

IBM DB2 Cube Views



Liiketoimintatilanteiden mallinnus

Versio 8

Huomautus

Huomautus: Lue ennen tämän julkaisun ja siinä kuvatun ohjelman käyttöä kohdassa "Huomioon otettava" sivulla 31 olevat tiedot.

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.
- IBM:n paikallisen edustajan yhteystiedot saat IBM Directory of Worldwide Contacts -sivustosta osoitteesta 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 2003. Kaikki oikeudet pidätetään.

Sisältö

Tietoja tästä julkaisusta	v	Luku 4. Internet-tilausten määrän laskenta	19
Tämän julkaisun käyttäjät	v	Lähtötiedot	19
		Suureen luontiohjeet	20
Luku 1. Varaston kiertonopeuden ja tietynhetkisen arvon laskenta	1	Luku 5. Myyntitulosten luokittelu	23
Lähtötiedot.	1	Lähtötiedot	23
Suureiden luontiohjeet	4	Suureen luontiohjeet	25
Luku 2. Mainoskulujen ja myyntitulojen korrelaatio	7	Luku 6. Keskustaulukkoon tallennettujen aikatietojen käyttö aikaulottuvuuden luonnissa	27
Lähtötiedot.	7	Lähtötiedot	27
Suureen luontiohjeet	7	Määritteiden ja dimension luontiohjeet	29
Luku 3. Yrityksen katteen ja kateprosentin laskenta	13	Huomioon otettavaa	31
Lähtötiedot	13	Tavaramerkit.	33
Suureiden luontiohjeet	13		

Tietoja tästä julkaisusta

Tämän julkaisun tiedot täydentävät julkaisun *DB2 Cube Views Asennus- ja käyttöopas* tietoja tavallisten liiketoiminnassa esiintyvien skenaarioiden mallinnuksesta DB2 Cube Views -metatietojen avulla.

Tämän julkaisun käyttäjät

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

- OLAP-käsitteet, esimerkiksi tähtiskeema
- DB2 Cube Views -metatieto-objektit, kuten kuutiomallit, tieto-objektit, dimensiot, liitokset, suureet ja määritteet.

Luku 1. Varaston kiertonopeuden ja tietynhetkisen arvon laskenta

XYZ Retail -nimisellä vähittäismyyntiyrityksellä on varasto, josta se toimittaa tuotteita liikkeisiin myytäviksi. XYZ Retail pitää varastotilannetta koskevat tiedot ajantasaisina ja haluaa analysoida ne. Yritys on erityisen kiinnostunut seuraavista kahdesta varastoon liittyvästä seikasta:

- tavaravirta varastoon ja varastosta
- varastossa olevien tuotteiden arvo tiettyä ajanhetkenä.

Ensimmäinen seikka, varaston kierto, edellyttää tietojen tarkastelua tiettyyn ajanjaksoon sidottuna. Toinen seikka, tavaroiden arvo, edellyttää tilannevedoksen tekemistä varastosta tiettyä ajanhetkenä.

Lähtötiedot

XYZ Retail -yrityksen tietokannassa on keskustaulukko, joka sisältää seuraavat varastoon liittyvät sarakkeet: QUANTITY_IN (saapuneiden tavaroiden määrä), QUANTITY_OUT (lähteneiden tavaroiden määrä), CURRENT_QUANTITY (nykyinen määrä), PRODUCT_VALUE (tuotteen arvo), PRODUCT_ID (tuotteen tunnus) ja TIME_ID (aikatunnus). Tiedot kirjataan taulukkoon viikoittain. Tietokannassa on myös tuotetaulukko Product ja aikataulukko Time. Taulukko 1 sisältää esimerkin keskustaulukon tiedoista.

Taulukko 1.

PRODUCT_ID	TIME_ID	QUANTITY_IN	QUANTITY_OUT	CURRENT_QUANTITY	PRODUCT_VALUE
1234	1	5	0	5	5
1234	2	20	10	15	5
1234	3	10	20	5	5

PRODUCT_ID-sarakkeen arvo on sama kaikille kolmelle tietoriville, koska samaa tuotetta voidaan toimittaa varastoon ja varastosta useita kertoja.

XYZ Retail -yhtiön tietokannan pääkäyttäjän on laadittava seuraavat kolme suuretta:

Flow In

Mallintaa varastoon saapuvaa tavaravirtaa.

Flow Out

Mallintaa varastosta lähtevää tavaravirtaa.

Current Value

Mallintaa varastossa olevien tuotteiden arvoa tiettyinä ajanhetkenä.

Ensimmäisten kahden suureen (Flow In ja Flow Out) laatimiseksi tietokannan pääkäyttäjän luo suureet, jotka sisältävät sarakkeet QUANTITY_IN ja QUANTITY_OUT ja laskevat kaikissa dimensioissa olevien arvojen summan. Tällaista suuretta kutsutaan täysin summaavaksi suureeksi, koska tiedot koostetaan SUM-funktion avulla kaikista dimensioista. Taulukko 2 sisältää esimerkin mallitiedoista: sarakkeista QUANTITY_IN ja QUANTITY_OUT on kerätty tiedot tuotetunnuksen (PRODUCT_ID) 1234 edustamasta tuotteesta kolmen kuukauden ajanjaksolta. Suureet Flow In ja Flow Out laskevat varastoon saapuneen ja siitä lähteneen tavaramäärän summan ensin kullekin kuukaudelle ja sitten koko vuosineljännekselle,

Taulukko 2. Esimerkki täysin summaavien Flow In- ja Flow Out -suureiden avulla toteutetusta, mallitietoihin perustuvasta laskennasta PRODUCT_ID-sarakkeesta valitulle tuotetunnukselle 1234.

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Neljännes 1
QUANTITY_IN	5	20	10	35
QUANTITY_OUT	0	10	20	30

Täysin summaavat suureet ovat tavallisimmin käytettyjä suureita, koska niiden laatiminen on yksinkertaista. Niitä käytetään usein perusosina monimutkaisia suureita laadittaessa. Kun kyseessä ovat numeerisiin lähdetietoihin perustuvat suureet, oletusarvona on, että OLAP-toiminnot luo täysin summaavan suureen.

Kolmannen suureen, Current Value, tietokannan pääkäyttäjät laatii määrittämällä lasketun suureen, joka laskee arvon kertomalla sarakkeen PRODUCT_VALUE arvon sarakkeen CURRENT_QUANTITY arvolla. Taulukko 3 sisältää esimerkin Current Value -suureen arvon laskennasta PRODUCT_ID-sarakkeen tuotetunnuksen 1234 edustamalle tuotteelle, jonka arvo on 5.

Taulukko 3. Esimerkki mallitietoihin perustuvasta Current Value -suureen arvon laskennasta PRODUCT_ID-sarakkeesta valitulle tuotetunnukselle 1234.

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu
CURRENT_QUANTITY	5	10	20
Current Value	25	50	100

Nämä tiedot on sitten koostettava eri dimensioista. Koska tämä suure laskee tiettyinä ajanhetkenä olleen arvon, ei ole mitään järkeä laskea summaa aikaulottuvuudella. Sen asemesta voidaan laskea koostesummia

tuoteulottuvuudella ja keskiarvoja aikaulottuvuudella. Tällaista suuretta kutsutaan osittain summaavaksi suureeksi, koska SUM-funktio voidaan kohdistaa vain osaan koosteesta.

Tietyn ajanhetken, esimerkiksi kuukausittaisen inventaarin, varastotilannetta kuvaaviin vedostietoihin perustuvien laskelmien laadinnassa käytetään usein osittain summaavia suureita, koska ei ole järkevää laskea eri kuukausien summia yhteen vuosineljänneksen summiksi. Jos tuote on varastossa koko vuosineljänneksen, se sisältyy varastoinventaarin CURRENT_QUANTITY-sarakkeen vedostietoihin vuosineljänneksen jokaisena kuukautena. Jos CURRENT_QUANTITY-tiedot lasketaan yhteen aikadimension mukaan, ohjelmisto laskee varastossa kolme kuukautta olleen tuotteen kolmeen kertaan. Taulukko 4 sisältää tästä esimerkin. Neljäsnes 1 -sarakkeen arvolla 25 ei ole varaston toiminnan kannalta merkitystä. Taulukko osoittaa, ettei varastossa ole ollut 25:tä tuotetta. Tällaisen arvon tuottavan suureen laadinta ei siis ole mielekästä.

Taulukko 4. Esimerkki mallitietoihin perustuvasta CURRENT_QUANTITY-sarakkeen arvon laskennasta aikaulottuvuudella SUM-funktion avulla PRODUCT_ID-sarakkeesta valitulle tuotetunnukselle 1234.

