

Funcții grup și clauzele GROUP BY, HAVING.

[Funcții grup și clauza GROUP BY]

- Clauza *GROUP BY* este utilizată pentru a diviza liniile unui tabel în **grupuri**. Pentru a returna informația corespunzătoare fiecărui astfel de grup, pot fi utilizate funcțiile agregat. Ele pot apărea în clauzele:
 - o *SELECT*
 - o *ORDER BY*
 - o *HAVING*.

Server-ul *Oracle* aplică aceste funcții fiecărui grup de linii și returnează **un singur rezultat pentru fiecare mulțime**.

- Dintre funcțiile grup definite în sistemul *Oracle*, se pot enumera: *AVG*, *SUM*, *MAX*, *MIN*, *COUNT*, etc. Tipurile de date ale argumentelor funcțiilor grup pot fi *CHAR*, *VARCHAR2*, *NUMBER* sau *DATE*.
 - o Funcțiile *AVG*, *SUM* operează numai asupra valorilor numerice.
 - o Funcțiile *MAX* și *MIN* pot opera asupra valorilor numerice, caracter sau dată calendaristică.
- Absența clauzei *GROUP BY* conduce la aplicarea funcției grup **pe mulțimea tuturor liniilor tabelului**.
- Toate funcțiile grup, **cu excepția lui *COUNT(*)***, ignoră valorile *null*. *COUNT(expresie)* returnează numărul de linii pentru care expresia dată nu are valoarea *null*. Funcția *COUNT* returnează un număr mai mare sau egal cu zero și nu întoarce niciodată valoarea *null*.
- Când este utilizată clauza *GROUP BY*, server-ul **sortează** implicit mulțimea rezultată în ordinea crescătoare a valorilor coloanelor după care se realizează gruparea.
- Expresiile din clauza *SELECT* a unei cereri care conține opțiunea *GROUP BY* **trebuie să reprezinte o proprietate unică de grup**, adică fie un atribut de grupare, fie o funcție de agregare aplicată tuplurilor unui grup, fie o expresie formată pe baza primelor două. **Toate expresiile din clauza *SELECT*, cu excepția funcțiilor de agregare, se trec în clauza *GROUP BY*** (unde pot apărea cel mult 255 expresii).

II. [Clauza HAVING]

Opțiunea *HAVING* permite restricționarea grupurilor de linii returnate, la cele care îndeplinesc o anumită condiție.

Dacă această clauză este folosită în absența unei clauze *GROUP BY*, aceasta presupune că gruparea se aplică întregului tabel, deci este returnată o singură linie, care este reținută în rezultat doar dacă este îndeplinită condiția din clauza *HAVING*.

III. [Exerciții – funcții grup și clauzele GROUP BY, HAVING]

1. Să se determine numărul de angajați care sunt șefi.
2. Să se afișeze codul și numele angajaților care câștigă mai mult decât salariul mediu din firmă.
3. Pentru fiecare șef, să se afișeze codul său și salariul celui mai prost plătit subordonat. Se vor exclude cei pentru care codul managerului nu este cunoscut. De asemenea, se vor exclude grupurile în care salariul minim este mai mic de 4000\$. Sortați rezultatul în ordine descrescătoare a salariilor.
4. Să se afișeze maximul salariilor medii pe departamente.

Obs: Într-o imbricare de funcții agregat, criteriul de grupare specificat în clauza *GROUP BY* se referă doar la funcția agregat cea mai interioară. Astfel, într-o clauză *SELECT* în care există funcții agregat imbricate **nu mai pot apărea alte expresii**.

5. Scrieți o cerere pentru a afișa, pentru departamentele având codul > 80, salariul total

pentru fiecare job din cadrul departamentului. Se vor afișa numele departamentului, jobul și suma salariilor. Se vor eticheta coloanele corespunzător.

6. Să se calculeze comisionul mediu din firmă, luând în considerare toate liniile din tabel.

7. Să se afișeze codul, numele departamentului și numărul de angajați care lucrează în acel departament, pentru departamentele în care lucrează mai puțin de 4 angajați

8. Să se obțină codul, titlul și salariul mediu al job-ului pentru care salariul mediu este minim.

9. Să se afișeze numele departamentului și cel mai mic salariu din departamentul având cel mai mare salariu mediu.

10. Să se afișeze codul, numele departamentului, numărul de angajați și salariul mediu din departamentul respectiv, împreună cu numele, salariul și jobul angajaților din acel departament. Se vor afișa și departamentele fără angajați.

