

# INTEROGĂRI

---

## 1. Noțiuni generale

***Interogările*** sînt obiecte ale sistemelor de gestiune a bazelor de date care reprezintă adresări de căutare, analizare și/sau de modificare a datelor bazei.

*Interogările* se utilizează pentru:

- vizualizarea unui subset de înregistrări dintr-un tabel, fără a-l deschide;
- afișarea într-un singur tabel a informațiilor din cîteva tabele;
- actualizarea datelor tabelelor (modificări, adăugări, excluderi de date);
- efectuarea calculelor asupra valorilor cîmpurilor și obținerea informațiilor noi;
- crearea totalurilor, valorilor medii etc.

## 2. Tipuri de interogări

În funcție de tipul acțiunii și de rezultate, ***interogările*** se clasifică în cele:

- a) de selecție;
- b) de excludere a unor înregistrări;
- c) de modificare a unor înregistrări;
- d) de creare a cîmpurilor rezultante;
- e) de grupare și totalizare;
- f) încrucișate.

***Interogările de selecție*** sînt cereri formulate în baza unor condiții logice. Ele selectează un subset de date din unul sau mai multe tabele legate între ele. De exemplu, căutarea elevilor născuți pînă la 10 ianuarie 1992, afișarea elevilor clasei a 10-a B sînt interogări de selecție.

**Interogările de excludere** a unor înregistrări reprezintă cereri de eliminare dintr-un tabel a tuturor înregistrărilor care satisfac criteriile logice specificate. De exemplu, cererea de ștergere din tabelul Elevi al bazei de date Liceu a informațiilor despre elevii claselor a 12-a (în legătură cu absolvirea liceului) reprezintă o astfel de interogare.

**Interogările de modificare** a unor înregistrări schimbă valorile unui câmp al tabelului după același algoritm. De exemplu, mărirea cu 50% a valorilor din câmpul Salariu al tabelului Profesori poate fi realizată cu ajutorul unei interogări de modificare. Uneori se pot solicita informații care trebuie afișate în câmpuri noi. De exemplu, vârsta elevilor se va prezenta într-un câmp aparte. Cu acest scop se va utiliza o interogare de creare a câmpurilor rezultante.

**Interogările de grupare și totalizare** se folosesc pentru sumarea datelor câmpurilor, obținerea valorilor medii, a celor minime sau maxime etc. De exemplu, calcularea numărului total de ore pe săptămână realizate în fiecare clasă a bazei de date Liceu se va face cu ajutorul unei interogări de grupare și totalizare.

**Interogările încrucișate** sînt destinate prezentării compacte a informațiilor sub formă de tabel. De exemplu, informația despre numărul săptămînal de ore rezervat fiecărei discipline în fiecare clasă poate fi afișată cu ajutorul unei interogări încrucișate sub forma următorului tabel:

Anul_de_studii	Nume_clasa	Biologia	Chimia	...
10	A	2	3	...
10	D	1	1	...
11	A	3	2	...
12	D	1	1	...
...	...	...	...	...

## 2.1 Interogări de selecție

Pornind de la faptul că interogările de selecție sînt cele mai des utilizabile, Access stabilește implicit acest tip pentru toate interogările nou-create. După cum vom vedea ulterior, utilizatorul trebuie să întreprindă acțiuni suplimentare pentru a schimba tipul interogării noi. Deci, pentru a crea o interogare de selecție, vom alege tabelele și câmpurile necesare.

Un moment important în procesul de elaborare a unei astfel de interogări este scrierea criteriului de selecție. Dacă criteriul se formulează pentru un singur câmp, atunci expresia logică, care va controla afișarea datelor, se scrie în celula Criteria a acestui câmp. Menționăm că operatorul Like este inserat automat de Access în cazul în care utilizatorul scrie un șablon de restricționare a datelor. În particular, în celula Criteria se poate scrie o constantă de tip compatibil cu tipul valorilor câmpului respectiv.

**Exemplu:** Pentru a afișa lista elevilor cu prenumele Ion, este suficient să se scrie în celula Criteria a câmpului Pren\_elev (din tabelul Elevi) șirul de caractere "Ion".

