



Klijent komponente za MS servise za podršku odlučivanju

Sve klijent komponente za MS DSS (servisi za podršku odlučivanju) mogu biti grubo podeljene u tri grupe:

- MS Excel
- SQL ekstenzije koje razmatraju MS DSS
- klijent softver za treće lice

MS Excel je dobro poznati spredšit alat - deo je Microsof Officea. Postojeća verzija Excela ne radi dobro kao klijentska komponenta za DSS, zbog toga što su mu najvažnije odlike još uvek loše. Sledeća verzija Excela – verzija 9 (koja je sastavni deo Microsoft Officea 2000) doneće veliki skup funkcija kompatibilnih sa MS DSS (na primer, Microsoft planira da izda mrežno baziran pristup podacima upravljanim od strane DSS-ova). Ovo poglavlje “pokriva” SQL ekstenzije i softver za treća lica koji može biti korišćen sa DSS.

SQL ekstenzije

SQL Server nudi neke ekstenzije SELECT iskazu koje mogu biti upotrebljene naročito za operacije podrške odlučivanju:

- CUBE operator
- ROLLUP operator
- TOP n klauzula

Dva operatora, CUBE i ROLLUP, upotrebljena su za dodavanje vrsta suma rezultatu SELECT izkaza sa GROUP BY klauzulom. TOP n klauzula omogućava čitanje prvih n vrsta rezultata upita (sortiranih, obično, po nekom kriterijumu).

CUBE Operator

GROUP BY klauzula definiše jednu, ili više kolona u takve grupe da sve vrste unutar bilo koje grupe imaju iste vrednosti za ove kolone. CUBE operator uvodi u rezultat SELECT iskaza dodatne vrste, nazvane *vrste suma*. GROUP BY vrsta suma se vraća za svaku moguću kombinaciju grupa i podgrupa u rezultatu. Sledeći primeri pokazuju kako ovi operatori mogu biti primenjeni.

Primer 27.1 stvara tabelu koja je upotrebljena za pravljenje upita za podatke.

PRIMER 27.1

```
CREATE TABLE Project_dept (dept_name CHAR(20) NOT NULL,
                             employee_cnt INT NOT NULL,
                             budget FLOAT NULL)
```

Primer 27.1 kreira novu tabelu **project_dept** koja sadrži broj radnika i budžet svakog projekta koji kontroliše odeljenje. Mogući sadržaj ovih tabela je dat u tabeli 27.1.

Primer 27.2 grupiše vrste tabela **project_dept** korišćenjem sledećih kriterijuma: **dept_name** i **employee_cnt**.

PRIMER 27.2

```
SELECT dept_name, employee_cnt, SUM(budget) sum_of_budgets
FROM project_dept
GROUP BY dept_name, employee_cnt
```

Tabela 27.1: Sadržaj tabele projekt_odeljenje

Dept_name	Employee_cnt	Budget
Research	5	50,000
Research	10	70,000
Research	5	65,000
Accounting	5	10,000
Accounting	10	40,000
Accounting	6	30,000
Accounting	6	40,000
Marketing	6	100,000
Marketing	10	180,000
Marketing	3	100,000
Marketing	5	120,000

Rezultat je:

Dept_name	Employee_cnt	sum_of_budgets
Marketing	3	100,000.0
Accounting	5	100,000.0
Marketing	5	120,000.0
Research	5	115,000.0
Accounting	6	70,000.0
Marketing	6	100,000.0
Accounting	10	40,000.0
Marketing	10	180,000.0
Research	10	70,000.0

Upotreba CUBE operatora prikazana je u primeru 27.3.

