

**Nume Prenume:** Holmanu Antonio-Marius

**Grupa:** 262

**Temă proiect:** Sistem de vot electronic

## Rezolvări capitolul III

### Mențiuni:

- Am implementat interacțiunea cu baza de date dintr-o interfață web.
- Scriptul SQL a fost scris folosind Oracle SQL Developer, iar baza de date locală a fost implementată cu ajutorul Oracle Database 19c.
- Am ales ca limbaj de programare PHP.

Vizualizarea meniului principal cu toate tabelele componente bazei de date implementată (cu posibilități de inserare, ștergere, editare, listare și sortare), dar și cu rezolvările pentru punctele *c*) și *d*) ale proiectului:

### Structura sistemului de vot electronic:

- [Tabelul DEPARTAMENT](#)
- [Tabelul STUDENT](#)
- [Tabelul ECHIPA](#)
- [Tabelul FIRMA](#)
- [Tabelul PROIECT](#)
- [Tabelul SARCINA](#)
- [Tabelul STUDENT-ECHIPA](#)
- [Tabelul CANDIDATURA](#)
- [Tabelul SCRUTIN](#)
- [Tabelul VOT](#)

Cerere care extrage informații din cel puțin 3 tabele și le filtrează cu ajutorul a cel puțin 2 condiții

Cerere care folosește funcții 'grup' și o clauză 'having'

*Figure 1 - Meniu principal interfață*

Câteva exemple de meniuri pentru posibile operații asupra tabelelor:

- Tabelul **STUDENT**

## **Tabelul STUDENT**

### **Adăugarea unui student:**

Id departament:

Nume student:

Prenume student:

### **Ștergerea unui student:**

Număr matricol:

### **Editarea informațiilor unui student:**

Număr matricol:

Id departament:

Nume student:

Prenume student:

### Listarea studenților

### Întoarcere la structura bazei de date

Figure 2 - Meniu tabel STUDENT

- Tabelul **FIRMA**

## Tabelul FIRMA

### Adăugarea unei firme:

Nume firmă:

E-mail:

Telefon:

### Ștergerea unei firme:

Id firmă:

### Editarea unei firme:

Id firmă:

Nume firmă:

E-mail:

Telefon:

### Listarea firmelor

### [Întoarcere la structura bazei de date](#)

Figure 3 - Meniu tabel FIRMA

Cerințe:

**a)** Listare conținut cu posibilitatea de sortare (toate tabelele).

- Tabelul **STUDENT**
  - Listarea informațiilor studenților (prin apăsarea hyperlinkului „Listarea studenților”) – *figura 4*
  - Sortarea descrescătoare a tabelului după câmpul „NUME” (prin apăsarea semnului „↓”) – *figura 5*

NR_MATRICOL ↑ ↓	ID_DEPARTAMENT ↑ ↓	NUME ↑ ↓	PRENUME ↑ ↓
10000	10	Popescu	Mihai
10001	10	Popescu	Mihail
10002	30	Georgescu	Catalin
10003	40	Alexandru	Ana
10004	40	Decu	Madalina
10005	20	Stoiciu	Andrei
10006	20	Chiriac	Ruxandra
10007	20	Bobe	Andreea
10008	50	Hagi	Stefan
10009	20	Popa	Cecilia
10010	20	Stoica	Carol
10011	30	Sava	Catalin
10012	40	Iancu	Dan
10013	40	Ifrim	Corina
10014	40	Dinu	Geta
10015	60	Ciobanu	Ilona
10016	60	Teodorescu	George
10017	20	Negoita	Iustina
10018	40	Florea	Ionela
10019	20	Stan	Eliza
10020	10	Nitu	Alexandru
10021	30	Ursu	Andrei

Figure 4 - Listare tabel STUDENT

NR_MATRICOL ↑ ↓	ID_DEPARTAMENT ↑ ↓	NUME ↑ ↓	PRENUME ↑ ↓
10024	10	Voinea	Elisabeta
10079	60	Vlasceanu	Olivia
10116	20	Vladimirescu	Theodor
10038	10	Vasilica	Victoria
10119	20	Vaduva	Iulian
10021	30	Ursu	Andrei
10088	60	Tutea	Diana
10076	20	Tunaru	Luminita
10089	50	Tunaru	Georgiana
10078	60	Tudor	Sergiu
10062	50	Tomulescu	Zoe
10028	50	Tomescu	Lucian
10075	10	Tocmelea	Madalina
10153	20	Tismaneanu	Lucia
10016	60	Teodorescu	George
10139	20	Tavitian	Ema
10068	60	Tamas	Bogdan
10071	20	Tabacu	Vioarel
10192	30	Suciu	Lica
10043	60	Stoiciu	Paula
10005	20	Stoiciu	Andrei
10010	20	Stoica	Carol
10067	60	Stoica	Adrian