**Alte exemple:**

1. Dacă în formularul interogării anterioare mai jos de valoarea "Ion" (în celula or) se va scrie "Vasile", atunci interogarea va afișa lista elevilor cu prenumele Ion sau Vasile. În cazul completării celulei Criteria din câmpul Nume\_elev cu condiția "B\*", atunci interogarea va afișa lista elevilor cu prenumele Ion și al căror nume începe cu litera "B".
2. Interogarea din figura 9.4 va afișa lista elevilor clasei a 11-a B născuți în luna ianuarie.
3. Interogarea din figura 9.5 va afișa lista elevilor din clasele 10–11 cu profil real. Evident, rezultatul va fi același dacă vom completa doar rîndul Criteria, substituind valoarea 10 cu expresia 10 OR 11.
4. Interogarea din figura 9.6 va afișa lista profesorilor cu salariul lunar mai mare decît 2 500 lei și mai mic sau egal cu 3 000 lei în ordinea crescătoare a acestor salarii.

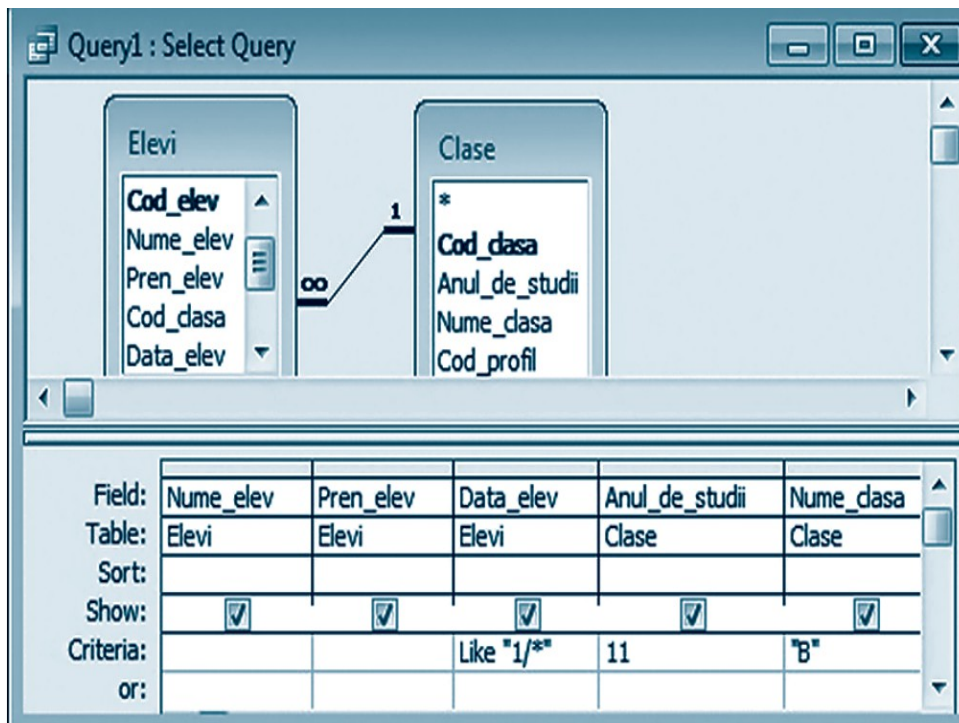


Fig. 9.4

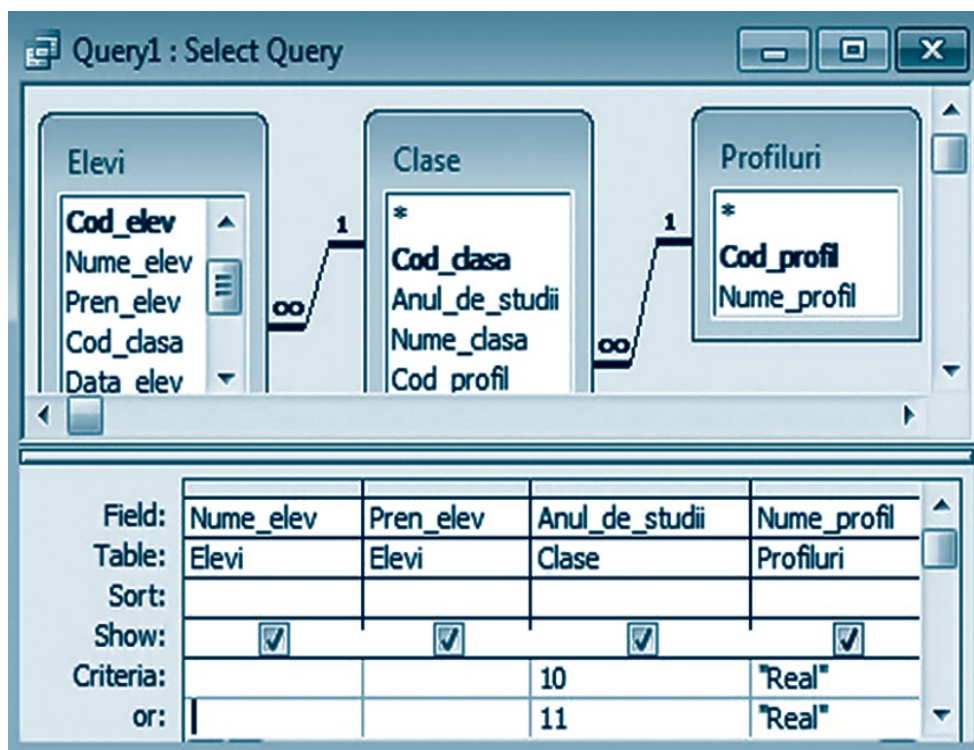


Fig. 9.5

## 2.2 Interogări cu parametri

Un șir de caractere încadrat între simbolurile [ și ], scris într-o celulă a rîndului Criteria este interpretat de Access drept parametru. Pentru fiecare parametru, la executarea interogării, mai întîi va apărea o fereastră de dialog în care utilizatorul va scrie valoarea parametrului (deci o valoare a cîmpului pentru care a fost creat parametrul), apoi se vor afișa înregistrările ale căror valori din cîmpul parametrului coincid cu valoarea scrisă de utilizator.

