

CAPITOLUL 11

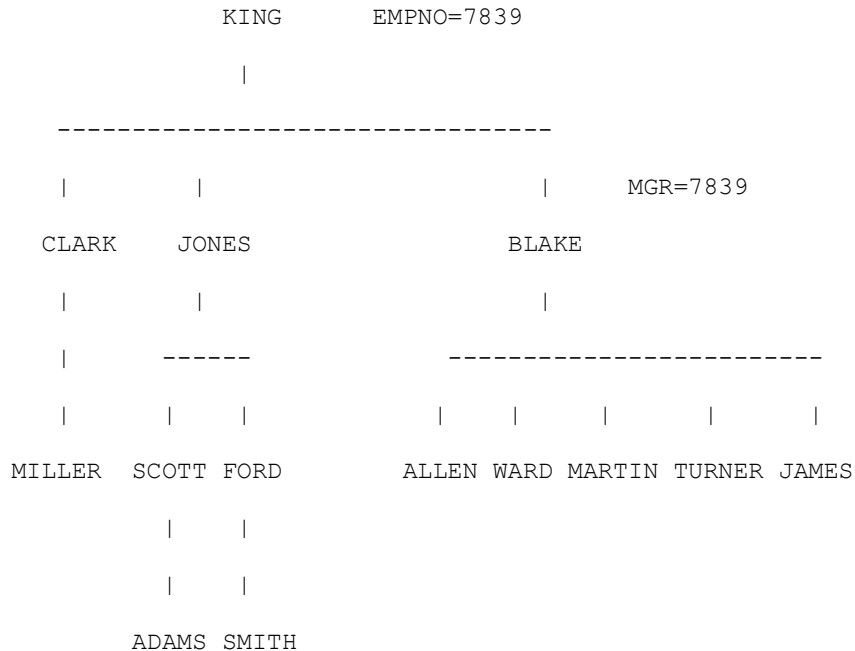
TRAVERSAREA ARBORILOR

Acest capitol detaliaza recuperarea datelor bazate pe o relatie ierarhi- ca naturala intre doua linii ale tabeli.

Traversarea arborilor

Tabela EMP are o structura arborescenta reprezentand linia de raport a conducerii.

Parcurgerea arborelui



O baza de date relationala nu contine inregistrari intr-un mod ierarhic. Oricum, unde exista o legatura ierarhica intre liniile unei singure tabele, este un proces numit 'parcurgere de arbore' care face posibil ca ierarhia sa fie construita. Ierarhia poate fi creata privind la legatura dintre valorile echivalente in coloanele EMPNO si MGR (Aceasta legatura a fost deja exploata cu join-ul unei tabele cu ea in sine). Numarul MGR al unui angajat este EMPNO-ul sefului sau.

Cand este realizata o parcurgere de arbore, nu va asteptati sa vedeti rezultatul cererii asemanator cu figura afisata mai sus. Numerele LEVEL (de nivel) sunt stabilite cand apare parcurgerea arborelui si reprezinta cat de indepartate sunt nodurile (liniile) de radacina (nodul de start).

Pentru a construi un arbore de traversare din tabela EMP, introduceti:

```

SELECT LEVEL, DEPTNO, ENAME, JOB, SAL
FROM EMP
CONNECT BY PRIOR EMPNO = MGR
START WITH MGR IS NULL;

```

Comanda	Descriere
-----	-----
SELECT coloana LEVEL	Clauza SELECT standard, cu pseudo-
fiecare nod	care afiseaza cat de departe este de nodul de start.
FROM tabela.	Puteti sa SELECT FROM o singura
WHERE in timpul	Limiteaza liniile care sunt vizitate parcurgerii.
CONNECT BY legatura intre	Specifica coloanele unde exista
pentru o	linii. Aceasta clauza este ceruta parcursere de arbore.
PRIOR parcurs arbo-	Stabileste directia in care este
atunci	rele. Daca PRIOR apare inainte de MGR,
primele,	valorile in coloana MGR sunt vizitate
din	apoi sunt gasite valorile echivalente

Daca PRIOR	EMPNO, care este in susul arborelui.
este in	apare inainte de EMPNO atunci arborele
	jos.
START WITH	Specifica unde sa inceapa arborele. Nu
poate	
clauza	incepe la un nivel(LEVEL). Aceasta
o par-	este optionala chiar cand este ceruta
	curgere de arbore.
ORDER BY	Apare la sfarsit de obicei.

