

16.01. Se dau relațiile:

Persoane(idpers, nume, adresa, gen, data_nasterii)

Conturi(nrcont, sold, idpers)

Carduri(nrcard, data_de_la, data_la, limita, nrcont, tip, categorie)

Miscari(nrcard, data_ora, valoare, scop)

O persoană poate deține mai multe conturi. La un cont pot fi atașate mai multe carduri. Pentru un card pot exista mai multe mișcări. Tipurile posibile sunt 'VISA' sau 'MASTERCARD'. Categoriile posibile sunt 'DEBIT' sau 'CREDIT'. Data emiterii unui card este *data_de_la*, data expirării este *data_la*. Gen poate lua valorile 'M' sau 'F'.

Să se scrie următoarele instrucțiuni:

- creare tabelă pentru relația Persoane;
- creare tabelă pentru relația Conturi;
- creare tabelă pentru relația Carduri;
- creare tabelă pentru relația Miscari;
- să se declare cheile primare și străine;
- modificare definiție tabelă Persoane pentru a adăuga coloana *email*.

16.02. Să se exprime următoarele constrângeri (la nivel atribut sau tuplă):

- Coloana *data_nasterii* din tabela Persoane trebuie să ia valori astfel încât vârsta persoanei să fie minim 18 ani.
- Dacă *scop* conține 'rată' atunci *valoare* nu poate depăși 200.

16.03. Să se exprime în SQL următoarele interogări:

- Să se găsească detaliile cardurilor din categoria 'DEBIT' ordonat descrescător după *data_de_la*.
- Să se găsească detaliile mișcărilor pentru mișcările cu valoare între 500 și 1000 ordonat crescător după scop și descrescător după valoare.

16.04. Să se exprime în SQL următoarele interogări folosind operatorul JOIN:

- Cine sunt titularii cardurilor de tip 'MASTERCARD'?
- Să se găsească perechi de conturi (nrcont1, nrcont2) care corespund aceleiași persoane și fiecare cont are atașat cel puțin un card. O pereche este unică în rezultat.

16.05. Să se exprime în SQL fără funcții de agregare următoarele interogări folosind cel puțin o interogare imbricată și operatori de genul EXISTS, IN, ALL, ANY:

- a) Să se găsească numele persoanelor ce dețin un singur card.
- b) Să se găsească mișcările care au același *scop* ca și mișcările cardului 102301 din 01 ianuarie 2022 între orele 17 și 19.

16.06. Să se exprime în SQL următoarele interogări folosind funcții de agregare:

- a) Să se găsească pentru fiecare gen de persoană ('F' sau 'M') câte carduri din fiecare categorie sunt deținute.
- b) Să se găsească pentru persoanele născute în anul 1998 valoarea minimă, medie și maximă cheltuită cu carduri în anii 2022 și 2021.

16.07. Să se scrie instrucțiunile pentru actualizarea BD:

- a) Să se adauge faptul că s-a deschis contul 13345678 pentru persoana cu identificador 100 și s-a alocat cardul cu numărul 101101 de tip 'MASTERCARD' cu limita 5000, valabilă între 01 ianuarie 2022 și 31 decembrie 2026.
- b) Să se șteargă persoanele care nu au cont.
- c) Să se modifice *limita* pentru cardurile care au *limita* mai mică decât suma cheltuită în luna ianuarie 2022 adunând suma cheltuită.

16.08. Să se definească trigger pentru:

- a) A asigura că la adăugarea sau ștergerea unei mișcări, soldul contului pentru care este alocat cardul se micșorează sau mărește cu valoarea mișcării.
- b) A împiedica modificarea în jos a limitei unui card dacă există mișcări.
- c) Presupunând vederea:

```
CREATE VIEW Carduri_Mastercard AS
SELECT idpers, nume, adresa, gen, data_nasterii,
       nrcont, sold,
       nrcard, data_de_la, data_la, limita, categorie
FROM Carduri NATURAL JOIN Conturi NATURAL JOIN Persoane
WHERE tip = 'MASTERCARD';
```

Să se definească un trigger instead-of pentru a permite adăugare prin această vedere.