De regulă, șirul de caractere ce definește parametrul este un text explicativ, care sugerează utilizatorului ce tip de valoare trebuie să scrie

în fereastra de dialog. În mod implicit parametrul se consideră de tip Text. Pentru a modifica tipul parametrului, se va selecta QueryParameters. Va apărea fereastra Query Parameters, în care se va scrie fiecare parametru și tipul lui.

**Exemplu:** În figura 9.7 este reprezentată fereastra unei interogări de selecție cu trei parametri: primul pentru câmpul Anul\_de\_studii, al doilea – pentru câmpul Nume\_clasa, iar al treilea (de tip Number) – pentru câmpul Nr\_ore\_saptamina.

Observăm că prin intermediul acestei interogări se poate afla lista disciplinelor studiate de elevii clasei indicate de utilizator, al căror număr de ore pe săptămână este de asemenea specificat de utilizator.

La executarea interogării din figura 9.7 vor apărea pe rând trei ferestre în care utilizatorul va preciza anul de studii, numele clasei (A, B, C sau D) și, respectiv, numărul săptămînal de ore.

Query1 : Select Query

Profesori

Cod\_prof  
Nume\_prof  
Pren\_prof  
Data\_prof  
Foto\_prof  
Salariu  
Casatorit

Field:	Nume_prof	Pren_prof	Salariu
Table:	Profesori	Profesori	Profesori
Sort:			Ascending
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			>2500 And <=3000
or:			