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Neljäsnes 1
SUM(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	25

Aikaulottuvuuteen voidaan SUM-funktion asemesta kohdistaa muita koostefunktioita, joita ovat esimerkiksi AVG, MIN ja MAX. Samoihin tammi-, helmi- ja maaliskuun mallitietoihin voidaan kohdistaa jokin toinen, aikaulottuvuudella toimiva koostefunktio, joka tuottaa mielekkäitä arvoja vuosineljännessarakkeeseen. Taulukko 5 sisältää esimerkin tästä. Current Value -suure voi laskea vuosineljänneksen keski-, enimmäis- tai vähimmäisarvon varastossa olevan tuotteen kuukausittaisten määrien perusteella.

Taulukko 5. Esimerkki mallitietoihin perustuvasta CURRENT_QUANTITY-sarakkeen arvon laskennasta aikaulottuvuudella AVG-, MAX- ja MIN-funktion avulla PRODUCT_ID-sarakkeesta valitulle tuotetunnukselle 1234.

	Tammikuu	Helmikuu	Maaliskuu	Neljäsnes 1
AVG(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	8,3
MAX(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	15
MIN(CURRENT_QUANTITY)	5	15	5	5

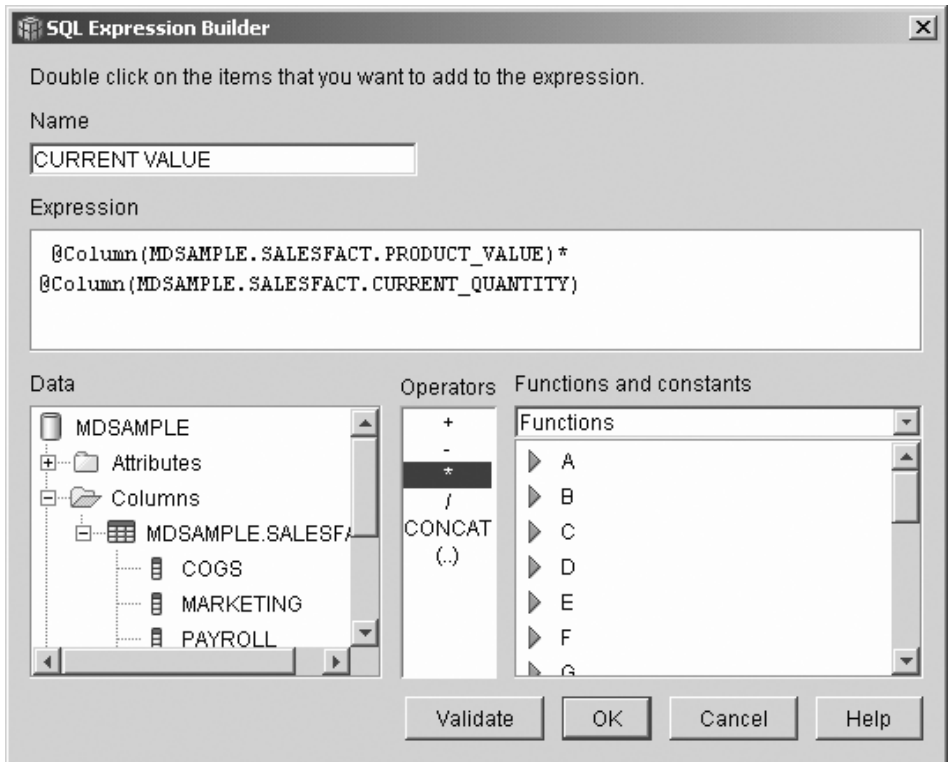
Suureiden luontiohjeet

Seuraavissa ohjeissa esitetään, miten OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunan avulla laaditaan suureet Flow In, Flow Out ja Current Value aiemmin luotuun tieto-objektiin.

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla hiiren kakkospainiketta OLAP-toimintojen rakenne-esityksen tieto-objektin kohdalla ja napsauttamalla sitten **Suureiden muokkaus** -vaihtoehtoa. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.
2. Luo Flow In -suure seuraavasti:
 - a. Aloita Flow In -suureen laadinta napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
 - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään FLOW IN.
 - c. Laadi Flow In -lauseke seuraavasti:
 - Laajenna Tiedot-luettelon **Sarakkeet**-kansio ja keskustaulukko.
 - Lisää lausekkeeseen **QUANTITY_IN**-sarake kaksoisnapsauttamalla sitä.
 - Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta. Oletuskoostefunktiota SUM ei tarvitse vaihtaa Koosteet-sivulla. SUM on Flow In -suureen oletusfunktio, koska tietolähde sisältää numeerisia tietoja ja suure viittaa sarakkeeseen eikä vain aiemmin laadittuihin suureisiin.
3. Luo Flow Out -suure seuraavasti:
 - a. Aloita Flow Out -suureen laadinta napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
 - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään FLOW OUT.
 - c. Laadi Flow Out -lauseke seuraavasti:
 - Laajenna **Tiedot**-luettelon **Sarakkeet**-kansio ja keskustaulukko.
 - Kaksoisnapsauta **QUANTITY_OUT**-saraketta.
 - d. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta. Oletuskoostefunktiota SUM ei tarvitse vaihtaa Koosteet-sivulla. SUM on Flow Out -suureen oletusfunktio, koska tietolähde sisältää numeerisia tietoja ja suure viittaa sarakkeeseen eikä vain aiemmin laadittuihin suureisiin.
4. Luo Current Value -suure seuraavasti:
 - a. Aloita Current Value -suureen laadinta napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.

- b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään CURRENT VALUE.
- c. Laadi Current Value -lauseke seuraavasti:
 - Laajenna **Tiedot**-luettelon **Sarakkeet**-kansio ja keskustaulukko.
 - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelon **PRODUCT_VALUE**-saraketta.
 - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelon *-operaattoria.
 - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelon **CURRENT_QUANTITY**-saraketta.


Kuva 1 sisältää esimerkin Current Value -lausekkeesta, jonka voit luoda SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

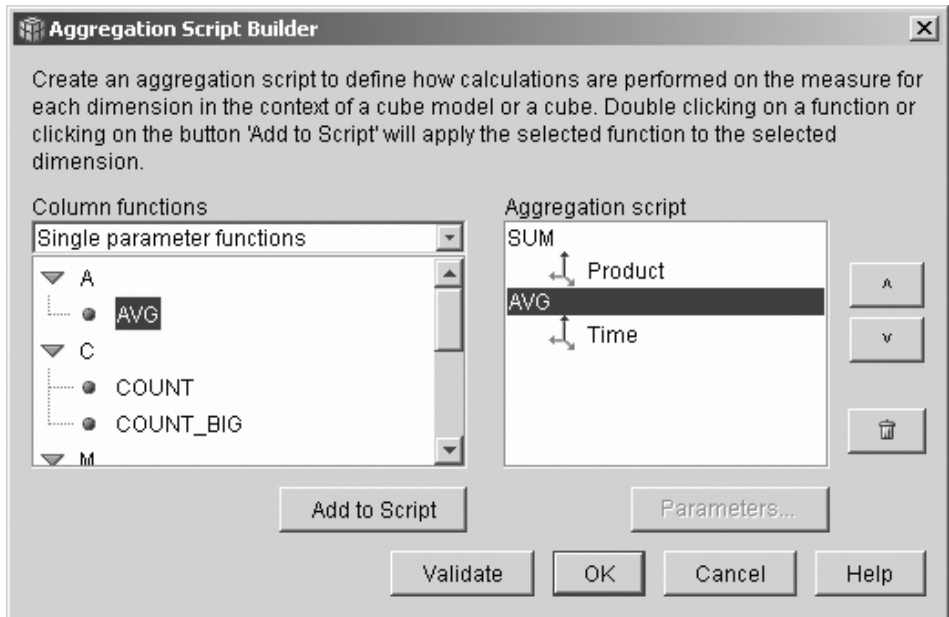


Kuva 1. Valmis Current Value -lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

- d. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
- e. Napsauta Koosteet-sivulla Current Value -suureen koostetta ja napsauta sitten luettelon **Koostekomentotiedosto**-vaihtoehtoa. Kuvaruutuun tulee Koostekomentotiedoston luontiohjelma -ikkuna. Oletuskoostekomentotiedoston kaikkien dimensioiden funktiona on SUM-funktio.

- f. Siirrä Time-ulottuvuutta tarvittaessa alaspäin valitsemalla

Time-vaihtoehto ja napsauttamalla painiketta  siten, että aikaulottuvuus on komentotiedoston viimeinen ulottuvuus. Kun Time-ulottuvuus on valittuna, kaksoisnapsauta **Sarakefunktiot**-luettelon **AVG**-funktiota. Koostekomentotiedosto laskee tietojen summan Time-ulottuvuutta lukuun ottamatta kaikista ulottuvuuksista. Time-ulottuvuudesta koostekomentotiedosto laskee tietojen keskiarvon. Kuva 2 esittää tätä koostekomentotiedostoa.



Kuva 2. Current Value -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.

Käytettävissäsi on nyt kolme laskettua suuretta, joiden avulla voit analysoida varastoon saapuvia ja siitä lähteviä tavaravirtoja.