Figure 5 - Sortare descrescătoare tabel STUDENT după NUME

- Tabelul **FIRMA**
  - Listarea firmelor (prin apăsarea hyperlinkului „Listarea firmelor”)

ID_FIRMA ↑ ↓	NUME_FIRMA ↑ ↓	EMAIL ↑ ↓	TELEFON ↑ ↓
1	ENDAVA ROMANIA SRL	informatii@endava.ro	0726579800
2	ORACLE ROMANIA SRL	informatii@oracle.ro	0726456789
3	METRO SYSTEMS ROMANIA SRL	informatii@metrosystems.ro	0783559192
4	AROBS TRANSILVANIA SOFTWARE SRL	informatii@arobs.ro	0786862006
5	QUALITEST DC RO SRL	informatii@qualitest.ro	0702867013
6	MOVIAL ROMANIA SRL	informatii@movial.ro	0720840349
7	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@cognizant.ro	0759179860
8	LUXOFT PROFESSIONAL ROMANIA SRL	informatii@luxoft.ro	0775726629
9	BETFAIR ROMANIA DEVELOPMENT SRL	informatii@betfair.ro	0795265903
10	AMAZON DEVELOPMENT CENTER SRL	informatii@amazon.ro	0773568733
11	UBISOFT SRL	informatii@ubisoft.ro	0716205107
12	CEGEKA ROMANIA SRL	informatii@cegeka.ro	0783551270
13	ING BUSINESS SHARED SERVICES BV	informatii@ingbv.ro	0765965629
14	FORTECH SRL	informatii@fortech.ro	0765965683
15	CENTER IT SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@centersolutions.ro	0754595678
16	YONDER SRL	informatii@yonder.ro	0717844175
17	ERICSSON TELECOMMUNICATIONS ROMANIA SRL	informatii@ericsson.ro	0718587185
18	NAGARRO IQUEST TECHNOLOGIES SRL	informatii@nagarro.ro	0757470720
19	NOBEL GLOBE SRL	informatii@nobelglobe.ro	0757970740
20	PENTALOG ROMANIA SRL	informatii@pentalog.ro	0785164653
21	TREMEND SOFTWARE CONSULTING SRL	informatii@tremend.ro	0754875922

Figure 6 - Listare tabel FIRMA

- Sortarea crescătoare a tabelului după câmpul „NUME\_FIRMA” (prin apăsarea semnului „↑”)

ID_FIRMA ↑ ↓	NUME_FIRMA ↑ ↓	EMAIL ↑ ↓	TELEFON ↑ ↓
44	3PILLAR GLOBAL SRL	informatii@3pillar.ro	0752219275
26	ACCENTURE INDUSTRIAL SOFTWARE SOLUTIONS SA	informatii@accenture.ro	0754142899
42	ACCESA IT CONSULTING SRL	informatii@accesait.ro	0763456157
27	ACCESA IT SYSTEMS SRL	informatii@accesa.ro	0754412816
35	ALTEN SI TECHNO ROMANIA SRL	informatii@altentechno.ro	0791202497
10	AMAZON DEVELOPMENT CENTER SRL	informatii@amazon.ro	0773568733
40	AMBER STUDIO SRL	informatii@amber.ro	0779678060
4	AROBS TRANSILVANIA SOFTWARE SRL	informatii@arobs.ro	0786862006
46	ATOS IT SOLUTIONS AND SERVICES SRL	informatii@atos.ro	0798768521
39	BEARINGPOINT SOFTWARE SOLUTIONS SRL	informatii@bearingpoint.ro	0729077694
9	BETFAIR ROMANIA DEVELOPMENT SRL	informatii@betfair.ro	0795265903
12	CEGEKA ROMANIA SRL	informatii@cegeka.ro	0783551270
15	CENTER IT SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@centersolutions.ro	0754595678
43	CGM SOFTWARE RO SRL	informatii@cgm.ro	0710367854
7	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@cognizant.ro	0759179860
23	DELOITTE TECHNOLOGIES SRL	informatii@deloitte.ro	0737482857
1	ENDAVA ROMANIA SRL	informatii@endava.ro	0726579800
17	ERICSSON TELECOMMUNICATIONS ROMANIA SRL	informatii@ericsson.ro	0718587185
14	FORTECH SRL	informatii@fortech.ro	0765965683
24	HIGH TECH SYSTEMS AND SOFTWARE SRL	informatii@htss.ro	0767982823
50	I.V. FUTURE SRL	informatii@ivfuture.ro	0749621334

Figure 7 - Sortare crescătoare tabel FIRMA după NUME\_FIRMA

**b)** Modificare informații (opțiune de edit/ștergere pentru fiecare înregistrare).

- Tabelul **STUDENT**
  - Am editat studentul cu numărul matricol 10005 din *figura 4*, schimbându-i prenumele în „Mihai Victor” și id-ul departamentului din care făcea parte în 30.

