

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:

- Să se găsească detaliile devizelor care au folosit piese cu preț real mai mic decât prețul de catalog.
- 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:

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

- Să se adauge devizul cu identificatorul 123 din data 30 Septembrie 2021, aparatul 'TV Samsung' cu simptome 'imagine desincronizata' clientul cu identificator 11, depanator alocat cu identificator 17.
- Să se șteargă devizele cu data finalizare mai veche de 01 ianuarie 2021, pentru care nu s-au consumat piese.
- Să se modifice *manopera_ora* și *total* scăzând cu 5% pentru devizul cu idul 1.

04.08. Să se definească triggere pentru:

- A actualiza *cantitate_stoc* pentru Piesa la modificare *cantitate* Piesa_Deviz (stocul nu poate fi negativ).
- A nu permite adăugare piesă pentru un deviz, dacă cantitatea în stoc este 0.
- 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.