

Adatbázisok pótzárthelyi

2003. április 29.

A feladatok különböző nehézségűek, mindegyiknél meg van adva, hogy hány pontot érnek. Összesen 60 pontot lehet szerezni, az aláíráshoz 20 pont kell.

INDOKLÁS NÉLKÜLI MEGOLDÁSÉRT NEM JÁR PONT!

Jó munkát!

1. (8 pont) Adj ODL sémát egy olyan adatbázishoz, amiben zenészeket, dalokat és lemezeket tartunk nyilván. Az alábbi dolgokat szeretnénk tárolni: **zenészeknél**: név, egyedi zenész-azonosító, születési dátum; **daloknál**: cím, zeneszerző, szövegíró, (ez a két utóbbi egy-egy zenész), előadók (zenészek); **lemezeknél**: cím, lemez-azonosító, formátum (pl. CD), producer (aki egy zenész), és a lemezen levő számok.

Az alábbi megkötések érvényesek:

- egy dalnak csak egy zeneszerzője és egy szövegírója van, de egy ember persze szerezhethet több zenét és írhat több szöveget,
- egy dalnak több előadója is lehet,
- egy lemeznek csak egy producere van, de persze egy ember lehet többször is producer,
- egy lemezen lehet több szám is, de egy szám csak egy lemezen szerepel.

A kulcsokat is add meg, ezekről dönts életszerűen.

2. (8 pont) Tekintsük az alábbi adatbázissémát:

Repülő**t**ípus(TípusAzonosító, TípusNév),
Jogosít**v**ány(PilótaAzonosító, TípusAzonosító),
Pilóta(PilótaAzonosító, PilótaNév).

A relációk jelentése:

Repülőt**ípus**: a típus azonosítója és neve (kulcs a TípusAzonosító); **Jogosít**v**ány**: milyen azonosítójú pilóta milyen azonosítójú gépet tud elvezetni (itt a PilótaAzonosító és a TípusAzonosító együtt alkot kulcsot); **Pilóta**: milyen azonosítójú pilóta és mi a neve (kulcs a PilótaAzonosító).

Adjunk SQL kérdést, ami megkeresi azon pilóták neveit, akik pontosan két különböző azonosítójú gépet tudnak vezetni.

3. (10 pont) Tekintsük az $S(A, B)$ és $T(C, D, E)$ relációkat használó alábbi sorkalkulusos kifejezést.

$$\{ t^{(2)} \mid [t[1] = \text{'Cica-mica'} \vee \exists v^{(3)} [T(v) \wedge v[1] = t[2]]] \wedge \exists u^{(2)} [S(u) \wedge u[1] = t[2]] \}$$

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

(b) Módosítsd úgy a fenti kifejezést egyetlen helyen, hogy biztonságos legyen és persze lásd is be, hogy biztonságos lett. (A változtatás következtében természetesen megváltozik a definiált reláció.)

4. (10 pont) Tekintsük a 2. feladatbeli sémát. Adj olyan relációs algebrai kifejezést, ami megadja azon pilóták azonosítóját, akik pontosan két különböző azonosítójú gépet tudnak vezetni.

5. (12 pont) Az (R, F) relációséma attribútumai legyenek A, B, C, D . Az attribútumok egy $X \subseteq R$ részhalmazát zártnak nevezzük, ha $X^+(F) = X$. Ha a séma összes zárt halmazai A, C, D, AC, AD, BD és ACD , akkor mely nemtriviális függések vannak F^+ -ban?

6. (12 pont) Tekintsük az $R(A, B, C, D, E, F)$ sémát az

$F = \{ A \rightarrow BC, C \rightarrow D, B \rightarrow EF, E \rightarrow D \}$ függéshalmazzal.

Tekintsük továbbá ennek a sémának a következő felbontását: (AC, BEF, ABD) .

(a) Hűségese-e ez a felbontás?

(b) A felbontás mindhárom tagjáról dönts el, hogy BCNF-e.