### Editarea informațiilor unui student:

Număr matricol:

Id departament:

Nume student:

Prenume student:

Figure 8 - Exemplu editare informații student

NR_MATRICOL ↑ ↓	ID_DEPARTAMENT ↑ ↓	NUME ↑ ↓	PRENUME ↑ ↓
10000	10	Popescu	Mihai
10001	10	Popescu	Mihail
10002	30	Georgescu	Catalin
10003	40	Alexandru	Ana
10004	40	Decu	Madalina
10005	30	Stoiciu	Mihai Victor
10006	20	Chiriac	Ruxandra
10007	20	Bobe	Andreea
10008	50	Hagi	Stefan
10009	20	Popa	Cecilia
10010	20	Stoica	Carol
10011	30	Sava	Catalin
10012	40	Iancu	Dan
10013	40	Ifrim	Corina
10014	40	Dinu	Geta
10015	60	Ciobanu	Ilona
10016	60	Teodorescu	George
10017	20	Negoita	Iustina

Figure 9 - Informațiile studentului cu numărul matricol 10005 modificate

- Am șters studentul cu numărul matricol 10005 din baza de date prin intermediul câmpului „Ștergerea unui student” din meniul tabelului STUDENT – *figura 2*.

NR_MATRICOL ↑↓	ID_DEPARTAMENT ↑↓	NUME ↑↓	PRENUME ↑↓
10000	10	Popescu	Mihai
10001	10	Popescu	Mihail
10002	30	Georgescu	Catalin
10003	40	Alexandru	Ana
10004	40	Decu	Madalina
10006	20	Chiriac	Ruxandra
10007	20	Bobe	Andreea
10008	50	Hagi	Stefan
10009	20	Popa	Cecilia
10010	20	Stoica	Carol
10011	30	Sava	Catalin
10012	40	Iancu	Dan
10013	40	Ifrim	Corina

Figure 10 - Ștergerea studentului cu numărul matricol 10005

- Tabelul **FIRMA**
  - Am editat firma cu id-ul 11 din *figura 6*, schimbându-i e-mailul în „contact@ubisoft.ro” și numărul de telefon în „0722726617”.

### Editarea unei firme:

Id firmă:

Nume firmă:

E-mail:

Telefon:

Figure 11- Exemplu editare informații firmă



ID_FIRMA ↑↓	NUME_FIRMA ↑↓	EMAIL ↑↓	TELEFON ↑↓
1	ENDAVA ROMANIA SRL	informatii@endava.ro	0726579800
2	ORACLE ROMANIA SRL	informatii@oracle.ro	0726456789
3	METRO SYSTEMS ROMANIA SRL	informatii@metrosystems.ro	0783559192
4	AROBS TRANSILVANIA SOFTWARE SRL	informatii@arobs.ro	0786862006
5	QUALITEST DC RO SRL	informatii@qualitest.ro	0702867013
6	MOVIAL ROMANIA SRL	informatii@movial.ro	0720840349
7	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@cognizant.ro	0759179860
8	LUXOFT PROFESSIONAL ROMANIA SRL	informatii@luxoft.ro	0775726629
9	BETFAIR ROMANIA DEVELOPMENT SRL	informatii@betfair.ro	0795265903
10	AMAZON DEVELOPMENT CENTER SRL	informatii@amazon.ro	0773568733
11	UBISOFT SRL	contact@ubisoft.ro	0722726617
12	CEGEKA ROMANIA SRL	informatii@cegeka.ro	0783551270
13	ING BUSINESS SHARED SERVICES BV	informatii@ingbv.ro	0765965629
14	FORTECH SRL	informatii@fortech.ro	0765965683
15	CENTER IT SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@centersolutions.ro	0754595678
16	YONDER SRL	informatii@yonder.ro	0717844175
17	ERICSSON TELECOMMUNICATIONS ROMANIA SRL	informatii@ericsson.ro	0718587185

Figure 12 - Informațiile firmei cu id-ul 11 modificate

- Am șters firma cu id-ul 11 din baza de date prin intermediul câmpului „Ștergerea unei firme” din meniul tabelului FIRMA – figura 3.

