Adatbázisok vizsga

2003. május 14.

A feladatok különböző nehézségűek, mindegyiknél meg van adva, hogy hány pontot érnek. Összesen 60 pontot lehet szerezni, a ketteshez/az aláíráshoz 20 pont kell.
INDOKLÁS NÉLKÜLI MEGOLDÁSÉRT NEM JÁR PONT!
Jó munkát!

---

1. (8 pont) Legyen F egy (R, F) relációséma függéshalmaza. Bizonyítsd be az igazság tételt: Ha $F \vdash X \to Y$, akkor $F \models X \to Y$.

2. (8 pont) Tekintsük az alábbi r relációt:

r	A	B	C
	1	12	7
	20	12	7
	1	12	3
	1	1	4
	1	2	6

Tudjuk, hogy az (R, F) relációsémában $R = (A, B, C)$ és F-ben pontosan azok a funkcionális függések vannak benne, amik r-ben igazak.
(a) Mik F nemtriviális funkcionális függései?
(b) Mik (R, F) kulcsai és szuperkulcsai?
(c) Fel lehet-e bontani az r relációt két nemtriviális vetületére, r_1-re és r_2-re, úgy, hogy $r_1 \bowtie r_2 = r$ teljesüljön?

3. (10 pont) Tekintsük az $R(A, B, C)$, $S(C, D, E)$ és $T(D, F)$ relációkból származtatott $U = [\pi_A(\sigma_{A=D}(R \bowtie S))] \bowtie T$ relációt.
(a) Fejezd ki U-t sorkalkulussal.
(b) Adj QBE lekérdezést U meghatározására.
(c) Adj SQL lekérdezést U meghatározására.

4. (10 pont) Az alábbi legális ütemezés két olyan tranzakció utasításait tartalmazza, melyek betartják a figyelmeztető protokollt. Hogy nézhet ki az ütemezésben szereplő adategységek egymásba ágyazottságát reprezentáló fa, ha tudjuk, hogy a gyökérnek legfeljebb 3 gyereke van? (Ha több lehetséges eset van, akkor mindet add meg).
$WARN_1(E), WARN_1(H), WARN_2(E), LOCK_1(A), LOCK_1(C), UNLOCK_1(A), LOCK_2(F), UNLOCK_1(H), UNLOCK_2(F), UNLOCK_1(C), UNLOCK_2(E), UNLOCK_1(E)$

5. (12 pont) Mely következtetések igazak az alábbiak közül? (A, B és C egy-egy attribútumot jelölnek.)
(a) $A \twoheadrightarrow C \models AB \twoheadrightarrow C$
(b) $A \twoheadrightarrow C, C \twoheadrightarrow A \models A \to C$

6. (12 pont) Legyen (R, F) egy relációséma.
(a) Mit jelent az, hogy egy G függéshalmaz fedése F-nek? Mikor lesz G minimális fedés?
(b) Mit jelent az, hogy az (R, F) séma 3NF-ben van? Add meg a 3NF definíciójában használt fogalmak jelentését is.
(c) Mondd ki pontosan a 3NF-re bontásra vonatkozó tételt!