Fig. 9.6

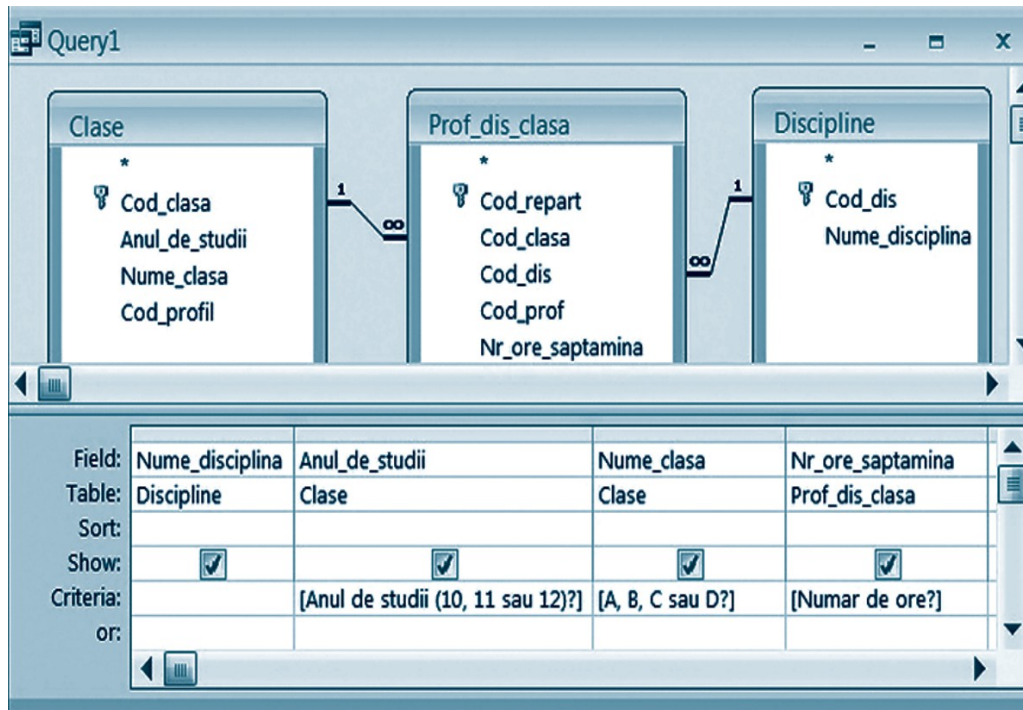


Fig. 9.7

## 2.3 Interogări de acțiune

*Interogările de acțiune* se utilizează pentru a crea tabele noi în baza informațiilor din tabelele existente și/sau pentru a realiza modificări în aceste tabele. În fereastra bazei de date numele acestor interogări este precedat de semnul exclamării.



**Atenție!** Interogările de acțiune (cu excepția celor care generează tabele) modifică conținutul tabelelor.

### 2.3.1 Interogări care generează tabelele

Interogările de selecție extrag date din tabele și le afișează doar la executarea interogării. Rezultatul unei astfel de interogări nu se păstrează (eventual într-un tabel). Cu acest scop, interogarea de selecție poate fi transformată într-o interogare care va păstra rezultatul într-un tabel nou, deci va crea un tabel cu setul dinamic al interogării.

Să alcătuim o interogare care va genera un tabel cu date despre elevii claselor a 10-a.

1. Elaborăm interogarea de selecție corespunzătoare (fig. 9.8).
2. Din meniul Query alegem Make-Table Query... Apare fereastra Make Table unde precizăm numele tabelului nou (de exemplu, Clasele\_10) și numele bazei de date în care va fi păstrat tabelul. Implicit, tabelul va fi creat în baza de date curentă.
3. Scriem numele tabelului, confirmăm prin apăsarea butonului OK, apoi salvăm interogarea.