Luku 2. Mainoskulujen ja myyntitulojen korrelaatio

Autoliike suunnittelee lisäpanostusta mainontaan. Jotta päätös perustuisi tosiasioihin, autoliikkeen johto haluaa ensin selvittää, onko aiemmalla mainonnalla ollut vaikutusta myyntilukuihin. Yritystä kiinnostaa, onko mainosmenojen määrän vaihtelu vaikuttanut myyntiin. Erityisesti johtoa kiinnostaa se, lisääkö mainoskulujen lisäys myyntituloja.

Lähtötiedot

Autoliikkeen tietokanta sisältää keskustaulukon, jossa ovat sarakkeet Sales (myyntitulot) ja Ad Costs (mainoskulut). Tietokannassa on myös useita muita dimensiotaulukoita. Tietokannan pääkäyttäjä voi laatia suureen, joka DB2-ohjelmiston CORRELATION-funktion avulla laskee kulujen ja myyntitulojen keskinäisen riippuvuussuhteen. CORRELATION-funktio on monen parametrin funktio, joka tarvitsee kaksi syöteparametria. Tässä tapauksessa syöteparametrit ovat sarakkeet Sales ja Ad Costs.

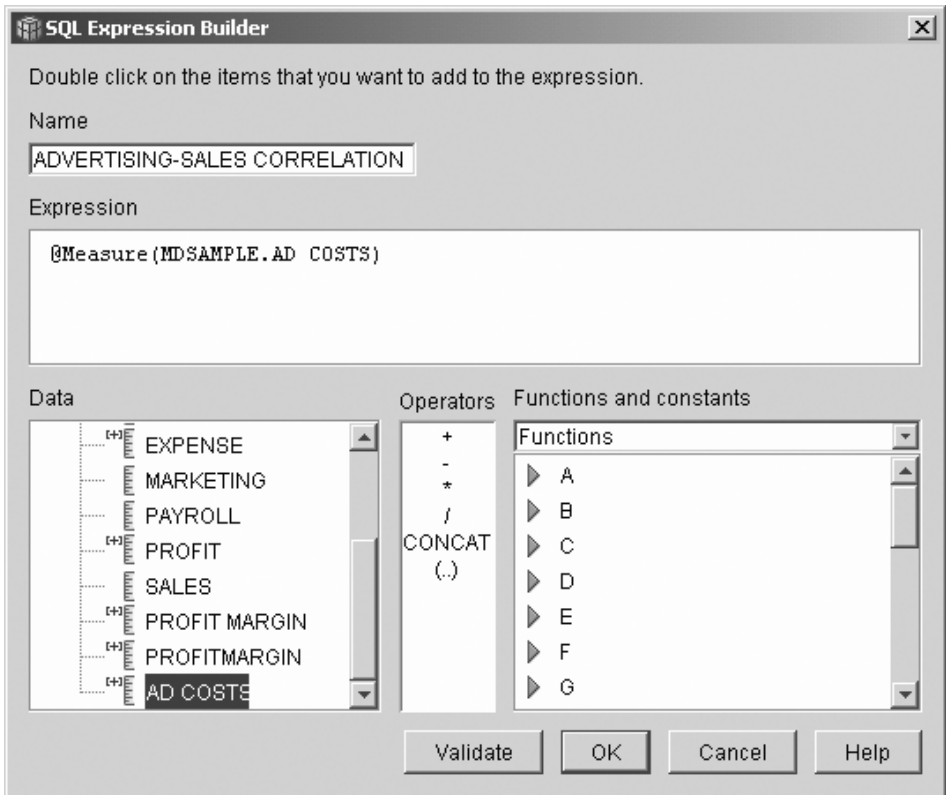
Tietokannan pääkäyttäjän on ensin kohdistettava monen parametrin koostefunktio koostekomentotiedostoon. Monen parametrin funktio voidaan kohdistaa kaikkiin dimensioihin tai se voidaan kohdistaa ensin kaikkiin muihin paitsi Time-ulottuvuuteen. Toinen funktio, esimerkiksi MAX-funktio, voidaan kohdistaa Time-ulottuvuuteen. Tietokannan pääkäyttäjä määrittää suurelle SQL-lausekkeen, jonka avulla suure kohdistuu suoraan Ad Costs -sarakeeseen. SQL-lauseke on ensimmäinen niistä kahdesta parametrista, joita käytetään monen parametrin funktiossa. Toiseksi parametriksi tietokannan pääkäyttäjä määrittää SQL-lausekkeen, joka kohdistuu suoraan Sales-sarakeeseen. Ainoaksi koostefunktioksi määritetään CORRELATION-funktio, jotta suure pystyisi laskemaan mainoskulujen ja myyntitulojen välisen tilastollisen riippuvuuden kaikissa dimensioissa.

Suureen luontiohjeet

Seuraavissa ohjeissa esitetään, miten OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunan avulla laaditaan suure Advertising-Sales Correlation aiemmin luotuun tieto-objektiin.

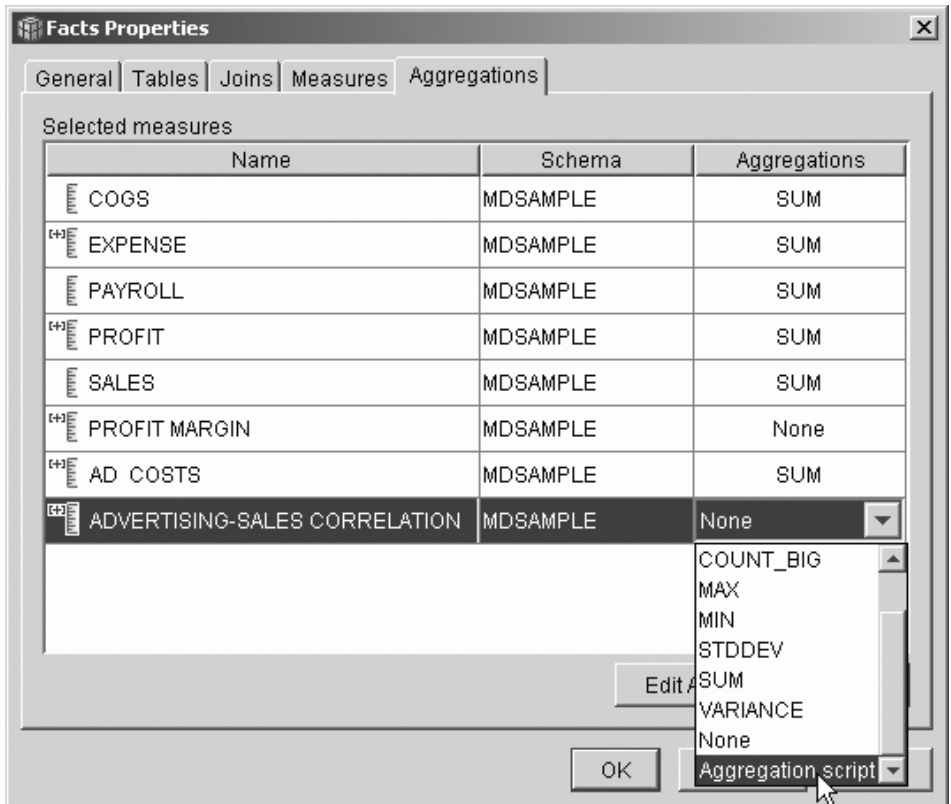
1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla hiiren kakkospainiketta OLAP-toimintojen rakenne-esityksen tieto-objektin kohdalla ja napsauttamalla sitten **Suureiden muokkaus** -vaihtoehtoa.
2. Napsauta **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.

3. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään ADVERTISING-SALES CORRELATION.
4. Määritä suurelle lauseke, jota käytät myös koostekomentotiedoston moniparametrisen CORRELATION-funktion ensimmäisenä parametrina. Aloita lausekkeen määrittäminen laajentamalla ensin **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio. Lisää sitten **AD COSTS** -suure **Lauseke**-luetteloön kaksoisnapsauttamalla suuretta. Kuva 3 sisältää esimerkin lausekkeesta, jonka voit luoda SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.



