Adatbázisok mintazh

2002. november

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. Egy állományt 2-szintes ritka index segítségével szeretnénk tárolni. Adjon értelmes alsó becslést a szükséges lapok számára az alábbi feltételek mellett:
   - az állomány $3 \cdot 10^6$ rekordból áll
   - egy rekord hossza 300 byte
   - egy lap mérete 1000 byte
   - a kulcs hossza 45 byte
   - a mutató hossza 5 byte

2. Tekintsük a következő alaprelációkat (a kézenfekvő értelmezéssel): *Kedvel(személy, sör)*, *Kapható(söröző, sör)*, *Látogat(személy, söröző)*. Fejezze ki SQL-ben és oszlopkalkulussal azon személyek összességét, akik járnak olyan sörözőbe, ahol tartanak olyan sört, amit ők (a személyek) kedvelnek.

3. Az (a) és (b) részben legyen R és S két relációséma, r és r' R-re, s pedig egy S-re illeszkedő reláció. Igazak-e az alábbi állítások?
   (a) $(r \cap r') \bowtie s = (r \bowtie s) \cap (r' \bowtie s)$
   (b) $(r \cup r') \bowtie s = (r \bowtie s) \cup (r' \bowtie s)$
   (c) Ebben a részben r és s az $R(A, B)$ és $S(B, C)$ sémákra illeszkedő relációk. Igaz-e, hogy $\pi_{AB}(r \bowtie s) = r$?

4. Javasoljon ODL-sémát egy olyan adatbázishoz, amely futballcsapatokat, játékosokat, szurkolókat tart nyilván. Minden csapatról tárolni kívánjuk a nevét, játékosait, csapatkapitányát, a színeit. A játékosokról tudni szeretnénk a nevüket, csapataikat, amelyekben játszottak, a be- és kilépés dátumával. A rajongókról jegyezzük fel nevüket, kedvenc csapatukat, játékosukat.

5. Az Armstrong axiómák segítségével vezesse le az

   $$AB \to E, AG \to J, BE \to I, E \to G, GI \to H$$

   függéshalmazból az $AB \to GH$ függést!

6. Legyen (R, F) egy relációs séma. Nevezzük az $X \subseteq R$ részhalmazt zártnak, ha $X^+(F) = X$. Melyek igazak az alábbi állítások közül?
   (a) Ha X zárt és $X \subseteq Y$, akkor Y is zárt.
   (b) Ha X és Y is zárt, akkor $X \cap Y$ is zárt.