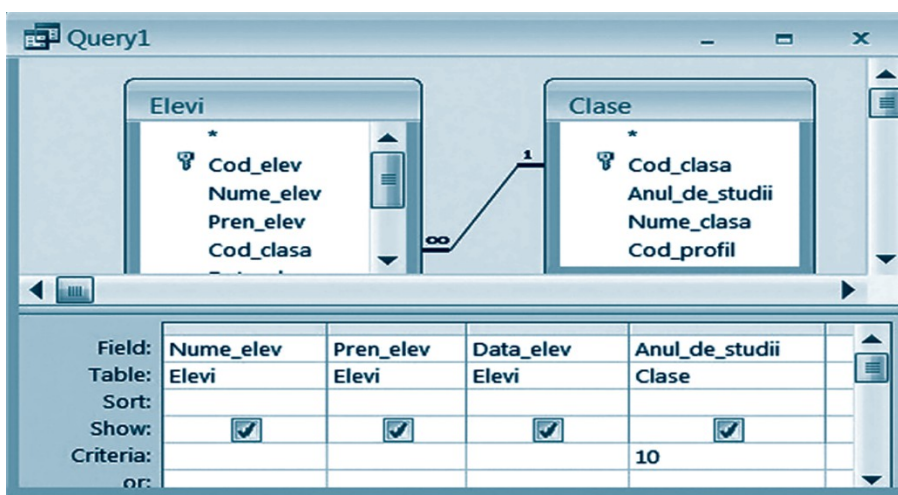


Fig. 9.8

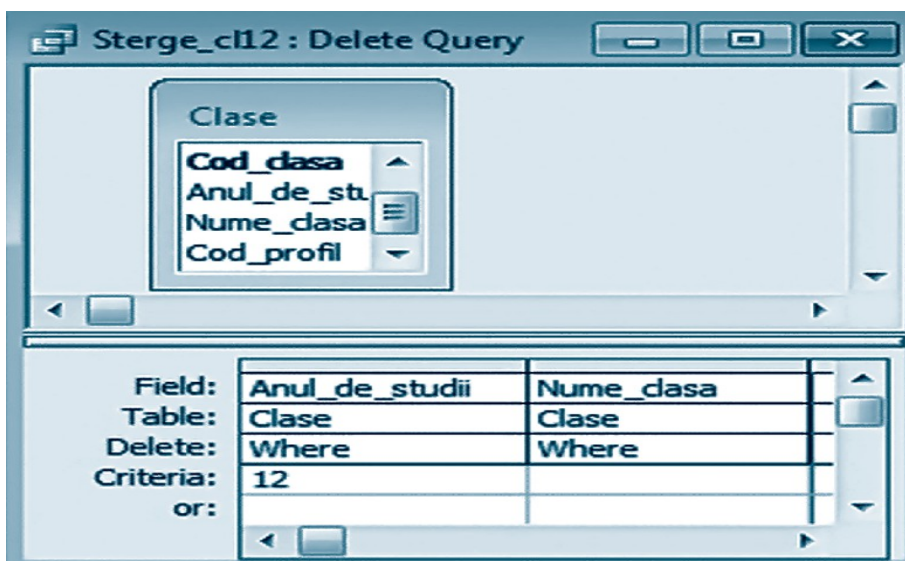


Fig. 9.9

4. Pentru a obține tabelul Clasele\_10, executăm interogarea recentă. Apare o fereastră cu mesaj de avertizare, în care confirmăm intenția de creare a tabelului prin apăsarea butonului Yes.

## 2.4 Interogări de grupare și totalizare

Pentru a obține rezultate bazate pe înregistrările unui sau ale mai multor tabele, se vor utiliza interogări de grupare și totalizare.

Să definim o interogare care va afișa numărul total de elevi ai fiecărei clase din baza de date Liceu.

1. Creăm o interogare de selecție pe baza tabelelor Clase și Elevi în care includem câmpurile Anul\_de\_studii, Nume\_clasa și Cod\_elev.

2. Executăm un clic pe butonul Totals de pe bara de instrumente. În formularul QBE apare rîndul Total (fig. 9.11).

Completăm celulele acestui rînd: – în primele două coloane din listele derulante ale celulelor selectăm valoarea Group By (deoarece grupăm înregistrările după anul de studii și numele clasei), iar – în coloana a treia selectăm funcția Count (deoarece calculăm numărul de înregistrări ale câmpului Cod\_elev).

3. Salvăm și executăm interogarea.

Rezultatul interogării este prezentat în figura 9.12.

