

03.01. 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 *Piesa_Deviz* pentru a adăuga atributul *sursa*.

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

- În tabela *Persoana* coloana *email* trebuie să conțină caracterul '@'.
- În tabela *Deviz* *data_introducere*, *data_constatare* și *data_finalizare* trebuie să fie consecvente.

03.03. Să se exprime în SQL următoarele interogări:

- Să se găsească detaliile pentru devizele care au constatare și sunt nefinalizate la data '01-SEP-2019', ordonat după *data_introducere*.
- Să se găsească detaliile pieselor care au *cantitate_stoc* sub 5 ordonat crescător după *cantitate_stoc* și crescător după *descriere*.

03.04. 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 mare decât prețul real.
- Să se găsească perechi de piese (*id_p1*, *id_p2*) care apar pe același deviz în aceeași cantitate. O pereche este unică în rezultat.

03.05. 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 piesa cu descrierea ,șurub’.
- b) Să se găsească descrierea și fabricantul pentru piesa cu prețul real cel mai mare.

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

- a) Să se găsească pentru fiecare depanator numărul de devize (nume_depanator, câte_devize) cu data_finalizare în luna septembrie 2019.
- b) Să se găsească pentru fiecare piesă folosită la devize cu data_finalizare în luna septembrie 2019 cantitatea totală (descriere, fabricant, cantitate_totală).

03.07. Să se scrie instrucțiunile pentru actualizarea BD:

- a) Să se adauge devizul cu identificatorul 123 din data 30 Septembrie 2019, aparatul 'TV Samsung' cu simptome 'image desincronizata' clientul cu identificator 11, depanator alocat cu identificator 17.
- b) Să se șteargă piesele care nu sunt folosite la nici un deviz.
- c) Să se modifice *total* scăzând cu 5% pentru devizul cu id 111.

03.08. Să se definească trigger pentru:

- a) A actualiza cantitate_stoc pentru piesă la adăugarea piesei pentru un deviz.
- b) A nu permite modificarea datei de constatare a unui deviz, dacă există piese folosite pentru deviz.
- 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, 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.