustoiminto 49  
ohjattu tasojen luontitoiminto 53  
ohjattu tietojen luontitoiminto 51  
ohjattu tuontitoiminto 48  
oletusmääritteet  
kuvaus 27  
ominaisuudet  
dimensiot 22  
hierarkiat 26  
kuutiodimensiot 37  
kuutiohierarkiat 37  
kuutiomallit 21  
kuution tiedot 36  
ominaisuudet 36  
kuutiot 36  
kuutiotasot 38  
liitokset 35  
määritesuhteet 34  
määritteet 33  
suureet 32  
tasot 29  
tieto-objektit 21  
yhteiset 19  
operandit 153  
optimointi 88  
aikarajoitukset 112  
kuutiomallit 113  
Kyselylajit 111  
Levytilarajoitukset 112  
lohkot 111  
mittaus 117  
prosessi 90  
SQL-komentotiedostot 114  
suorituskyvyn mittaus 91  
säännöt 107  
tietojen otanta 113  
tiivistemätaulukot 82  
optimointilohkot 94, 95, 104  
Kaikki 95  
lähennyskyselyt 96  
Mikä tahansa 95  
MOLAP-poiminta 99  
Monimuotoinen poiminta 100  
määrittäminen 56  
raporttilohkot 97  
tasot 95  
Tietohaku 102  
optimointilohkot, määrittäminen 56  
optimointisäännöt  
dimensiot 39  
kuutiomallit 39  
liitokset 41

## P

palautuva käyttöönnotto 26  
palvelimet  
  hajautus 123  
perussuureet 51  
perussäännöt 107  
  dimensiot 39  
  hierarkiat 39  
  kuutiodimensiot 42  
  kuutiohierarkiat 42  
  kuutiomallit 38  
  kuution tieto-objektit 42  
  kuutiot 41  
  kuutiotasot 42  
  liitokset 40  
  määritesuhteet 40  
  määritteet 40  
  suureet 40  
  tasot 39  
  tieto-objektit 39

## R

rajoitteet 82, 113, 127  
  ilmoitusrajoitteet 107  
  tiivistemätaulukot 88  
  viiteavain 107  
raporttikyselyt 94  
recurse-parametri 151  
relaatiotaulukot 11  
Rename-toiminto 143  
restriction-parametri 151

## S

sillat 4  
skeemat  
  lumihiutaleskeema 11, 109  
  tähtiskeema 11  
Sovellusohjelmaliittymä (API)  
  parametrit 133  
  tallennettu toimintosarja 131  
sovellusohjelmaliittymän  
  sanomarakenne 153  
SQL-komentotiedostot 113, 114  
suureet  
  kuvaus 30  
  laskettu 51  
  mallinnus optimointia varten 93  
  ominaisuudet 32  
  perus 51  
  perussäännöt 40  
  relaatiotietojen vastaavuudet 11  
  tiivistemätaulukot 86  
säännöt  
  kuutiomallin valmius 107  
  optimointi 107  
  perussäännöt 107

## T

tallennetut toimintosarjat  
  md\_message 131  
  tapahtumat 130  
tasapainoiset hierarkiat 23