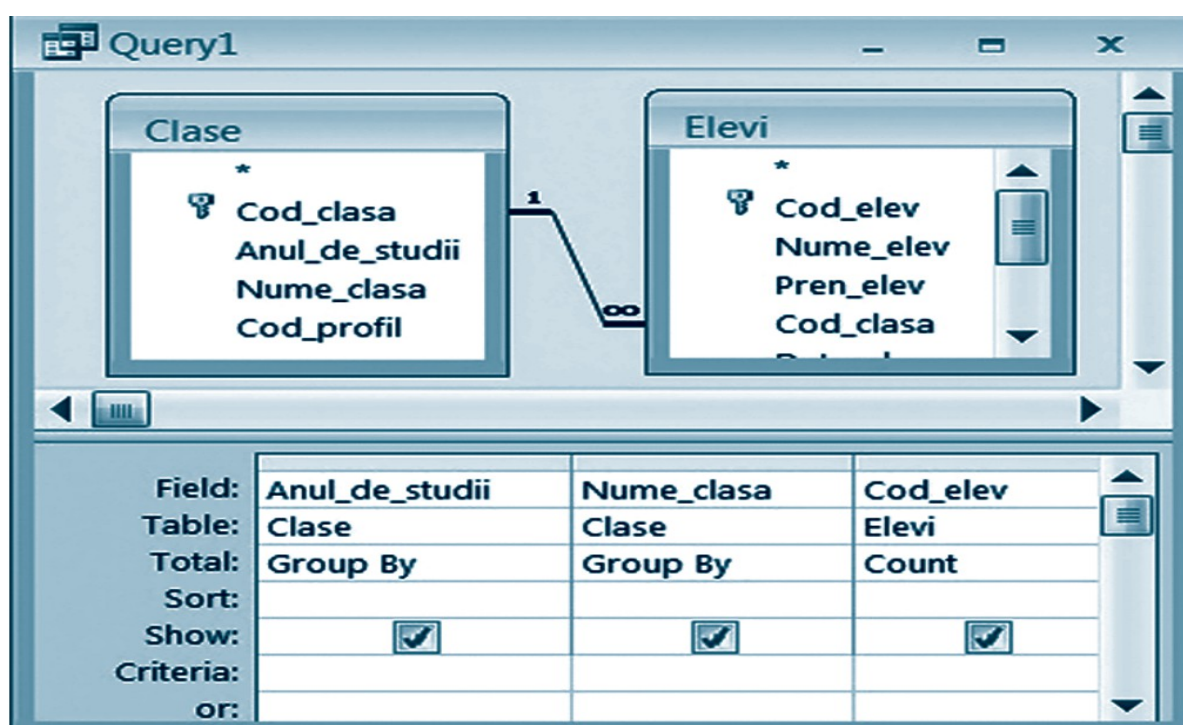


Fig. 9.11

Nr_elevi_clasa : Select Query			
	Anul_de_studii	Nume_clasa	CountOfCod_elev
▶	10	A	29
	10	B	18
	10	C	37
	10	D	31
	11	A	33
	11	B	26
	11	C	22
	11	D	23
	12	A	22
	12	B	24
	12	C	20

Record: 1 of 11

Fig. 9.12

### Observații:

1. Listele derulante ale celulelor rîndului Total oferă diferite funcții globale (funcții aplicabile asupra grupurilor de celule de date) pentru obținerea totalizărilor: Sum, Max, Min, Avg, First etc.
2. În interogări de grupare și totalizare, de asemenea, se pot formula criterii de selecție. De exemplu, dacă pentru câmpul Cod\_elev al interogării precedente se va scrie condiția >25, atunci interogarea va afișa datele doar despre clasele al căror număr total de elevi este mai mare decît 25.

## 2.5 Interogări încrucișate

Interogările încrucișate sînt interogări de totalizare care permit utilizatorului să stabilească exact modul în care vor fi afișate rezultatele sub formă tabelară.

Astfel de interogări sînt recomandate în cazul unei cantități mari de date totalizatoare. La crearea unei interogări încrucișate se va ține cont de următoarele restricții:

- a) denumirile rîndurilor tabelului-rezultat pot fi valori din unul sau mai multe cîmpuri;
- b) denumirile coloanelor tabelului-rezultat pot fi valori doar ale unui singur cîmp;
- c) valorile celorlalte celule ale tabelului-rezultat sînt calculate cu ajutorul unei funcții globale;
- d) înregistrările din rezultat nu pot fi ordonate după cîmpurile celulelor calculate.

Să alcătuim o interogare care va afișa numărul total de ore rezervat fiecărei discipline în fiecare clasă a bazei de date Liceu.

