Baze de date 1

- tema de casa 2 -

1. Fie baza de date de mai jos, cu relațiile:

FRECVENTEAZĂ (client, bar)

SERVEȘTE (bar, bere)

PLACE (client, bere)

Să se scrie expresii în algebra relațională și în calculul relațional pe tupluri pentru următoarele fraze de interogare:

1. Găsiți clienții care frecventează un bar în care se servește un tip de bere care le place.
2. Găsiți clienții care frecventează același bar ca un client căruia îi place berea ”Timișoreana”.
3. Găsiți clienții care frecventează același bar ca un client căruia îi place un tip de bere servit în acel bar și care, în același timp, este preferată de Cristian.

Vă rog comentați gradul de optimalitate a expresiilor.

2. Să se verifice regulile de reuniune, de pseudo- tranzitivitate și de descompunere pentru dependenbțele multi-valuate (în fapt, verificați valabilitatea regulilor, folosind axiomele pentru dependențe multi-valuate).

Notă general: vă rog să dați soluții proprii ale exercițiilor de mai sus, fără a vă chinui făcându-vă probleme privind gradul absolut de ”corectitudine” a acestor soluții ! Succes!

* 1. Selectarea clienților care frecventează baruri unde se servește tipul de bere preferat se face prin jonctiunea celor 3 scheme de relații astfel:

Nu se pot face optimizări cu excepția poate a proiectilor atributelor client si bar pentru:

.

**Calculul relațional pe tupluri:**

* 1. Selectam clienții cărora le place Timișoreana iar apoi facem un join cu Frecventează pentru a putea obține barurile frecventate de aceștia prin utilizarea unei proiecții.

Facem join incă o data cu Frecventează si folosind proiecția „client” selectam rezultatul.

Ca si optimizare se poate considera folosirea proiecțiilor in cadrul join-urilor.

**Calculul relațional pe tupluri:**

* 1. Se poate folosi metoda de la punctul a cu mențiunea ca este necesara o selecție după berea preferata de Cristian in cadrul schemei de relație Place. Astfel se obțin clienții ce frecventează barurile ce servesc berea preferata de Cristian. Facem o proiecție după baruri iar apoi un join cu Frecventează urmat de o proiecție după clienți pentru obținerea rezultatelor.

**Algebra relaționala:**

**Calculul relațional pe tupluri:**

Datorita joinurilor multiple pe aceeași schema performanta nu ar trebui sa afectata mult.

R schema de relație si X, Y, Z ⊆ R

* 1. **Reuniune**: X->->Y si Y->->Z atunci X->->XY

**Demonstrație**:

Prin augmentare dependenta funcționala X->->Y cu XZ rezulta XZ->->XYZ iar după complementare XZ->->(R – XY – XYZ) = (R - XYZ)

Amplificare X->Z => X->XZ

Utilizând proprietatea de tranzitivitate si relațiile de mai sus rezulta

X->->(R – XYZ – XZ) = (R - XYZ). Complementam si rezulta ca X->-> R – X – ( R – XYZ) = YZ

Deci X ->-> YZ ceea ce trebuia de demonstrat

* 1. **Pseudo-tranzitivitate:** X->->Y si WY->->Z atunci WX->->Z - WY

**Demonstrație:**

Avem WY ->-> Z si prin augmentare X->->Y cu W rezulta ca WX->->WY

Prin aplicarea propriețătii de tranzitivitate a dependințelor WX->->WY si WY->->Z rezulta WX->-> Z – WY, ce trebui demonstrat.

* 1. **Descompunerea:** X->->Y si X->->Z atunci X->->Y ∩ Z si X ->-> Y - Z

**Demonstrație:**

Complementam X->->Y de unde rezulta X->-> R – XY si folosind proprietatea de reuniune împreuna cu relația X->->Z rezulta ca X->-> Z( R – XY ). Aplicam complementarea si rezulta ca X->-> Y – Z.

Folosind relațiile X->-> R – XY si X->-> Y – Z si proprietatea de reuniune rezulta ca X->-> ( R - XY) ( Y – Z) = R – Y ∩ Z. Aplicam complementarea => X->-> Y ∩ Z.