tason avainmääritteet  
  kuvaus 27  
tasot  
  ihanteellinen mallinnus 28  
  kuvaus 27  
  liitetyt määritteet 27  
  lisäys kuutiohierarkiaan 55  
  luonti 53  
  mallinnus optimointia varten 93  
  muu kuin ihanteellinen mallinnus 29  
  oletusmääritteet 27  
  ominaisuudet 29  
  perussäännöt 39  
  relaatiotietojen vastaavuudet 12, 15  
  tason avainmääritteet 27  
tieto ja dimensio -liitokset 54, 107  
  luonti 53  
tieto-objektit  
  kuvaus 21  
  luonti 51  
  ominaisuudet 21  
  perussäännöt 39  
  relaatiotietojen vastaavuudet 11  
tietojen ja dimensioiden liitokset,  
  luonti 51  
tietokannat  
  etä- 124  
tietokantayhteysikkuna 47  
tietolähteet  
  etä 124, 126  
tiivistelmä  
  metatieto-objektit 11  
tiivistemätaulukot 82, 90, 113  
  funktionaaliset riippuvuudet 88  
  hylkäys 93, 121  
  luonti 92  
  lykätty verestys 119, 120  
  rajoitteet 88  
  SQL-komentotiedostot 114  
  välitön verestys 120  
  ylläpito 92, 120  
toimintojen operandit 153  
toimintoparametrit 150  
  mode for Import 151  
  mode for Validate 153  
  objectType 150  
  recurse 151  
  restriction 151  
tuonti  
  metatieto-objektit 48  
tähtiskeemat 11

## V

valmiussäännöt  
  kuutiomallit 39  
valtuudet ja käyttöoikeudet 44  
verkkohierarkiat 25  
vienti  
  metatieto-objektit 48  
Vienti-ikkuna 48  
virheen käsittely 130  
virheiden kirjaus 156  
välitöntä verestystä käyttävät  
  tiivistemätaulukot 120

## X

XML-jäsennys 130



---

## Palaute IBM:lle

Jos tuotteessa ilmenee teknisiä häiriöitä, kokeile tuotteen ohjeiden mukaisia korjaustoimia ennen kuin otat yhteyden DB2 Cube Views -ohjelman asiakastukeen. Tässä oppaassa on selvitetty tiedot, jotka selvittämällä voit nopeuttaa DB2 Cube Views -ohjelman asiakastuen palvelua.

Lisätietoja DB2 Cube Views -tuotteista saa valtuutetulta IBM-jälleenmyyjältä, jolta voi myös tilata tuotteita.

---

## Tietoja tuotteesta

Lisätietoja on saatavana seuraavista osoitteista:

<http://www.ibm.com/software/data/db2/db2md/>

Tätä osoitetta vastaavassa sivustossa on lisätietoja DB2 Cube Views -ohjelmasta.

<http://www.ibm.com/software/data/db2/udb>

DB2 Universal Database -ohjelmiston WWW-sivuilla on tietoja ajankohtaisista uutisista, tuotetilauksista, koulutusohjelmista ja muista aiheista.

<http://www.elink.ibm.com/>

Sivuston Publications-linkkiä napsauttamalla voit siirtyä International Publications -WWW-sivustoon, jossa on lisätietoja julkaisujen tilaamisesta.

<http://www.ibm.com/education/certify/>

IBM:n WWW-sivuston Professional Certification Program -ohjelma sisältää tietoja IBM-tuotteiden sertifiointitesteistä.

**Huomautus:** Joissakin maissa IBM:n valtuuttamat jälleenmyyjät voivat ottaa yhteyttä jälleenmyyjätukiverkostonsa yhteyshenkilöön IBM:n tukikeskuksen sijasta.

---

## Julkaisua koskevat kommentit

Palautteesi auttaa IBM:ää tarjoamaan laadukkaita tietoja. Voit lähettää IBM:lle kommentteja tästä julkaisusta ja muista DB2 Cube Views -julkaisuista. Julkaisua koskevat korjausehdotukset ja huomautukset pyydetään lähettämään osoitteella:

Oy International Business Machines Ab  
Käännöstoimisto  
PL 265  
00101 Helsinki

Voit lähettää julkaisua koskevat huomautukset myös faksina numeroon (09) 4594113. Muista mainita tuotteen nimi, versionumero sekä oppaan nimi ja osanumero (jos ne ovat tiedossa). Jos huomautuksesi koskee tiettyä tekstikohtaa, mainitse myös, mistä teksti on peräisin (voit mainita esimerkiksi otsikon, taulukon numeron tai sivunumeron).









Ohjelmanumero: 5724-E15

SB11-9181-01