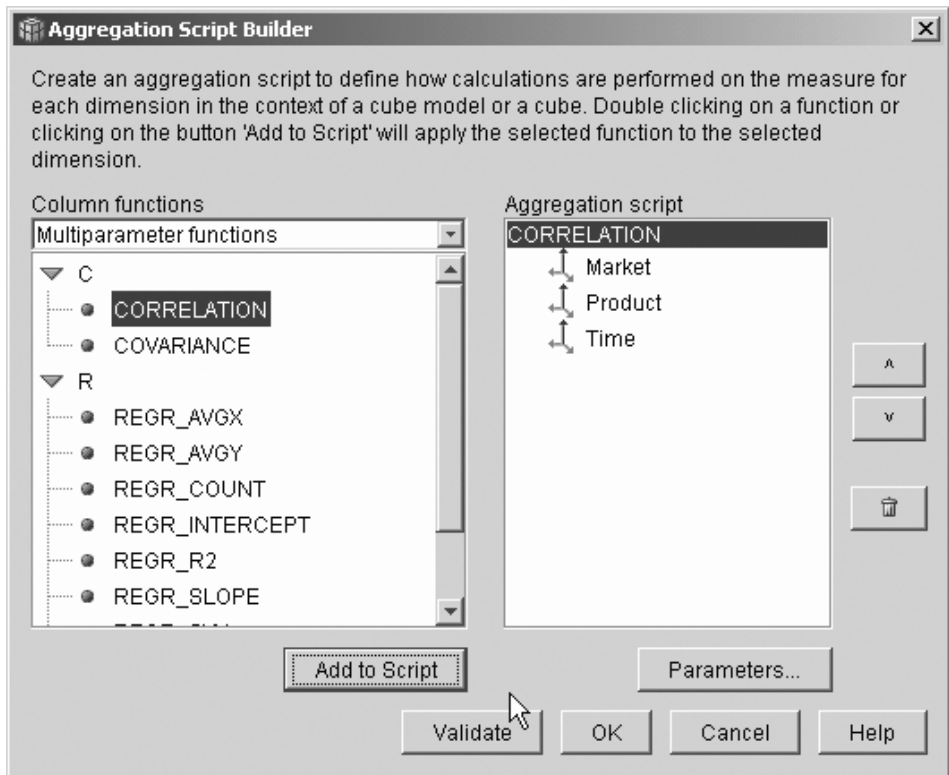
Kuva 3. Valmis advertising-sales correlation -lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

5. Napsauta Koosteet-sivulla ADVERTISING-SALES CORRELATION -suureen koostefunktiota ja valitse sitten **Koostekomentotiedosto**-vaihtoehto. Kuva 4 sivulla 9 sisältää tästä esimerkin. Kuvaruutuun tulee Koostekomentotiedoston luontiohjelma -ikkuna.



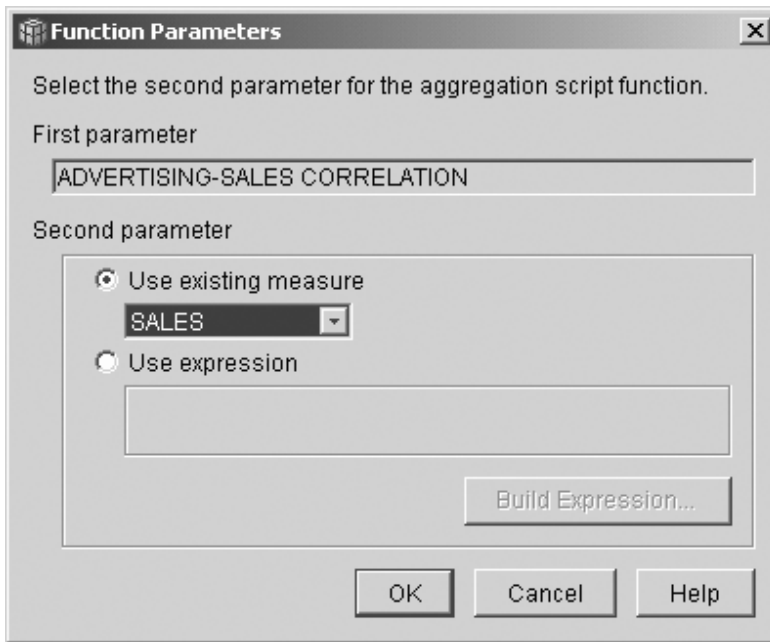
Kuva 4. Tietojen ominaisuudet -ikkunan Koosteet-sivu.

- Valitse **Sarakefunktiot**-kentästä **Monen parametrin funktiot** -vaihtoehto. Valitse moniparametristen funktioiden luettelosta **CORRELATION**-funktio ja napsauta **Lisäys komentotiedostoon** -painiketta. Kuva 5 sivulla 10 sisältää esimerkin näytöstä, jossa CORRELATION-funktio on komentotiedoston dimensioluettelon ensimmäisenä funktiona.



Kuva 5. Advertising-Sales Correlation -suureen koostekomentotiedosto.

7. Aloita CORRELATION-funktion toisen parametrin määrittäminen napsauttamalla **Parametrit**-painiketta. Kuvaruutuun tulee Funktion parametrin -ikkuna. Valitse ensin **Aiemmin luodun suureen käyttö**-valintanappi ja sen jälkeen **SALES**-vaihtoehto. Kuva 6 sivulla 11 sisältää esimerkin Funktion parametrin -ikkunasta, jossa Sales-suure on valittu toiseksi parametriksi. Tallenna valinta ja sulje Funktion parametrin -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.



Kuva 6. Funktion parametrit -ikkuna, jossa Sales-suure määritetään toiseksi parametriksi.

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

Käytettävissäsi on nyt suure, joka laskee kahden tietolajin välisen riippuvuuden tietokannassa. Suureen avulla voit selvittää mainontaan aiemmin uhrattujen varojen ja vastaavan ajankohdan myyntitulojen keskinäistä suhdetta ja käyttää laskelmien tuottamaa trendiä perustana tehdessäsi päätöksiä tulevista mainostuspanostuksista.

Luku 3. Yrityksen katteen ja kateprosentin laskenta

Leluja myyvän yrityksen toimitusjohtaja haluaa selvittää eri tekijöiden, kuten vuodenajan ja tuotteen lajin, vaikutuksen katteeseen ja kateprosenttiin. Ennen tarkan analyysin toteuttamista yrityksen tietokannan pääkäyttäjän on laadittava katetta ja kateprosenttia mittaavat suureet. Tämän jälkeen tietokannan pääkäyttäjä voi laatia muita suureita, jotka korreloivat ja vertaavat eri tekijöiden vaikutusta kate- ja kateprosenttisuureen laskemiin arvoihin.

Lähtötiedot

Leluja myyvän yrityksen tietokannassa on keskustaulukko, joka sisältää sarakkeet myyntituloja (Sales), tuotteiden myyntikustannuksia (Costs of Goods Sold eli COGS) ja kuluja (Expense) varten sekä vastaavat viiteavainsarakkeet kuhunkin dimensiotaulukkoon. Tietokannan pääkäyttäjällä on jo luonut Sales-, COGS- ja Expense-suureet, joista kukin viittaa vastaavaan sarakkeeseen (Sales, COGS ja Expense). Katesuure Profit ja kateprosenttisuure Profit Margin voidaan laatia näiden valmiiden suureiden perusteella.

Profit-suuretta laatiessaan tietokannan pääkäyttäjällä luo suureen, joka laskee ensin SQL-lausekkeen termin SALES-(COGS+EXPENSE) arvon ja joka sen jälkeen laskee laskettujen tietojen summan kaikissa dimensioissa. Profit-suure voidaan luoda siten, että se viittaa aiemmin luotuihin suureisiin tai sarakkeisiin tai niiden yhdistelmään.

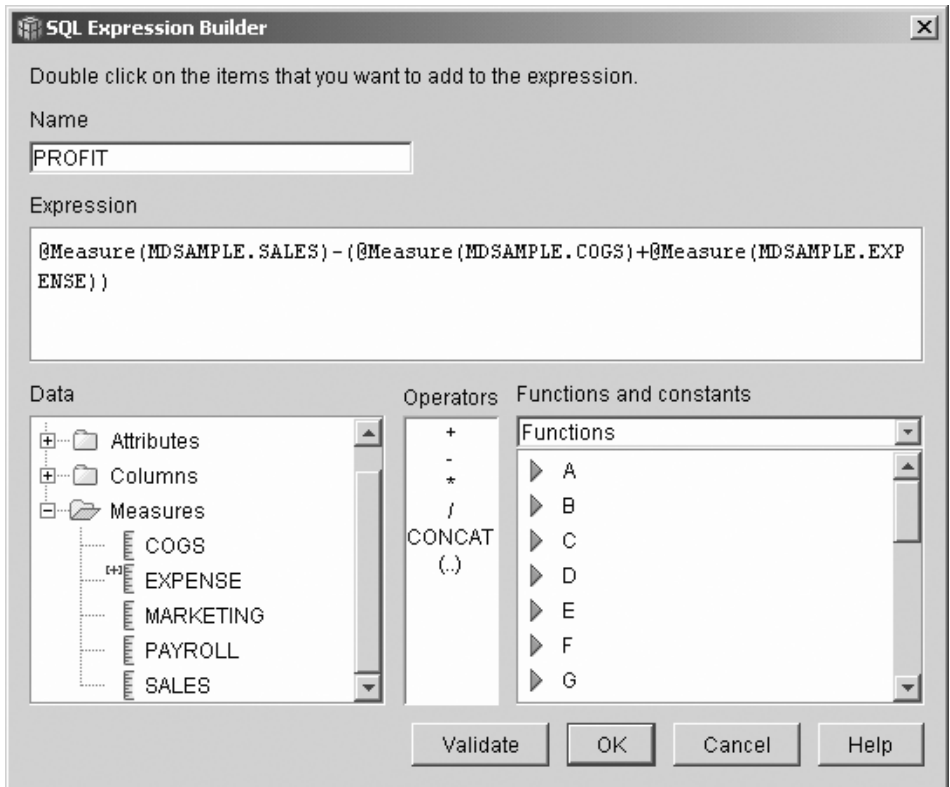
Laadittuaan Profit-suureen tietokannan pääkäyttäjällä voi laatia Profit Margin -suureen. Profit Margin -suure laskee kahden valmiin suureen välisen suhteen, jonka mittayksikkö on prosentti: $(\text{Profit} / \text{Sales}) * 100$. Profit Margin -suurelle ei tarvitse määrittää omaa koostefunktiota. Syynä on se, että suure viittaa vain muihin suureisiin, jotka ovat jo koostaneet tiedot. Jos tietokannan pääkäyttäjällä käyttää suhdeluvun laskentaan koostesuuretta (suure, joka viittaa vain toisiin suureisiin), hänen ei tarvitse määrittää muita koostefunktioita. Useimpia koostefunktioita, esimerkiksi SUM-funktiota, ei ole järkevää käyttää suhdelukujen laskennassa. Jos leluyrityksen kateprosentit ovat neljänä peräkkäisenä vuosineljänneksenä esimerkiksi 40, 32, 28 ja 37, näiden summan laskenta aikaulottuvuudella tuottaisi kateprosentiksi 137. Tällaisten summien laskenta ei ole mielekästä.

