

Baze de date-Anul 1

Laborator 6 SQL

Subcereri.

Prin intermediul subcererilor se pot construi interogări complexe pe baza unor instrucțiuni simple.

O subcerere (subinterogare) este o comandă *SELECT* integrată într-o clauză a altei instrucțiuni SQL, numită instrucțiune „părinte” sau instrucțiune exterioară. Subcererile mai sunt numite instrucțiuni *SELECT* imbricate sau interioare.

Rezultatele subcererii sunt utilizate în cadrul cererii exterioare, pentru a determina rezultatul final. În funcție de modul de evaluare a subcererii în raport cu cererea exterioară, subcererile pot fi:

- **nesincronizate (necorelate)** sau
- **sincronizate (corelate).**

Prima clasă de subcereri este evaluată dinspre interior către exterior, adică interogarea externă acționează pe baza rezultatului cererii interne. Al doilea tip de subcerere este evaluat invers, adică interogarea externă furnizează valori cererii interne, iar rezultatele subcererii sunt transferate cererii externe.

- Subcererile nesincronizate care apar în clauza *WHERE* a unei interogări sunt de forma următoare:

```
SELECT   expresie1, expresie2, ...  
FROM     nume_tabel1  
WHERE    expresie_condiție operator (SELECT   expresie  
                                           FROM     nume_tabel2);
```

- cererea internă este executată prima și determină o valoare (sau o mulțime de valori);
- cererea externă se execută o singură dată, utilizând valorile returnate de cererea internă.

- Subcererile sincronizate care apar în clauza *WHERE* a unei interogări au următoarea formă generală:

```
SELECT   expresie_ext_1[, expresie_ext_2 ...]  
FROM     nume_tabel_1 extern  
WHERE    expresie_condiție operator  
          (SELECT   expresie  
            FROM     nume_tabel_2  
            WHERE    expresie = extern.expresie_ext);
```

- cererea externă determină o linie candidat;
- cererea internă este executată utilizând valoarea liniei candidat;
- valorile rezultate din cererea internă sunt utilizate pentru calificarea sau descalificarea liniei candidat;
- pașii precedenți se repetă până când nu mai există linii candidat.

Obs: operator poate fi:

- *single-row operator* (>, =, >=, <, <>, <=), care poate fi utilizat dacă **subcererea returnează o singură linie**;
- *multiple-row operator* (IN, ANY, ALL), care poate fi folosit dacă subcererea **returnează mai mult de o linie**.

Operatorul *NOT* poate fi utilizat în combinație cu *IN*, *ANY* și *ALL*.

Cuvintele cheie *ANY* și *ALL* pot fi utilizate cu subcererile care produc o singură coloană de valori. Dacă subcererea este precedată de către cuvântul cheie *ALL*, atunci condiția va fi adevărată numai dacă este satisfăcută de către toate valorile produse de subcerere. Astfel, *<ALL* are semnificația „mai mic decât minimul”, iar *>ALL* este echivalent cu „mai mare decât maximul”. Dacă subcererea este precedată de către cuvântul cheie *ANY*, condiția va fi adevărată dacă este satisfăcută de către oricare (una sau mai multe) dintre valorile produse de subcerere. În comparații, *<ANY* are semnificația „mai mic decât maximul”; *>ANY* înseamnă „mai mare decât minimul”; *=ANY* este echivalent cu operatorul *IN*.

Dacă subcererea returnează mulțimea vidă, atunci condiția *ALL* va returna valoarea *true*, iar condiția *ANY* va returna valoarea *false*. Standardul *ISO* permite utilizarea cuvântului cheie *SOME*, în locul lui *ANY*.

[Exercitii]

1. Folosind subcereri, scrieți o cerere pentru a afișa numele și salariul pentru toți colegii (din același departament) lui Gates. Se va exclude Gates.
2. Afișați pentru fiecare angajat codul, numele, salariul, precum și numele șefului direct.
3. Scrieți o cerere pentru a afișa angajații care castiga mai mult decat oricare funcționar (job-ul conține șirul “CLERK”). Sortati rezultatele după salariu, in ordine descrescatoare (se vor exclude pe ei înșiși).
4. Scrieți o cerere pentru a afișa numele, numele departamentului și salariul angajaților care nu câștigă comision, dar al căror șef direct câștigă comision.
5. Pentru fiecare departament, să se obțină numele salariatului avand cea mai mare vechime din departament. Să se ordoneze rezultatul după numele departamentului.
6. Scrieți o cerere pentru a afișa numele, codul departamentului și salariul angajatilor al căror număr de departament și salariu coincid cu numărul departamentului și salariul unui angajat care castiga comision (se vor exclude pe ei înșiși).
7. Folosind subcereri, să se afișeze numele, salariul și numele colegului de departament cu cel mai mare salariu, al angajaților conduși direct de președintele companiei (acesta este considerat angajatul care nu are manager).

Obs: Pentru aflarea primelor *n* rezultate ale unei cereri, este utilă pseudocoloana **ROWNUM**. Aceasta returnează numărul de ordine al unei linii în rezultat.

8. **Sa se obtina numele primilor 7 angajați avand salariul maxim. Rezultatul se va afișa în ordine crescătoare a salariilor.**
9. **Sa se obtina numele angajatilor care castiga unul dintre cele mai mari 7 salarii. Rezultatul se va afișa în ordine crescătoare a salariilor.**
10. **Afișați informații despre angajații care castiga cel de-al 7-lea salariu.**