PRIMER 27.3

```
SELECT dept_name, employee_cnt, SUM(budget) sum_of_budgets
FROM project_dept
GROUP BY dept_name, employee_cnt
WITH CUBE
```

Rezultat je:

dept_name	employee_cnt	sum_of_budgets
Accounting	5	10000.0
Accounting	6	70000.0
Accounting	10	40000.0
Accounting	NULL	120000.0
Marketing	3	100000.0
Marketing	5	120000.0
Marketing	6	100000.0
Marketing	10	180000.0
Marketing	NULL	500000.0
Research	5	115000.0
Research	10	70000.0
Research	NULL	185000.0
NULL	NULL	805000.0
NULL	3	100000.0
NULL	5	245000.0
NULL	6	170000.0
NULL	10	290000.0

Pored svih vrsta iz rezultata primera 27.2, rezultat primera 27.3 sadrži sve moguće vrste suma. GROUP BY vrsta suma je prikazana kao NULL u rezultatu, ali je upotrebljena za prikaz svih vrednosti. Na primer, vrsta

NULL	NULL	805,000.0
------	------	-----------

prikazuje sumu svih budžeta za sve projekte koji upošljavaju tačno tri radnika.

NULL	3	100000.0
------	---	----------

NAPOMENA

Zbog toga što CUBE operator prikazuje sve moguće kombinacije grupa i podgrupa, broj vrsta je isti, bez obzira na red grupisanja kolona.

ROLLUP Operator

Nasuprot CUBE operatoru, koji vraća sve moguće kombinacije grupa i podgrupa, hijerarhija grupa korišćenjem ROLLUP operatora je određena redom kojim su specificirane kolone za grupisanje. Primer 27.4 prikazuje upotrebu ROLLUP operatora.

PRIMER 27.4

```
SELECT dept_name, employee_cnt, SUM(budget) sum_of_budgets
FROM project_dept
GROUP BY dept_name, employee_cnt
WITH CUBE
```

Rezultat je:

dept_name	employee_cnt	sum_of_budgets
Accounting	5	10000.0
Accounting	6	70000.0
Accounting	10	40000.0
Accounting	NULL	120000.0
Marketing	3	100000.0
Marketing	5	120000.0
Marketing	6	100000.0
Marketing	10	180000.0
Marketing	NULL	500000.0
Research	5	115000.0
Research	10	70000.0
Research	NULL	185000.0
NULL	NULL	805000.0

Kao što možete videti iz rezultata primera 27.4, broj vrsta vraćenih u ovom primeru je manji nego u prethodnom. Razlog ovome je što je hijerarhija grupa određena redosledom kolona u GROUP BY klauzuli. U primeru 27.4 ovo znači da su vrste suma prikazane samo za prvu kolonu u GROUP BY klauzuli: **dept_name**.

Primer 27.5 pokazuje da promena redosleda kolona za grupisanje može uticati na broj vrsta nastalih u rezultujućem skupu.

PRIMER 27.5

```
SELECT dept_name, employee_cnt, SUM(budget) sum_of_budgets
FROM project_dept
GROUP BY employee_cnt, dept_name
WITH ROLLUP
```

Rezultat je:

dept_name	employee_cnt	sum_of_budgets
Marketing	3	100000.0
NULL	3	100000.0
Accounting	5	10000.0
Marketing	5	120000.0
Research	5	115000.0
NULL	5	245000.0
Accounting	6	70000.0
Marketing	6	100000.0
NULL	6	170000.0
Accounting	10	40000.0
Marketing	10	180000.0
Research	10	70000.0
NULL	10	290000.0
NULL	NULL	805000.0

Primer 27.5 se razlikuje od prethodnog primera u redosledu kolona za grupisanje. Zbog toga, broj i sadržaj (nekih) prikazanih vrsta je različit od onog iz primera 27.4.

NAPOMENA

Agregacione funkcije kombinovane sa DISTINCT opcijom - na primer, COUNT(DISTINCT ime_kolone), ne mogu biti upotrebljene u kombinaciji sa CUBE, ili ROLLUP operatorima.

TOP n klauzula

TOP n klauzula određuje prvih n vrsta rezultata upita koje će biti vraćene kao rezultat. Primer 27.6 pokazuje primenu ove klauzule.