Suureiden luontiohjeet

Seuraavissa ohjeissa esitetään, miten OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunan avulla laaditaan suureet Profit ja Profit Margin aiemmin luotuun tieto-objektiin.

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla hiiren kakkospainiketta OLAP-toimintojen rakenne-esityksen tieto-objektin kohdalla ja napsauttamalla sitten **Suureiden muokkaus** -vaihtoehtoa. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.
2. Luo Profit-suure seuraavasti:
 - a. Napsauta Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
 - b. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään PROFIT.
 - c. Luo Profit-lauseke laajentamalla ensin **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio ja tekemällä sitten seuraavat toimet:
 - Lisää **Tiedot**-luettelon **SALES**-suure lausekkeeseen kaksoisnapsauttamalla suuretta.
 - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelon operaattoria –.
 - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelon **COGS**-suuretta.
 - Kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelon operaattoria +.
 - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelon **EXPENSE**-suuretta.
 - Korosta **Lauseke**-kentän lausekkeesta osa @Measure(MDSAMPLE.COGS)+@Measure(MDSAMPLE.EXPENSE) ja sijoita se suljemerkkien väliin kaksoisnapsauttamalla **Operaattorit**-luettelon operaattoria (..).

Kuva 7 sivulla 15 sisältää esimerkin katteen laskentalausekkeesta, jonka voit luoda SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

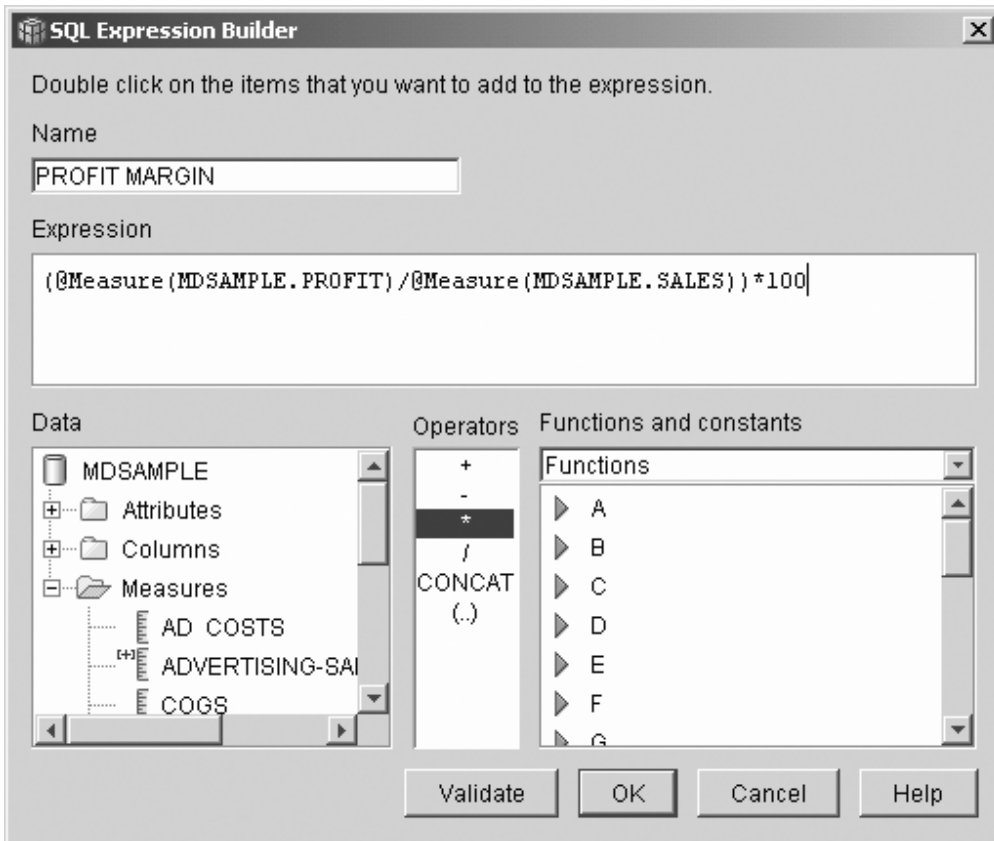


Kuva 7. Valmis Profit-lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

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

- Sijoita koko lauseke suljemerkkien sisään kirjoittamalla suljemerkit **Lauseke**-kenttään.
- Aseta kohdistin lausekkeen loppuun ja kaksoisnapsauta **Operaattorit**-luettelon *-operaattoria.
- Kirjoita **Lauseke**-kentässä olevan lausekkeen perään 100.

Kuva 8 sisältää esimerkin kateprosentin laskentalausekkeesta, jonka voit luoda SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.



Kuva 8. Valmis Profit margin -lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

- d. Luo Profit Margin -suure ja sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.
OLAP-toiminnot asettaa Koosteet-sivulla koostesuureen koostefunktioksi oletusarvon Ei mitään. Koostefunktiota ei tarvitse muuttaa.
4. Tallenna nämä kaksi uutta tieto-objektiin lisäämääsi suuretta ja sulje Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta.

Kun tietokannan pääkäyttäjä on luonut nämä kaksi tärkeää suuretta, niitä voidaan käyttää erilaisissa lisäanalyysissä.

Luku 4. Internet-tilausten määrän laskenta

Vähittäismyyntiä harjoittava yritys on muutama vuosi aiemmin laajentanut liiketoimintaansa aloittamalla myynnin Internetin välityksellä. Nyt yritys haluaa selvittää Internet-myyntin vaikutuksen liiketoimintaan. Yksi ensimmäisistä yrityksen tarvitsemista laskelmista on Internetin välityksellä tehtyjen tilausten määrä.

Lähtötiedot

Yrityksen tietokannassa on Internet-ostotilausten keskustaulukko, joka sisältää sarakkeet ostotilaustunnuksia (ORDER_ID), tuotetunnuksia (PRODUCT_ID), määriä (QUANTITY) ja aikatunnuksia (TIME_ID) varten.

PRODUCT_ID-sarakkeessa ovat kunkin ostotilauksen sisältämien tuotteiden tunnuksia ja QUANTITY-sarakkeessa tieto siitä, paljonko kyseistä tuotetta on tilattu. Ostotilauksessa on yksi rivi kullekin tuotetunnukseksi. Taulukko 6 sisältää esimerkin, joka havainnollistaa tätä. Taulukossa on kolme ostotilausta, joista ensimmäinen sisältää kolme riviä: yksi kullekin tilatulle tuotteelle, joiden tunnuksia ovat A, O ja G.

Taulukko 6. Otot keskustaulukon sisällöstä.

ORDER_ID	PRODUCT_ID	QUANTITY
1	A	3
1	O	1
1	G	1
2	L	1
2	Q	2
3	P	5

Tietokannan pääkäyttäjä voi laatia Order Count -suureen, joka laskee ORDER_ID-sarakkeen ainutkertaisten ostotilaustunnuksien määrän. Order Count -suure laaditaan määrittämällä SQL-lausekkeessa DISTINCT-avainsana ja koostefunktioksi COUNT-funktio kaikille dimensioille. Suureen SQL-lauseke luo luettelon yksittäisistä ostotilauksista, joiden määrän suure laskee koostefunktion avulla. Suuretta kutsutaan summaamattomaksi suureeksi, koska se ei toteuta yhteenlaskutoimitusta.

Summaamattomia suureita voidaan varsin hyvin käyttää myös merkkietojen tai muunlajisten tietojen määrän laskennassa. Niiden avulla voidaan laskea esimerkiksi niiden postinumeroiden määrä, joihin yritys toimittaa tuotteita.