1. Creăm o interogare de selecție pe baza tabelelor Clase, Discipline și Prof\_dis\_clasa în care includem cîmpurile Anul\_de\_studii, Nume\_clasa, Nume\_disciplina și Nr\_ore\_saptamina.

2. Din meniul Query alegem Crosstab Query. În formularul QBE apar rîndurile Total și Crosstab (fig. 9.13).

3. Completăm celulele rîndurilor Total și Crosstab ca în figura 9.13. Astfel, valorile cîmpurilor Anul\_de\_studii și Nume\_clasa vor fi denumiri ale rîndurilor tabelului-rezultat, valorile cîmpului Nume\_disciplina – denumiri ale coloanelor tabelului-rezultat, iar valorile cîmpului Nr\_ore\_saptamina vor fi sumate pentru a completa celelalte celule ale tabelului-rezultat (fig. 9.14).

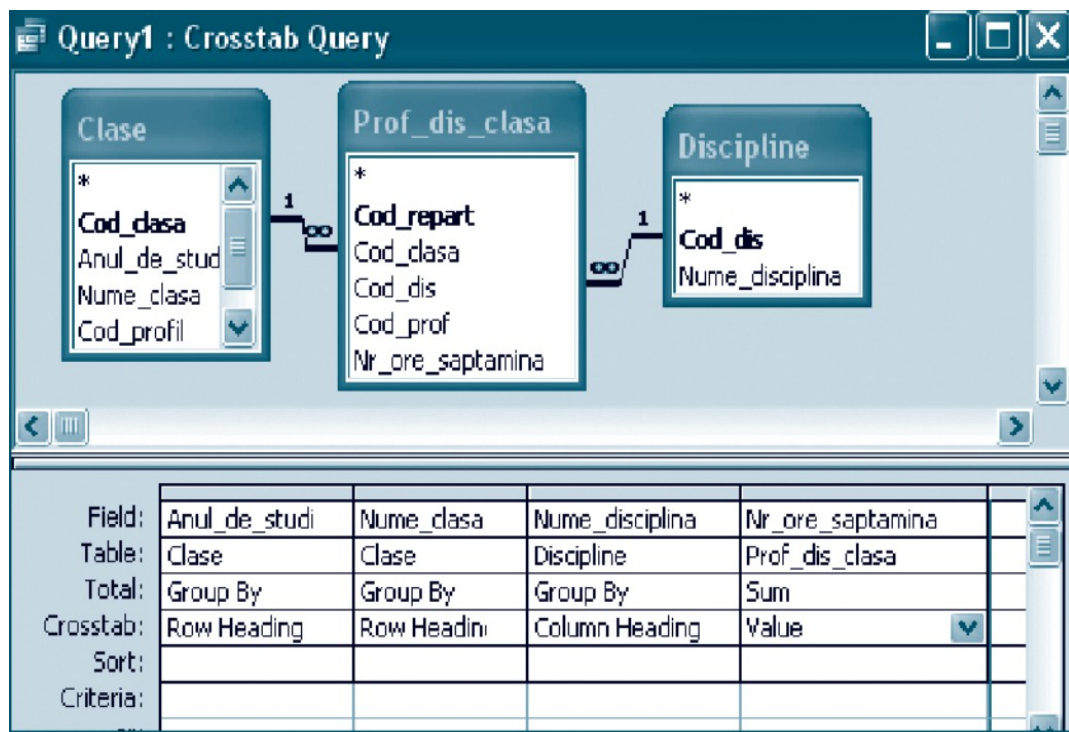


Fig. 9.13

Query1 : Crosstab Query					
	Anul_de_studii	Nume_clasa	Bilologia	Chimia	Educația civică
▶	10	A	2	3	1
	10	B	2	3	1
	10	C	1	1	1
	10	D	1	1	1
	11	A	3	2	1
	11	B	3	2	1
	11	C	1	1	1
	11	D	1	1	1
	12	A	3	3	1
	12	B	3	3	1
	12	C	1	1	1
	12	D	1	1	1

Record: 1 of 12

Fig. 9.14

### Referințe bibliografice:

1. Informatică, Manual pentru clasa a XII-a, A. Gremalschi, S. Corlat, A. Braicov.