ID_FIRMA ↑↓	NUME_FIRMA ↑↓	EMAIL ↑↓	TELEFON ↑↓
1	ENDAVA ROMANIA SRL	informatii@endava.ro	0726579800
2	ORACLE ROMANIA SRL	informatii@oracle.ro	0726456789
3	METRO SYSTEMS ROMANIA SRL	informatii@metrosystems.ro	0783559192
4	AROBS TRANSILVANIA SOFTWARE SRL	informatii@arobs.ro	0786862006
5	QUALITEST DC RO SRL	informatii@qualitest.ro	0702867013
6	MOVIAL ROMANIA SRL	informatii@movial.ro	0720840349
7	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@cognizant.ro	0759179860
8	LUXOFT PROFESSIONAL ROMANIA SRL	informatii@luxoft.ro	0775726629
9	BETFAIR ROMANIA DEVELOPMENT SRL	informatii@betfair.ro	0795265903
10	AMAZON DEVELOPMENT CENTER SRL	informatii@amazon.ro	0773568733
12	CEGEKA ROMANIA SRL	informatii@cegeka.ro	0783551270
13	ING BUSINESS SHARED SERVICES BV	informatii@ingbv.ro	0765965629
14	FORTECH SRL	informatii@fortech.ro	0765965683
15	CENTER IT SOLUTIONS ROMANIA SRL	informatii@centersolutions.ro	0754595678
16	YONDER SRL	informatii@yonder.ro	0717844175
17	ERICSSON TELECOMMUNICATIONS ROMANIA SRL	informatii@ericsson.ro	0718587185

Figure 13 - Ștergerea firmei cu id-ul 11



c) Afișarea rezultatului unei cereri care extrage informații din cel puțin 3 tabele și le filtrează cu ajutorul a cel puțin 2 condiții.

**Cerere:** „Afișați numărul matricol, numele și prenumele studenților care își depun candidatura pentru sarcina 'sondaj preferințe utilizatori' în ultima zi de înscrieri (se specifică că ultima zi de înscrieri este între 8 August 2021 ora 00:00:00 și 8 August 2021 ora 23:59:59).”

**Codul cererii:**

```
SELECT s.nr_matricol, s.num, s.pnum
FROM STUDENT s join STUDENT_ECHIPA se on (s.nr_matricol = se.id_student)
      join CANDIDATURA c on (c.id echipa = se.id echipa)
      join SARCINA ss on (c.id_sarcina = ss.id_sarcina)
WHERE lower(num_sarcina) = 'sondaj preferințe utilizatori' and
      c.data_inscriere between to_date('08-08-2021', 'DD-MM-YYYY') and
                           to_date('09-08-2021', 'DD-MM-YYYY');
```

În figura 14 se găsesc rezultatele interogării bazei de date prin intermediul codului de mai sus. Afișarea cererii se găsește în hyperlinkul „Cerere care extrage informații din cel puțin 3 tabele și le filtrează cu ajutorul a cel puțin 2 condiții” din figura 1.

## REZULTAT:

NR_MATRICOL	NUME	PRENUME
10002	Georgescu	Catalin
10009	Popa	Cecilia
10052	Gabureanu	Laur
10095	Chirita	Petra
10196	Filimon	Nicolae
10197	Preda	Ioan

Figure 14 - Rezultate cerere subpunct c)

**d)** Afișarea rezultatului unei cereri care folosește funcții *grup* și o clauză *having*

**Cerere:** „ Să se afișeze codul, numele echipei și numărul de studenți care fac parte dintr-o echipă care are cel puțin 7 studenți.”

**Codul cererii:**

```
SELECT e.id echipa, e.num_echipa, count(se.id_student)
FROM STUDENT_ECHIPA se join ECHIPA e on (e.id echipa = se.id echipa)
GROUP BY e.id echipa, e.num_echipa
HAVING count(se.id_student) >= 7;
```

În *figura 15* se găsesc rezultatele interogării bazei de date prin intermediul codului de mai sus. Afișarea cererii se găsește în hyperlinkul „Cerere care folosește funcții 'grup' și o clauză 'having' ” din *figura 1*.

## REZULTAT:

COD ECHIPA	NUME ECHIPA	NUMAR STUDENTI
2	Testoasele Ninja	8
4	Pantere pe plaja	7
37	Gladiatorii	7

*Figure 15 - Rezultate cerere subpunct d)*

**e)** Implementarea unei constrângeri de tipul *on delete cascade* și exemplificare din interfață.

Exemplu: Ștergerea departamentului X va avea ca și consecință ștergerea tuturor studenților care fac parte din departamentul X. Conform regulilor modelului propus, un student trebuie să facă parte dintr-un singur departament, de aceea nu se poate înlocui cu o constrângere de tipul *on delete set null*. La rândul lor, ștergerea acestor studenți va implica ștergerea tuturor înregistrărilor din tabelul asociativ STUDENT\_ECHIPA care conține numerele matricole ale

studenților din departamentul X. De asemenea, toți studenții din departamentul șters care au votat la un scurtin, li se vor șterge din baza de date voturile exprimate.