In exemplul de mai sus, structura ierarhica a organizatiei este reflectata in parcurgerea arborelui. Structura raportata conducere/angajati poate fi identificata cu claritate.

Puteti folosi clauza ORDER BY pentru a sorta liniile returnate.Urmatoarea comanda este perfect legitima:

```
SELECT LEVEL, DEPTNO, ENAME, JOB, SAL
FROM EMP
CONNECT BY PRIOR EMPNO = MGR
START WITH MGR IS NULL
ORDER BY DEPTNO;
```

Oricum, este recomandat sa nu folositi clauza ORDER BY la parcurgerea arbo- relui pentru ca ordonarea implicita a arborelui poate fi distrusa. In exemplul de mai jos, ordinea in care liniile lui SCOTT, ADAMS, FORD si SMITH sunt afisate s-a schimbat, si ADAMS pare sa se raporteze la FORD cand SCOTT este de fapt seful sau. Iesirea (rezultatul) nu reflecta ierarhia "adevarata".

```
SELECT LEVEL, DEPTNO, ENAME, JOB, SAL
FROM EMP
CONNECT BY PRIOR EMPNO = MGR START WITH MGR IS NULL
```

ORDER BY DEPTNO;

Parcurerea arborilor

```
SELECT ENAME, LEVEL, JOB
FROM EMP
CONNECT BY PRIOR EMPNO = MGR
START WITH MGR IS NULL

EXCLUDERI :
WHERE ENAME != 'SCOTT'
```

```
          JONES
          |
-----
|                   |
SCOTT (se sterge)   FORD
|                   |
ADAMS                SMITH
```

```
CONNECT BY PRIOR EMPNO=MGR
AND ENAME != 'SCOTT'
```

```
          JONES
          |
-----
|                   |
SCOTT (se sterge)   FORD
|                   |
```

ADAMS (se sterge)

SMITH

TERMINOLOGIE

Sunt cativa termeni mai degraba neobisnuiti cand parcurgeti arborele. Nu este nevoie sa-i amintim pe toti, decat pentru informatie:

NODE	acelasi lucru cu o linie
ROOT nimanui	un nod care nu este in proprietatea nimanui
PARENT inferior	un nod care are alte noduri la un nivel inferior
CHILD	un nod care are un PARENT
TERMINAL NODE sau LEAF	un nod fara fii
BRANCH	un nod cu fii si nepoti

Chirurgia arborelui

Clauzele WHERE si CONNECT pot fi folosite pentru a curata arborele, care controleaza ce noduri sunt afisate. Daca clauza WHERE este folosita pentru a elimina un nod, atunci doar acel nod este eliminat. Daca restrictia apare in clauza CONNECT BY atunci intreaga ramura este eliminata.

In exemplul urmator, numai linia SCOTT este eliminata, fiii sai sunt inca procesati.

```
BREAK ON DEPTNO SKIP 1
```

```
SELECT LEVEL, DEPTNO, ENAME, JOB, SAL  
FROM EMP WHERE ENAME != 'SCOTT'  
CONNECT BY PRIOR EMPNO = MGR
```

```
START WITH MGR IS NULL;
```

In exemplul de mai jos, intreaga ramura SCOTT a fost eliminata:

```
SELECT LEVEL, DEPTNO, ENAME, JOB, SAL  
FROM EMP  
CONNECT BY PRIOR EMPNO = MGR AND ENAME != 'SCOTT'  
START WITH MGR IS NULL;
```

Notati ca de aceasta data ambele linii, parinte (SCOTT) si fiu (ADAMS), au fost excluse.

Alte utilizari ale parcurgerii arborilor

Organizarea tabelor nu este singura aplicatie a unei cereri structura- te pe arbore. Clauza CONNECT BY poate fi folosita de asemenea in:

- nota de plata a aplicatiilor materiale, sa produca explozii sau implozii partilor indentate.
- bilantul aplicatiilor pentru scopuri de consolidare.

□