

07.01. Se dau relațiile:

Întrebare(id_i, întrebare, poza, sectiune)

Răspuns(id_i, id_r, raspuns, corect)

Test(id_t, id_i, data, punctaj_obținut)

Răspuns_Test (id_t, id_i, id_r, corect)

ce reprezintă schema bazei de date pentru testare gen școală de șoferi. O întrebare are mai multe răspunsuri, coloana *id_r* poate lua valorile {'a', 'b', 'c', 'd'}, coloana *corect* poate lua valorile {'D', 'N'}. Un test reprezintă o rezolvare de către un utilizator a unui set de întrebări. Coloana *data* din tabela *Test* reprezintă data când a început rezolvarea. Coloana *punctaj_obținut* poate lua valorile 0 sau 1. Se acordă 1 punct per întrebare la un test, dacă toate răspunsurile utilizatorului la aceea întrebare sunt valide. **Tabela Răspuns conține modelul de răspunsuri, în timp ce tabela Răspuns_Test conține răspunsurile utilizatorului. Un răspuns al utilizatorului se consideră valid dacă se potrivesc valorile din coloanele *corect* între *Răspuns* și *Răspuns_Test* pentru combinația (*id_i*, *id_r*). Combinațiile valide sunt: 'D' cu 'D' sau 'N' cu 'N'. De exemplu dacă pentru combinația (*id_i*, *id_r*) = (1, a) în *Răspuns corect* are valoarea ,N' iar în *Răspuns_Test corect* are valoarea ,D' atunci răspunsul la întrebare este invalid.**

Să se scrie următoarele instrucțiuni:

- creare tabelă pentru relația Întrebare;
- creare tabelă pentru relația Răspuns;
- creare tabelă pentru relația Test;
- creare tabelă pentru relația Răspuns_Test;
- să se declare cheile primare și străine;
- modificare definiție tabelă Întrebare pentru a adăuga atributul *categorie*.

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

- Coloana *corect* din tabelele *Răspuns* și *Răspuns_Test* trebuie să ia valoarea ,D' sau ,N'.
- Dacă secțiunea conține 'marcaje rutiere' atunci poza nu poate avea valoare NULL.

07.03. Să se exprime în SQL următoarele interogări:

- Să se găsească răspunsurile pentru întrebarea cu *id_i* = 10 la testele cu *id_t* 1, 3 și 5 în ordinea *id_r*.
- Să se găsească testele din trimestrul 2 anul 2023 ordonat crescător după dată și descrescător după punctaj.

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

- Să se găsească răspunsurile model la testele pentru care s-a obținut punctaj 0.
- Să se găsească perechi de întrebări (*id_i1*, *id_i2*) pentru teste diferite la care s-a obținut punctaj 1. O pereche este unică în rezultat.

07.05. 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 răspunsurile invalide la testul cu identificatorul 1.

b) Să se găsească testele pentru care punctajul obținut este același cu punctajul obținut la testul cu identificatorul 1.

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

a) Să se găsească pentru fiecare test numărul de întrebări și punctajul total.

b) Să se găsească întrebările cu maximul raportului între suma punctajului obținut și numărul de teste în care apare întrebarea.

07.07. Să se scrie instrucțiunile pentru actualizarea BD:

a) Să se adauge pentru întrebarea ‘Care din urmatoarele fapte se sanctioneaza doar cu amenda contraventionala si retinerea certificatului de inmatriculare?’ cu identificator 100 răspunsurile: a, ‘Conducerea unui autovehicul cu defectiuni la sistemul de directie’, ‘N’; b, ‘Conducerea unui autovehicul cu defectiuni la sistemul de iluminare’, ‘D’; c, ‘Conducerea unui autovehicul cu elemente de caroserie lipsa’, ‘D’.

b) Să se șteargă întrebările ce nu au răspunsuri asociate.

c) Să se modifice punctajul testelor astfel încât să respecte regula din enunț (dacă toate răspunsurile sunt valide la întrebare, punctaj este 1 altfel este 0).

07.08. Să se definească o procedură stocată care va introduce în tabela *Excepții* acele linii din tabela *Test* care nu respectă regula *punctaj acordat per întrebare* este 1 doar atunci când toate răspunsurile sunt valide la întrebare (pentru testul respectiv) sau nu s-a răspuns la toate subpunctele de la întrebare. Tabela *Excepții* va avea aceleași coloane ca și tabela *Test* plus o coloană ce indică natura excepției.

07.09. Să se definească trigere pentru:

a) A asigura că la adăugarea sau ștergerea din *Raspuns_Test*, să se actualizeze punctaj în *Test* conform regulii: dacă s-au dat toate răspunsurile la aceea întrebare și toate răspunsurile date sunt valide la aceea întrebare pentru acel test, punctajul este 1 altfel punctajul este 0.

b) Presupunând vederea:

```
CREATE VIEW Răspunsuri_test_123 AS
```

```
SELECT data, punctaj, i.id_i, întrebare, poza, sectiune, a.id_r, a.raspuns,  
       a.corect AS referinta, b.corect as raspuns_dat
```

```
FROM Intrebare i, Raspuns a, Raspuns_Test b, Test t
```

```
WHERE t.id_t = 123 AND
```

```
       b.id_t = t.id_t AND
```

```
       a.id_i = b.id_i AND
```

```
       a.id_r = b.id_r AND
```

```
       i.id_i = a.id_i;
```

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