PRIMER 27.6

Iščitati osam projekata sa najvišim budžetom

```
SELECT TOP 8 dept_name, budget
FROM project_dept
ORDER BY budget DESC
```

Rezultat je:

dept_name	budget
Marketing	180000.0
Marketing	120000.0
Marketing	100000.0
Marketing	100000.0
Research	70000.0
Research	65000.0
Research	50000.0
Accounting	40000.0

Možete implementirati funkcionalnost TOP n klauzule korišćenjem korelisanih upita. Primer 27.7 je ekvivalentan primeru 27.6.

PRIMER 27.7

Iščitati osam projekata sa najvišim budžetom

```
SELECT dept_name, budget
FROM project_dept t1
WHERE 8 >> (SELECT COUNT(*)
FROM project_dept t2
WHERE t2.budget >> t1.budget)
ORDER BY budget DESC
```

TOP n klauzula može biti korišćena sa dodatnom PERCENT opcijom. U tom slučaju prvih n procenata vrsta biva pročitano i vraćeno iz rezultujućeg skupa. Dodatna opcija WITH TIES određuje vraćanje dodatnih vrsta iz rezultata upita, ukoliko one imaju istu vrednost u ORDER BY koloni (kolonama) kao poslednja vrsta koja pripada prikazanom skupu (ova opcija može biti upotrebljena samo uz ORDER BY klauzulu). Primer 27.8 pokazuje upotrebu WITH TIES opcije.

PRIMER 27.8

Prikazati šest projekata sa najmanjim brojem zaposlenih na njima

```
SELECT TOP 6 WITH TIES *
FROM project_dept
ORDER BY employee_cnt
```

Rezultat je:

dept_name	employee_cnt	budget
Marketing	3	100000.0
Research	5	50000.0
Research	5	65000.0
Accounting	5	10000.0
Marketing	5	120000.0
Accounting	6	30000.0
Accounting	6	40000.0
Marketing	6	100000.0

Rezultat primera 27.8 sadrži osam vrsta, zbog toga što postoje tri projekta sa po šest radnika na svakom.

Klijentski alati za treće lice

DSS je mogućnost sistema za skladištenje podataka da dozvoli efikasno izvođenje analiza velike količine podataka. Microsoft nudi solucije za DSS kroz OLE DB za OLAP interfejs. OLE DB definiše skup interfejsa za pristup različitim tipovima podataka koji mogu biti locirani u nekoliko skladišta podataka. Klijentska rešenja za treća lica mogu biti implementirana korišćenjem OLE DB za OLAP, radi komunikacije sa MS DSS i da bi se korisnicima omogućile sofisticirane analize podataka korišćenjem izveštaja i ad hoc upita. U vreme pisanja ove knjige osam kompanija je nudilo klijentska rešenja za MS DSS:

- **Active OLAP Suite** (AOS) firme Application Consulting Group (ACG)
- **WIRED za OLAP** firme **Hyperion Software** (bivša Arber Software)
- **BrioQuery** firme **Brio Technology**
- **PowerPlay** firme **Cognos**
- **Comshare Decision** firme **Comshare**
- **Pablo** firme **Hummingbird Communications**
- **ProClarity** firme **Knosys**
- **SeagateWorksheet** firme **Seagate Software**

NAPOMENA

Detaljne informacije o klijentskim komponentama za treće lice mogu biti pronađene na adresi: <http://www.microsoft.com/sql/dssdirectory/default.asp>.

Zaključak

Dostupni sistemi za podršku odlučivanju postoje u tri forme:

- **Spredšit**
- **Ad hoc upiti**
- **Alati za izveštaje**

Microsoft nudi MS Excel, koji će potpuno podržati MS DSS u verziji 9. SQL Server 7 podržava, takođe, nekoliko ekstenzija za SELECT iskaz, koje omogućavaju korisnicima specificiranje i izvršenje ad hoc upita. Za složenije upite i izveštaje valjalo bi upotrebiti neku od solucija za treće lice koje komuniciraju sa MS OLAP servisima, uz korišćenje OLE DB za OLAP interfejs.

U sledećem poglavlju opisaćemo odlike servera MS DSS-a.