

04.01. Se dau relațiile:

Persoana(id, nume, email, adresa)

Deviz(id_d, data_introducere, aparat, simptome, defect, data_constatare, data_finalizare, durata, manopera_ora, total, id_client, id_depanator)

Piesa(id_p, descriere, fabricant, cantitate_stoc, pret_c)

Piesa_Deviz(id_d, id_p, cantitate, pret_r)

ce reprezintă schema bazei de date pentru un atelier de reparații. O persoană poate avea rolurile de client (id_client) respectiv depanator (id_depanator). Coloana *aparat* conține denumirea aparatului, coloana *durata* conține durata în ore necesară pentru reparare, coloana *total* este valoarea totală a devizului, obținută prin însumarea costului pieselor cu manopera. Inițial *data_constatare* și *data_finalizare* au valoarea NULL. O piesă are un preț de catalog (*Piesa.pret_c*) și un preț real (*Piesa_Deviz.pret_r*). Pentru Piesa combinația (*descriere*, *fabricant*) este unică.

Să se scrie următoarele instrucțiuni:

- creare tabelă pentru relația Persoana;
- creare tabelă pentru relația Deviz;
- creare tabelă pentru relația Piesa;
- creare tabelă pentru relația Piesa_Deviz;
- să se declare cheile primare și străine;
- modificare definiție tabelă Persoana pentru a adăuga atributul telefon.

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

- În tabela Persoana coloana *email* trebuie să conțină caracterul '@' și trebuie să aibă lungimea minimă 10 caractere.
- În tabela Deviz dacă *data_finalizare* este completată, atunci *data_constatare* nu poate fi NULL.

04.03. Să se exprime în SQL următoarele interogări:

- Să se găsească detaliile pentru devizele cu total mai mare de 100 din anul 2021, ordonate crescător după data introducere.
- Să se găsească detaliile pieselor care au *cantitate_stoc* 0 ordonat descrescător după *descriere* și crescător după fabricant.

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

- Să se găsească (*id_d*, *descriere*, *fabricant*, *pret_c* și *pret_r*) pentru piesele cu prețul de catalog mai mic cu 10% decât prețul real.
- Să se găsească perechi de piese (*id_p1*, *id_p2*) cu aceeași descriere dar fabricanți diferiți. O pereche este unică în rezultat.

04.05. 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 detaliile devizelor care au folosit piese cu preț real mai mic decât prețul de catalog.

b) Să se găsească devizele din anul 2021 (*data_introducere*) cu totalul cel mai mare.

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

a) Să se găsească pentru fiecare depanator și fiecare lună din 2021 numărul de devize (*nume_depanator*, *luna*, *câte_devize*).

b) Să se găsească pentru fiecare piesă folosită la devize în anul 2021 cantitatea totală (*descriere*, *fabricant*, *cantitate_totală*).

04.07. Să se scrie instrucțiunile pentru actualizarea BD:

a) Să se adauge devizul cu identificatorul 123 din data 30 Septembrie 2021, aparatul 'TV Samsung' cu simptome 'image desincronizata' clientul cu identificator 11, depanator alocat cu identificator 17.

b) Să se șteargă devizele cu data finalizare mai veche de 01 ianuarie 2021, pentru care nu s-au consumat piese.

c) Să se modifice *manopera_ora* și *total* scăzând cu 5% pentru devizul cu idul 1.

04.08. Să se definească trigger pentru:

a) A actualiza *cantitate_stoc* pentru Piesa la modificare *cantitate* Piesa_Deviz (stocul nu poate fi negativ).

b) A nu permite adăugare piesă pentru un deviz, dacă cantitatea în stoc este 0.

c) Presupunând vederea:

```
CREATE VIEW PieseDeviz123 AS
```

```
SELECT d.id_d, data_introducere, aparat, simptome, defect, data_constatare,  
       data_finalizare, durata, manopera_ora, total, a.nume as client,  
       b.nume as depanator, descriere, fabricant, cantitate_stoc, pret_c,  
       cantitate, pret_r
```

```
FROM Persoana a, Persoana b, Deviz d, Piesa_Deviz c, Piesa p
```

```
WHERE d.id_d = 123 AND
```

```
      a.id = d.id_client AND b.id = d.id_depanator AND
```

```
      c.id_d = d.id_d AND p.id_p = c.id_p;
```

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