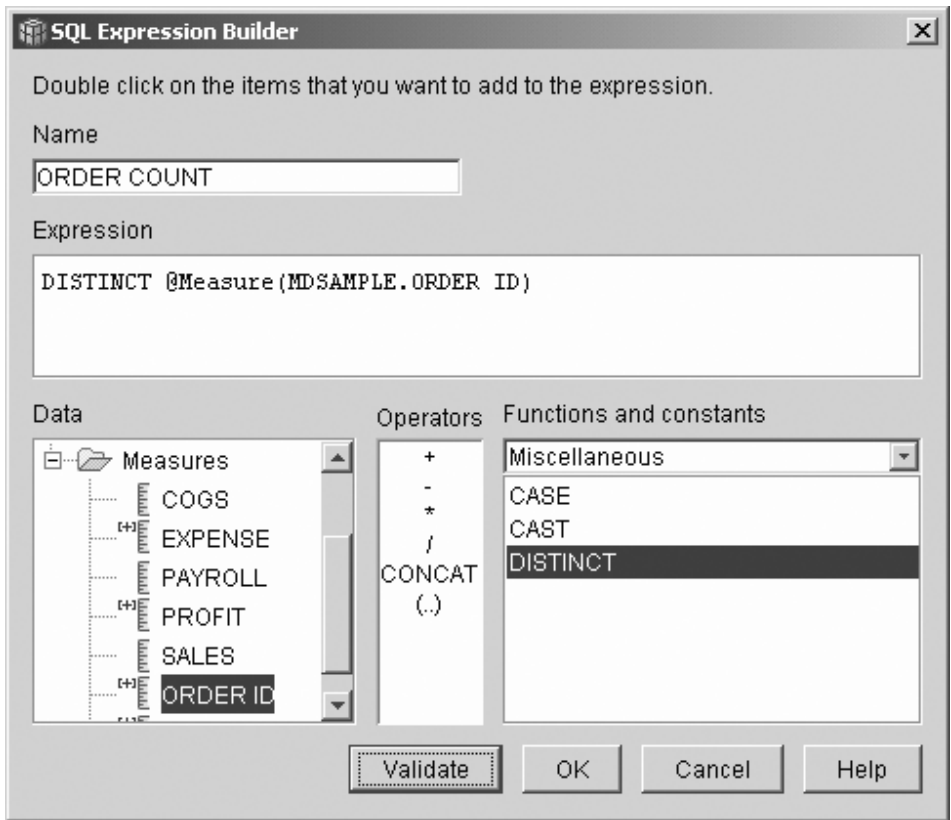
Tässä esimerkissä tietokannan pääkäyttäjä laatii Order ID -suureen, joka viittaa suoraan ORDER_ID-sarakkeeseen. Voit käyttää SQL-lausekkeessa myös ORDER_ID-saraketta. Oletuskooste on erilainen sen mukaan, käytetäänkö SQL-lausekkeessa saraketta vai suuretta, mutta kummassakin tapauksessa oletuskoosteeksi on vaihdettava COUNT-funktio kohdassa "Suureen luontiohjeet" esitetyllä tavalla.

Suureen luontiohjeet

Seuraavissa ohjeissa esitetään, miten OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunan avulla laaditaan suure Order Count aiemmin luotuun tieto-objektiin.

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla hiiren kakkospainiketta OLAP-toimintojen rakenne-esityksen tieto-objektin kohdalla ja napsauttamalla sitten **Suureiden muokkaus** -vaihtoehtoa. 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 ORDER COUNT.
4. Luo ostotilausten määrän laskeva Order Count -lauseke laajentamalla ensin **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio ja tekemällä sitten seuraavat toimet:
 - Valitse **Funktiot ja vakiot** -kentän arvoksi **Muut asetukset**. Kaksoisnapsauta Muut asetukset -luettelon avainsanaa **DISTINCT**.
 - Kaksoisnapsauta **Tiedot**-luettelon **ORDER ID**-suuretta.

Kuva 9 sivulla 21 sisältää esimerkin ostotilausten määrän laskentalausekkeesta, jonka voit luoda SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.



Kuva 9. Valmis Order Count -lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

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

Käytettävissäsi on nyt suure, joka laskee yksittäisten ostotilaustunnusten määrän. Voit käyttää suuretta yhdessä muiden suureiden kanssa erilaisissa lisäanalyseissa.

Luku 5. Myyntitulosten luokittelu

Toimistotarvikkeita myyvä yritys on laajentanut myymäläketjuaan nopeasti viime vuosina. Kulujen vähentämiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi johto harkitsee joidenkin heikoimmin menestyvien myymälöiden lopettamista. Myymälän myyntitapahtumien historiatiedot ovat tärkeä tekijä päätettäessä, suljetaanko myymälä vai ei. Tietoja analysoivien henkilöiden tulee tehtävässään onnistuakseen pystyä asettamaan myyntitulokset järjestykseen ja vertailemaan niitä eri ulottuvuuksilla.

Lähtötiedot

Toimistotarvikkeita myyvän yrityksen tietokannassa on keskustaulukko, joka sisältää myyntisarakeen Sales ja muita sarakkeita. Tietokannassa on myös useita dimensiotaulukoita. Tietokannan pääkäyttäjä voi laatia RANK-funktiota käyttävän myyntitulosten luokittelusuureen Sales Rank. RANK-funktio on DB2 Universal Database (DB2 UDB) -ohjelmiston OLAP-funktio.

DB2 Cube Views -ohjelma tukee seuraavia DB2 UDB -ohjelmiston OLAP-funktioita:

RANK

Järjestää rivit ja antaa kullekin riville sijaluvun. Rivin sijaluku on 1 + riviä edeltävien yksilöllisten rivien määrä (kukin edeltävä rivi on ainutkertainen kyseisessä järjestyksessä). Jos kahden tai useamman rivin keskinäistä järjestystä ei voi ratkaista, koska rivien arvot ovat identtiset, kukin näistä riveistä saa saman sijaluvun. Jos kahdella tai useammalla rivillä on sama sijaluku, sijalukunumeroinnissa on väli (tällaisia rivejä seuraavalla rivillä ei siis ole järjestyksessä seuraavaa sijalukua). Taulukko 7 sivulla 24 sisältää esimerkin RANK-funktion malliriviarvoille laskemista sijaluvuista.

RANK-funktion syntaksi on yleensä seuraavanlainen:

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

Tässä funktiossa *lajitteluavainlauseke* määrittää tiedot, jotka asetetaan järjestykseen, ja *lajittelujärjestys* on avainsana **ASC** tai **DESC**, joka lajittelee lajitteluavainlausekkeen keräämät tiedot nousevaan tai laskevaan järjestykseen. DB2 Cube Views -ohjelma edellyttää, että *lajitteluavainlauseke* on jokin aiemmin määritetty suure. Se ei saa olla sarake tai määrite. DB2 Cube Views -ohjelma ei tue tämän DB2 UDB -ohjelmiston funktion PARTITION BY -lausetta. Lisätietoja RANK-funktiosta on DB2:n Opastuksessa.

DENSERANK

Järjestää rivit ja antaa kullekin riville sijaluvun. Rivin sijaluku on 1 + riviä edeltävien rivien määrä. Kullakin rivillä on yksilöllinen sijaluku eikä numeroinnissa ole välejä. Taulukko 7 sisältää esimerkin DENSERANK-funktion malliriviarvoille laskemista sijaluvuista.

DENSERANK-funktion syntaksi on yleensä seuraavanlainen:

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

Tässä funktiossa *lajitteluavainlauseke* määrittää tiedot, jotka asetetaan järjestykseen, ja *lajittelujärjestys* on avainsana **ASC** tai **DESC**, joka lajittelee lajitteluavainlausekkeen keräämät tiedot nousevaan tai laskevaan järjestykseen. DB2 Cube Views -ohjelma edellyttää, että *lajitteluavainlauseke* on jokin aiemmin määritetty suure. Se ei saa olla sarake tai määrite. DB2 Cube Views -ohjelma ei tue tämän DB2 UDB -ohjelmiston funktion PARTITION BY -lausetta. Lisätietoja DENSERANK-funktiosta on DB2:n Opastuksessa.

ROWNUMBER

Laskee järjestettävien rivien järjestysnumeron siten, että ensimmäinen rivi saa arvon 1. Jos ORDER BY -lausetta ei ole määritetty, kukin rivi saa mielivaltaisen rivinumeron.

ROWNUMBER-funktion syntaksi on yleensä seuraavanlainen:

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

Tässä funktiossa *lajitteluavainlauseke* määrittää tiedot, jotka asetetaan järjestykseen, ja *lajittelujärjestys* on avainsana **ASC** tai **DESC**, joka lajittelee lajitteluavainlausekkeen keräämät tiedot nousevaan tai laskevaan järjestykseen. DB2 Cube Views -ohjelma edellyttää, että tämän funktion tietolähteenä on jokin aiemmin laadittu suure. Se ei saa olla sarake tai määrite. DB2 Cube Views -ohjelma ei tue tämän DB2 UDB -ohjelmiston funktion PARTITION BY -lausetta. Lisätietoja ROWNUMBER-funktiosta on DB2:n Opastuksessa.

