Adatbázisok minta vizsga

2002. december

Minden feladat 10 pont, a ketteshez 20 pont kell. A további osztályzatok ponthatárai egyenletesen, 10 pontonként vannak.
INDOKLÁS NÉLKÜLI MEGOLDÁSÉRT NEM JÁR PONT!
Jó munkát!

---

1. Írd le az ODL-beli osztály-deklaráció általános formáját! Milyen típusok lehetségesek? Hogyan lehet alosztályokat definiálni? Milyen megszorítások adhatók meg és hogyan?

2. Legyen F egy relációséma függéshalmaza. Bizonyítsd be a teljességi tételt: Ha $F \models X \to Y$, akkor $F \vdash X \to Y$.

3. Tekintsük a következő alaprelációkat (a kézenfekvő értelmezéssel):
   Űrhajó(hajónév, kapitánynév)
   Legénység(lnév,származási-bolygó, hajónév)
   Él(bolygó, virág)
   Allergia(lnév, virág)

   a) Fejezd ki sorkalkulus segítségével a következőt: Azon bolygók, amiken élnek olyan virágok, amik nem okoznak allergiát senkinek.

   b) Fejezd ki oszlopkalkulus segítségével a következőt: Azon virágok, amelyek valakinek okoznak allergiát, de egyik kapitánynak sem.

4. Tekintsük a következő írásokból és olvasásokból álló ütemezést:

   $$r_1(A), r_2(A), w_1(A), w_2(B)$$

   a) Sorosítható-e ez az ütemezés?

   b) RLOCK/WLOCK modellben létezik-e 2PL-szerinti zárolás ehhez az ütemezéshez, ami nem okoz várakozást?

   c) Ha egyszerű tranzakció modellben úgy zárolunk, hogy közvetlenül a művelet előtt kérünk zárat és rögtön utána el is engedjük, akkor sorosítható-e az így kapott ütemezés?

5. Adott az $R(LMNOP)$ relációs séma és az

   $$F = \{MOP \to L;\ LN \to ON;\ NO \to M;\ OP \to N;\ PN \to LP\}$$

   funkcionális függéshalmaz. Az R séma egy veszteségmentes felbontását szeretnénk elkészíteni tetszőleges, de nemtriviális módon úgy, hogy az egyik részséma $R(LMO)$ legyen. Lehetséges-e ez?

6. Adott egy (R,F) relációs séma, melyben n attribútum és k funkcionális függőség van. Adj olyan algoritmust, ami $O(nk)$ lépésben meghatározza egy tetszőleges X attribútumhalmaz lezártját X^+-t!