

Sorkalkulus

Tekintsük a következő alaprelációkat (a kézenfekvő értelmezéssel):

Személy(név, kor, nem) (itt kulcs a név)

Kapható(pizzéria, pizza, ár) (itt kulcs a (pizzéria, pizza) pár)

Látogat(név, pizzéria) (itt kulcs a (név, pizzéria) pár)

Szereti(név, pizza) (itt kulcs a (név, pizza) pár)

1. Adja meg sorkalkulussal az alábbiakat:

(a) Azon pizzériák, ahova jár legalább egy 60 évnél idősebb vendég.

(b) Azon férfiak nevei, akik esznek vagy gombás vagy pepperonis pizzát (vagy mindkettőt).

(c) Azon pizzériák ahova vagy csak férfiak vagy csak nők járnak.

(d) Azon emberek nevei, akik csak olyan pizzériába járnak, ahol legalább egy pizzát szeretnek.

(e) Az a pizzéria, ahol a legolcsóbb a gombás pizza. Ha több ilyen is van, akkor az összeset írja le a kifejezés.

2. Tekintsük az $R(A, B, C)$ és $S(A, D)$ relációkból származtatott $T(A, B, C) = R \setminus \pi_{ABC}(R \bowtie S)$ relációt. Fejezd ki T -t sorkalkulussal.

3. Tekintsük az $S(A, B)$ és $T(C, D, E)$ relációkat használó alábbi sorkalkulusos kifejezést.

$$\{ x^{(2)} \mid \exists u^{(2)} [S(u) \wedge u[1] = x[1]] \wedge \exists v^{(3)} [T(v) \wedge v[2] = x[1] \wedge v[3] = x[2]] \wedge x[1] = x[2] \}$$

(a) Bizonyítsd be, hogy ez a sorkalkulusos kifejezés biztonságos.

(b) Adj meg egy neki megfelelő relációs algebrai kifejezést.

4. Tekintsük az alábbi adatbázissémát:

Diák(NEPTUN, Név, Születési dátum),

Vizsga(Tárgykód, NEPTUN, dátum, jegy)

A relációk jelentése értelemszerű, az aláhúzások jelölik a kulcsokat.

Fejezd ki sorkalkulussal azon diákok nevét és NEPTUN kódját, akik másodikra mentek át a VIMA3232 kódú tárgyból. (Tegyük fel, hogy sikeres vizsgát nem javít és ront senki.)

5. Tekintsük a következő alaprelációkat:

Űrhajós(név, bolygó, űrhajónév), Űrhajó(űrhajónév, kapitánynév),

Allergia(név, virág)

A relációk jelentése:

Űrhajós: milyen nevű űrhajós melyik bolygóról származik és melyik hajón szolgál (mindenki csak egy hajón szolgál), kulcs a név;

Űrhajó: melyik űrhajón ki a kapitány (aki maga is űrhajós), kulcs az űrhajónév;

Allergia: milyen nevű űrhajós milyen virágra allergiás, a két attribútum együtt kulcs.

Add meg sorkalkulussal azon űrhajósok nevének halmazát, akik minden olyan virágra allergiásak, amelyekre a hajójuk kapitánya is allergiás.