Nämä OLAP-funktiot eivät ole SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan Funktiot ja vakiot -luettelossa.

Taulukko 7. RANK- ja DENSERANK-funktion laskemat sijaluvut mallitietokannasta poimituille arvoille.

Riviarvot	Järjestys	RANK-funktion laskemat sijaluvut	DENSERANK-funktion laskemat sijaluvut
100	1	1	1
35	2	2	2

Taulukko 7. RANK- ja DENSERANK-funktion laskemat sijaluvut mallitietokannasta poimituille arvoille. (jatkoa)

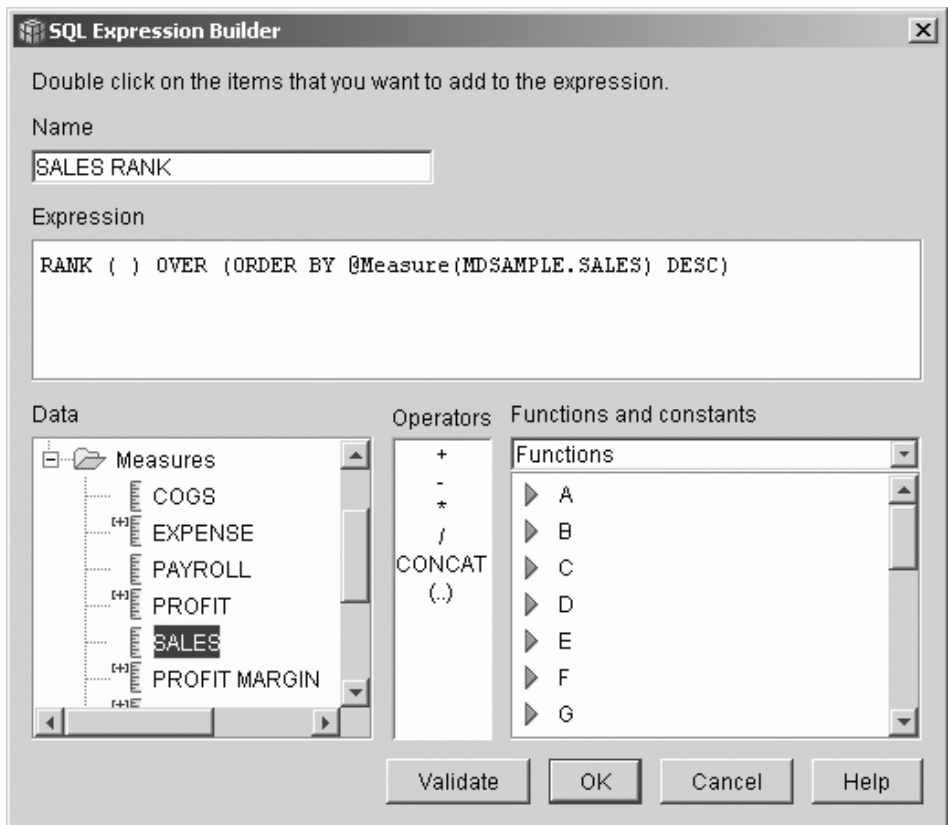
Riviarvot	Järjestys	RANK-funktion laskemat sijaluvut	DENSERANK-funktion laskemat sijaluvut
23	3	3	3
8	4	4	4
8	4	4	5
6	5	6	6

Suureen luontiohjeet

Seuraavissa ohjeissa esitetään, miten OLAP-toimintojen Tietojen ominaisuudet -ikkunan avulla laaditaan myyntilukujen järjestyssuure Sales Rank aiemmin luotuun tieto-objektiin.

1. Avaa Tietojen ominaisuudet -ikkuna napsauttamalla hiiren kakkospainiketta OLAP-toimintojen rakenne-esityksen tieto-objektin kohdalla ja napsauttamalla sitten **Suureiden muokkaus** -vaihtoehtoa. Kuvaruutuun tulee Tietojen ominaisuudet -ikkuna.
2. Aloita Sales Rank -suureen laadinta napsauttamalla Suureet-sivulla **Lasketun suureen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna.
3. Kirjoita SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunan **Nimi**-kenttään SALES RANK.
4. Laadi Sales Rank -lauseke seuraavasti:
 - Kirjoita Lauseke-kenttään seuraava funktio: RANK () OVER (ORDER BY suure DESC).
 - Laajenna **Tiedot**-luettelon **Suureet**-kansio.
 - Lisää SALES-suure lausekkeeseen korostamalla **Lauseke**-kentän funktiossa sana suure ja kaksoisnapsauttamalla **SALES**-suuretta.

Kuva 10 sivulla 26 sisältää esimerkin valmiista lausekkeesta.



Kuva 10. Valmis Sales Rank -lauseke SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa.

5. Tarkista lausekkeen kelppoisuus napsauttamalla **Vahvistus**-painiketta. Sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna napsauttamalla **OK**-painiketta. Oletuskoostetta (Ei mitään) ei tarvitse vaihtaa Koosteet-sivulla. Ei mitään -vaihtoehto on Sales Rank -suureen oletusarvo, koska tietolähde sisältää numeerisia tietoja ja viittaa vain aiemmin laadittuihin suureisiin.

Kun tietoja analysoivat henkilöt järjestävät Sales-sarakkeen laskevaan järjestykseen suureen lausekkeeseen sisällyttämänsä RANK-funktion avulla, he voivat suureeseen muita dimensioita yhdistelemällä selvittää, mikä myymälöistä on edellisen vuoden aikana myynyt heikoimmin. Tietokantaan tallennetuista tiedoista voidaan dimensioksi valita mikä tahansa kelvollinen dimensio, esimerkiksi jokin tietty tuotelinja.

Luku 6. Keskustaulukoon tallennettujen aikatietojen käyttö aikaulottuvuuden luonnissa

Vähittäismyyntiyritys XYZ Retail haluaa DB2 Cube Views -ohjelman avulla mallintaa myyntitapahtumatietojaan siten, että tietojen analysointi sujuu aiempaa tehokkaammin. Tietojen tapahtumaluonteen vuoksi yksittäisestä tapahtumasta ei ole käytettävissä muita aikatietoja kuin päivämäärä. Aikadimensiolla mallinnettuja aikatietoja tarvitaan, jotta yleisimmin käytettyihin laskelmiin saataisiin syvyyttä. Aikakonteksti on tarpeen esimerkiksi analysoitaessa myyntitrendejä vuosineljänneksittäin ja laskettaessa viikottaista varaston arvoa.

Monet tietokannan pääkäyttäjät välttelevät aikatietojen tallennusta päivämäärä- tai aikaleimana, koska tapahtumattomina päivinä tietoihin jää aukkoja. Tästä voi olla seurauksena ongelmia, kun tietoja halutaan koostaa ja esittää tarkasti. Tästä syystä aikatietojen mallinnusta aikataulukon avulla pidetään yleensä parempana toimintatapana. XYZ Retail -yrityksen tietokannan pääkäyttäjä on kuitenkin varma siitä, että tietokannassa on joka päivä vähintään yksi tapahtuma, ja päättää säilyttää tietojen nykyisen rakenteen.

