

Sinteza datelor

1. Obiectivul lucrării:

Formarea și dezvoltarea abilităților de interogare a bazelor de date.

2. Breviar teoretic cu exerciții și probleme rezolvate

Fie tabelul tAngajati cu următorul conținut:

```
select Departament, functia, Nume, Prenume, Salariu
from tAngajati
order by Departament, functia
```

Departament	functia	Nume	Prenume	Salariu
administrativ	economist	Georgescu	Andreea	2000
administrativ	economist	Nedelcu	Marian	2800
administrativ	inginer	Craioveanu	Dan	3000
administrativ	inginer	Pop	Elena	2900
productie	economist	Bucur	Laura	2400
productie	economist	Ionescu	Ana	2500
productie	inginer	Radu	Ion	2600
productie	inginer	Popa	Marcel	2800

Inserarea rândurilor de sinteză printre rândurile rezultat ale unei fraze select, se poate face, într-o manieră mai puțin eficientă, utilizând operatorul UNION astfel:

```
select Departament, functia, Nume, Prenume, Salariu
from tAngajati
UNION
select Departament, functia+' =' as functia, ' ', ' ',
       sum(salariu) as [Total salarii]
from tAngajati
group by Departament, functia
UNION
select Departament+'=', ' ', ' ', ' ',
       sum(salariu) as [Total salarii]
from tAngajati group by Departament
UNION
select 'Total general', ' ', ' ', ' ',
       sum(salariu) as [Total salarii]
from tAngajati
order by Departament, functia
```

Departament	functia	Nume	Prenume	Salariu
administrativ	economist	Georgescu	Andreea	2000
administrativ	economist	Nedelcu	Marian	2800
administrativ	economist =			4800
administrativ	inginer	Craioveanu	Dan	3000
administrativ	inginer	Pop	Elena	2900
administrativ	inginer =			5900
administrativ =				10700

productie	economist	Bucur	Laura	2400
productie	economist	Ionescu	Ana	2500
productie	economist =			4900
productie	inginer	Popa	Marcel	2800
productie	inginer	Radu	Ion	2600
productie	inginer =			5400
productie =				10300
Total general				21000

Sinteza datelor cu operatorii ROLLUP si CUBE

Operatorii ROLLUP și CUBE ai clauzei GROUP BY inserează, în setul de rezultate, rânduri de sinteză pe baza ierarhiei coloanelor grupate.

Operatorul ROLLUP crează subtotaluri și statistici care pot fi agregate de la cel mai detaliat nivel către un total general: la început se calculează agregatele standard specificate în clauza GROUP BY, apoi se creează subtotaluri la niveluri ascendente începând de la dreapta către stânga în lista expresiilor specificate în group by, în final se creează un total general.

În timp ce ROLLUP produce subtotaluri doar pentru o parte dintre combinațiile posibile(subtotaluri ale nivelurilor ascendente începând de la dreapta către stânga în lista expresiilor specificate în group by), operatorul CUBE produce subtotaluri pentru toate combinațiile posibile de grupări specificate în clauza GROUP BY, precum și un total general.

Exemplificarea utilizării operatorului *rollup* (în rezultat, rândurile suplimentare inserate de operatorul *rollup* sunt îngroșate și colorate):

```
select Departament, functia,
       sum(salariu) as [Total salarii],
       avg(salariu) as [Salariu mediu],
       min(salariu) as [Salariu minim],
       max(salariu) as [Salariu maxim]
from tAngajati
group by Departament, functia with rollup
```

Departament	functia	Total salarii	Salariu mediu	Salariu minim	Salariu maxim
administrativ	economist	4800	2400	2000	2800
administrativ	inginer	5900	2950	2900	3000
administrativ	NULL	10700	2675	2000	3000
productie	economist	4900	2450	2400	2500
productie	inginer	5400	2700	2600	2800
productie	NULL	10300	2575	2400	2800
NULL	NULL	21000	2625	2000	3000

Exemplificarea utilizării operatorului *cube* (în rezultat, rândurile suplimentare inserate de operatorul *cube* sunt îngroșate și colorate):

```
select Departament, Functia,
       sum(salariu) as [Total salarii],
       avg(salariu) as [Salariu mediu],
       min(salariu) as [Salariu minim],
```

```

max(salariu) as [Salariu maxim]
from tAngajati
group by Departament, functia with cube

```

Departament	Functia	Total salarii	Salariu mediu	Salariu minim	Salariu maxim
administrativ	economist	4800	2400	2000	2800
productie	economist	4900	2450	2400	2500
NULL	economist	9700	2425	2000	2800
administrativ	inginer	5900	2950	2900	3000
productie	inginer	5400	2700	2600	2800
NULL	inginer	11300	2825	2600	3000
NULL	NULL	21000	2625	2000	3000
administrativ	NULL	10700	2675	2000	3000
productie	NULL	10300	2575	2400	2800

Funcția *GROUPING(expresie)* se folosește uzual pentru a înlocui valoarea null din rândul de sinteză cu un text care are mai mult înțeles.

Funcția *GROUPING(expresie)* utilizează drept argument o expresie specificată în *group by* și întoarce valoarea 1 dacă rândul curent este rând de sinteză sau 0 în caz contrar.

Exemplificare:

```

select case when grouping(Departament)=0
            then Departament
            else 'total general'
        end as Departament,
        case when grouping(functia)=0
            then functia
            else '='
        end as Functia,
        sum(salariu) as [Total salarii]
from tAngajati
group by Departament, functia with rollup

```

Departament	Functia	Total salarii
administrativ	economist	4800
administrativ	inginer	5900
administrativ	=	10700
productie	economist	4900
productie	inginer	5400
productie	=	10300
total general	=	21000

```

select case when grouping(Departament)=0
            then Departament
            else 'total general'
        end as Departament,
        case when grouping(functia)=0
            then functia

```

```

        else '='
        end as Functia,
        sum(salariu) as [Total salarii]
from tAngajati
group by Departament,functia with cube

```

<i>Departament</i>	<i>Functia</i>	<i>Total salarii</i>
administrativ	economist	4800
productie	economist	4900
total general	economist	9700
administrativ	inginer	5900
productie	inginer	5400
total general	inginer	11300
total general	=	21000
administrativ	=	10700
productie	=	10300