

10.01. Se dau relațiile:

Furnizori(idf, numef, stare, oras)

Componente(idc, numec, culoare, masa, oras)

Proiecte(idp, numep, oras)

Livrari(idf, idc, idp, cantitate, um)

Se presupune că attributele prefixate ‘id’ și urmate de litera ce semnifică numele relației sunt valori șir de caractere (coduri) ce au primul caracter litera {‘F’, ‘C’, ‘P’} urmată de un număr, ce identifică unic fiecare relație. Starea unui furnizor este o valoare numerică (indică importanța furnizorului). Masa unei componente este exprimată în grame. Semnificația unei tuple în relația Livrări este ‘Furnizorul *idf* livrează componenta *idc* proiectului *idp* în cantitatea *cantitate*’.

Să se scrie următoarele instrucțiuni:

- creare tabelă pentru relația Furnizori;
- creare tabelă pentru relația Componente;
- creare tabelă pentru relația Proiecte;
- creare tabelă pentru relația Livrari;
- să se declare cheile primare și străine;
- modificare definiție tabelă Livrari pentru a șterge atributul um.

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

- În tabela Componenta valorile posibile pentru culoare sunt: completați lista cu culorile principale.
- Dacă orașul unui proiect este ‘Dej’ atunci numele proiectului (*numep*) trebuie să conțină ‘special’.

10.03. Să se exprime în SQL următoarele interogări:

- Să se găsească detaliile complete despre furnizori ordonat descrescător după stare și crescător după numele furnizorilor.
- Să se găsească detaliile componentelor cu masa între 100 și 500 și care sunt în ‘Cluj-Napoca’.

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

- Să se găsească numele proiectelor, numele componentelor și orașul astfel încât componenta este furnizată proiectului și se află în același oraș.
- Să se găsească perechile de coduri de proiecte (*idp1*, *idp2*), cu condiția ca ambelor proiecte să le fie livrată de același furnizor aceeași piesă. O pereche este unică în rezultat.

10.05. 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 componentei livrată în cantitatea cea mai mică pentru proiecte situate în orașul 'Bistrița'.
- b) Să se găsească denumirea proiectelor situate în același oraș cu orașul furnizorului ce are idf 'F001'.

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

- a) Să se găsească câte proiecte, câte componente și câți furnizori există pentru fiecare oraș (oraș, număr_proiecte, număr_componente, număr_furnizori).
- b) Să se găsească pentru componenta cu codul 'C12' cantitatea minimă și cantitatea maximă livrată.

10.07. Să se scrie instrucțiunile pentru actualizarea BD:

- a) Să se adauge faptul că există un furnizor ce are codul 'F123', numef 'Prim', stare 0, oras 'Sibiu' și livrează 5 componente cu codul 'C213' pentru proiectul cu codul 'P312'.
- b) Să se șteargă furnizorii care nu au livrări.
- c) Să se modifice starea furnizorilor la valoarea numărului de proiecte pentru care au livrat.

10.08. Să se definească o procedură stocată care va introduce în tabela Excepții acele linii din tabela *Furnizori* ce îndeplinesc condiția există livrare pentru furnizor și orașul furnizorului coincide cu orașul componentei sau orașul furnizorului coincide cu orașul proiectului. Tabela Excepții va avea aceleași coloane ca și tabela *Furnizori* plus o coloană ce indică natura excepției.

10.09. Să se definească trigger pentru:

- a) A asigura că la adăugarea unei livrări, dacă starea furnizorului este 0, se modifică starea furnizorului la valoarea 1.

- b) Presupunând vederea:

```
CREATE VIEW LivrareNouă AS
```

```
SELECT f.idf, numef, f.oras as orasf, c.idc, numec, culoare, masa,  
       c.oras as orasc, p.idp, numep, p.oras as orasp, cantitate
```

```
FROM Furnizori F, Componente C, Proiecte P, Livrari L
```

```
WHERE F.idf = L.idf AND
```

```
       C.idc = L.idc AND
```

```
       P.idp = L.idp;
```

Să se definească un trigger instead-of pentru a permite adăugare prin această vedere. (o piesă poate fi livrată de mai mulți furnizori la mai multe proiecte)