Lähtötiedot

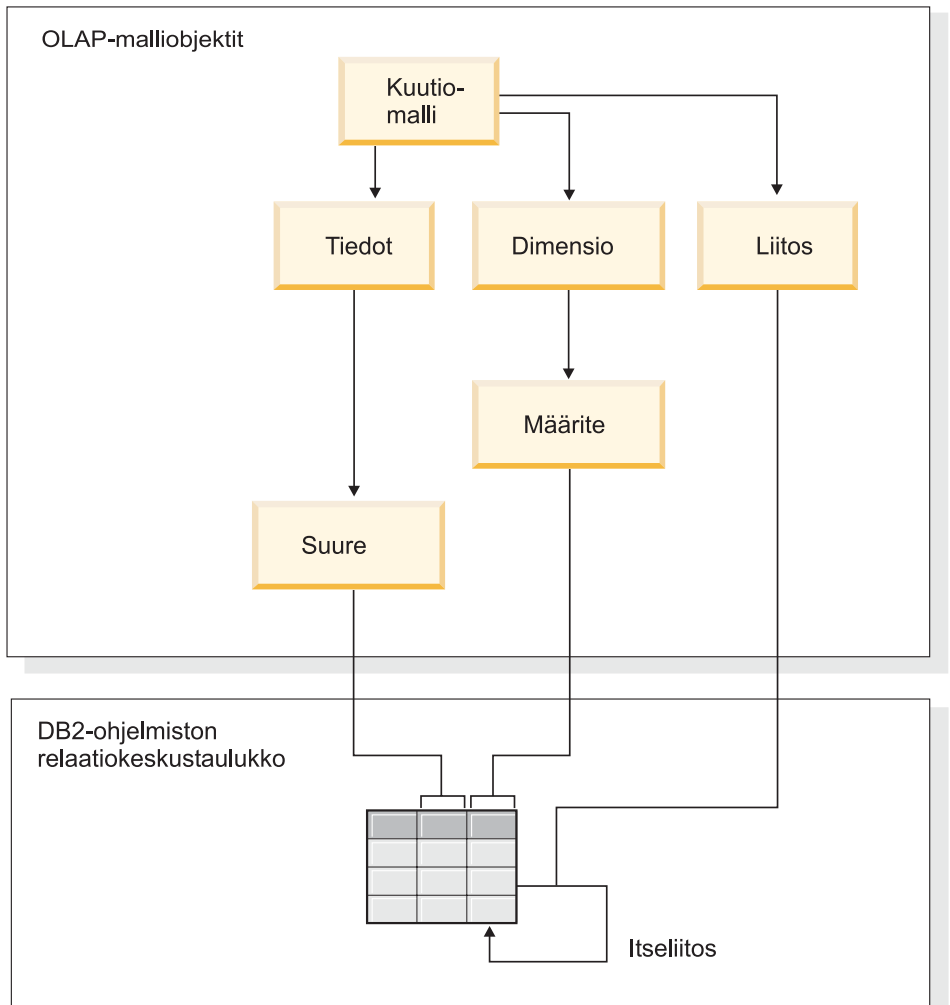
XYZ Retail -yrityksen tietokannassa on keskustaulukko, joka sisältää mitattavia tietoja kustakin tapahtumasta. Näitä tietoja ovat esimerkiksi Sales (myynnin arvo), Costs (kustannukset), Quantity Sold (myyty määrä) ja Date (päivämäärä). Lisäksi tietokanta sisältää myyntialueiden ja tuotteiden dimensiotaulukot Region ja Product. Ongelmana on se, että aikatietoja ei ole tallennettu erilliseen dimensiotaulukoon, vaan keskustaulukoon. Tietokannan pääkäyttäjän on laadittava tieto-objektin sisältämiin päivämäärätietoihin perustuva dimensio-objekti.

Kun yhteen keskustaulukossa olevaan päivämäärätietosarakkeeseen perustuvaa aikaulottuvuutta luodaan, seuraavien kahden edellytyksen on täytyttävä:

- Koska kelvollisessa kuutiomallissa kaikkien dimensio-objektien tulee olla liitostettuna tieto-objektiin ja aikadimensio-objekti ja tieto-objekti perustuvat samaan keskustaulukoon, aikadimensio-objekti tulee liitostaa tieto-objektiin itseliitoksella, jotta keskustaulukko olisi liitostettu itseensä.
- Tietokannan pääkäyttäjän tulee muodostaa laskettuja määritteitä, jotka koostavat päivämäärätiedot mielekkäille aikatasoille, joita ovat esimerkiksi viikko (Week), kuukausi (Month), vuosineljännes (Quarter) ja vuosi (Year).

Itseliitos on liitos, joka liittää taulukon itseensä (tässä tapauksessa taulukko on keskustaulukko). Itseliitoksen tulee liittää yksi sarake tai useita sarakkeita, jotka yhdessä yksilöivät jokaisen rivin keskustaulukossa. Paras vaihtoehto on käyttää perusavainta. Jos sitä ei ole määritetty, perusavaimena voidaan käyttää niitä sarakkeita, joiden avulla keskustaulukko liitetään dimensiotaulukoihin. Kuutiomallin optimointi edellyttää, että perusavain on määritetty. Liitoksen kardinaliteetin on oltava 1:1 ja liitoslajin sisäliitos.

Kuva 11 sivulla 29 sisältää esimerkin tilanteesta, jossa tieto-objektilla, keskustaulukkoon perustuvalla dimensiolla sekä tieto-objektin ja dimension keskinäisellä liitoksella on kohteenaan sama keskustaulukko.



Kuva 11. Itseliitos, joka liittää taulukon itseensä.

Määritteiden ja dimension luontiohjeet

Seuraavissa ohjeissa esitetään, miten OLAP-toimintojen ohjatun dimension luontitoiminnon avulla laaditaan keskustaulukon tietoihin perustuvat aikaulottuvuus ja lasketut määritteet.

1. Aloita ohjattu dimension luontitoiminto napsauttamalla hiiren kakkospainiketta OLAP-toimintojen rakenne-esityksen kuutiomallin kohdalla ja valitsemalla sitten vaihtoehto **Dimension luonti**. Kuvaruutuun tulee Ohjattu dimension luontitoiminto -ikkuna.

2. Kirjoita Nimi-sivun **Nimi**-kenttään Aika. Voit halutessasi vaihtaa yrityksen nimen ja kirjoittaa kommentin. Napsauta **Seuraava**-painiketta.
3. Valitse kuutiomallin keskustaulukko. Napsauta **Seuraava**-painiketta. Dimensioliitoksia ei tarvitse määrittää, koska dimensio sisältää vain yhden taulukon. Napsauta Dimensioliitokset-sivulla **Seuraava**-painiketta.
4. Valitse Dimensiomääritteet-sivulla **Timestamp**-sarake.
5. Valinnainen toimi: Laadi muita laskettuja määritteitä, jotka koostavat aikaleimatiedoista eri aikatasoja, kuten kuukausi (Month), vuosineljännes (Quarter) ja vuosi (Year). Luo lasketut määritteet napsauttamalla **Lasketun määritteen luonti** -painiketta ja määritä esiin tulleessa SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkunassa lauseke kullekin määritteelle, joka laskee tietolähteen aikaleimasarakkeen eri aikatasoiksi (kuukaudet, vuosineljännekset ja vuodet). Aina kun olet määrittänyt yhden lasketun määritteen, tarkista sen lausekkeen kelpoisuus napsauttamalla **Vahvistus**-painiketta. Kun olet tarkistanut viimeisen määritteen, sulje SQL-lausekkeen luontiohjelma -ikkuna ja palaa ohjattuun dimension luontitoimintoon napsauttamalla **OK**-painiketta. Napsauta **Seuraava**-painiketta sen jälkeen, kun olet valinnut ja luonut kaikki haluamasi määritteet.
6. Valitse Dimension laji -sivulla **Aika**-vaihtoehto. Napsauta **Seuraava**-painiketta.
7. Napsauta Tietojen ja dimension liitos -sivulla **Liitoksen luonti** -painiketta. Kuvaruutuun tulee Ohjattu liitosten luontitoiminto -ikkuna. Luo itseliitos siinä. Kirjoita nimi ja napsauta **Seuraava**-painiketta. Valitse sekä vasemman- että oikeanpuoleisille määritteille sarake tai sarakkeet (esimerkiksi perusavain), jotka yksilöivät kunkin rivin keskustaulukossa. Valitse yksi määritepari kerrallaan ja lisää se liitokseen napsauttamalla **Lisäys**-painiketta. Valitse liitoslajiksi sisäliitos (Sisin) ja kardinaliteetiksi 1:1. Kun olet lisännyt tarvittavat määriteparit, napsauta **Lopetus**-painiketta. Ohjatun liitosten luontitoiminnon ajo päättyy.
8. Napsauta Tietojen ja dimension liitos -sivulla **Lopetus**-painiketta.

Määritettyään kuutiomalliin aikaulottuvuuden XYZ Retail -yritys saa analyseistaan aiempaa mielekkäämpiä tuloksia. Nyt analyyseja voidaan ajaa ajan suhteen (ja ne voidaan kohdistaa esimerkiksi varastotilanteeseen).

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 patenteja tai patenttihakemuksia, jotka koskevat tässä julkaisussa esitettyjä asioita. Tämän julkaisun hankinta ei anna mitään lisenssiä näihin patenteihin. 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 on käänös englanninkielisestä julkaisusta *IBM DB2 Cube Views Version 8 Business Modeling Scenarios*, SC18-7803-00, jonka on julkaissut

International Business Machines Corporation, USA. 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.

Julkaisua koskevat korjausehdotukset ja huomautukset pyydetään lähettämään osoitteeseen

Oy International Business Machines Ab
Käännöstoimisto
PL 265
00100 Helsinki

Voit lähettää julkaisua koskevat huomautukset myös faksina numeroon (09) 459 4113.

IBM pidättää itsellään oikeuden käyttää ja jakaa näin saamiaan 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 tuotteen toimintaa ja suorituskykyä koskevat tiedot on saatu IBM:n testiympäristössä. Muissa käyttöympäristöissä saatavat tulokset voivat poiketa niistä huomattavasti. Jotkin mittaukset on saatettu tehdä vielä kehitettävänä oleville järjestelmille, eikä IBM takaa, että muiden, yleisesti saatavana olevien järjestelmien mittaustulokset vastaisivat julkaisussa esitettyjä tuloksia. Lisäksi jotkin mittaustulokset saattavat perustua ekstrapolointilaskelmiin, ja todelliset tulokset voivat vaihdella. Käyttäjien tulisi tarkistaa julkaisun tietojen oikeellisuus omassa käyttöympäristössään.

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 USA:ssa ja muissa maissa:

DB2
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.