Adatbázisok vizsga

2003. június 17.

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

---

1. (8 pont)
   Adj ODL sémát egy olyan adatbázishoz, amiben jelmezkölcsönzéssel kapcsolatos adatokat szeretnénk nyilvántartani. A jelmezekről tárolni szeretnénk az egyedi jelmez-azonosítójukat, a jelmez nevét (pl. Piroska, vérfarkas), a jelmez méretét (XS/S/M/L/XL közül valamelyik); az ügyfelekről nyilván akarjuk tartani a nevüket, ügyfélazonosítójukat és azt, hogy hoztak-e már vissza késve jelmezt (I/N). Természetesen a (jelenlegi és múltbeli) kölcsönzéseket is tárolni akarjuk, azt, hogy melyik ügyfél, melyik jelmezt mikortól kölcsönözte és ha már visszahozta, akkor ezt mikor tette.
   Egy jelmezt mindig egy ügyfél kölcsönöz ki, de egy ügyfél egyszerre kivehet több jelmezt is.
   A kulcsok megadásáról se feledkezz meg.

2. (8 pont)
   Tekintsük a következő alaprelációkat:
   Űrhajós(<u>név</u>,bolygó), Él(<u>bolygó</u>, <u>virág</u>), Allergia(<u>név</u>, <u>virág</u>)
   A relációk jelentése:
   Űrhajós: milyen nevű űrhajós melyik bolygóról származik, kulcs a név;
   Él: melyik bolygón milyen virág él, a két attribútum együtt kulcs;
   Allergia: milyen nevű űrhajós milyen virágra allergiás, a két attribútum együtt kulcs.

   Add meg oszlopkalkulussal azon űrhajósok nevének halmazát, akik minden olyan virágra allergiásak, ami él a származási bolygójukon.

3. (10 pont)
   (a) Add meg az Armstrong-axiómákat.
   (b) Levezetések megadásával igazold, hogy az alábbiak az Armstrong-axiómák következményei: únió szabály, áltranzitív szabály, felbontási szabály.

4. (10 pont)
   (a) Add meg a következő fogalmak definícióját: piszkos adat, lavina, kétfázisú és szigorú kétfázisú protokoll (2PL és szigorú 2PL).
   (b) Mondd ki, a szigorú kétfázisú protokollról tanult tételt. (Bizonyítani nem kell.)

5. (12 pont)
   Tekintsük az *Allergia(<u>név</u>, <u>virág</u>)* alaprelációt.
   A relációban azt tároljuk, hogy milyen nevű űrhajós milyen virágra allergiás.

   Adj SQL lekérdezést azon űrhajósok nevének megkeresésére, akik az átlagnál több virágra allergiásak. (Vagyis, ha az Allergia reláció segítségével meghatározzuk, hogy átlagosan hány virágra allergiásak az űrhajósok, akkor a keresett űrhajósok azok lesznek, akik ennél az átlagnál többre allergiásak.)

6. (12 pont)
Tekintsük az $R(A, B, C, D, E)$ sémát az
$F = \{\ AB \to DE, C \to E, D \to C, E \to A\ \}$ függéshalmazzal.
Tekintsük továbbá ennek a sémának egy olyan felbontását, melynek egyik tagja $S(ABC)$ (a többi tagot nem ismerjük).
(a) BCNF lesz-e ez az $S(ABC)$ tag a felbontásban?
(b) 3NF lesz-e ez az $S(ABC)$ tag a felbontásban?
(c) Add meg egy olyan T részsémáját az R-nek, ami az $S(ABC)$-vel együtt (R, F) egy kétrészes hűséges felbontását adja.