

Adatbázisok vizsga

2005. január 11.

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

INDOKLÁS NÉLKÜLI MEGOLDÁSÉRT NEM JÁR PONT!

Jó munkát!

- (10 pont)** Hogyan kell megadni az ODL modellben osztályokat, ezek attribútumait, kapcsolatait? Hogyan adhatunk meg különböző jellegű kapcsolatokat? Milyen megkötések vannak az attribútumok ill. kapcsolatok típusaira?
- (10 pont)** Az r, s relációkban most megengedjük, hogy egy sor többször is előforduljon (multihalmazos szemantika). $\pi_X^m(r)$ -mel ill. \bowtie^m -mel jelöljük a relációs algebra vetítés ill. \bowtie műveletének azt a módosítását, ami nem szűri ki a „vetítés után” a többször előforduló sorokat. $\delta(r)$ az a művelet, ami minden többször előforduló sorból csak egyet vesz. Igazak-e az alábbi azonosságok?
 - $\delta(\pi_X^m(r)) = \pi_X^m(\delta(r))$
 - $\delta(r \bowtie^m s) = \delta(r) \bowtie^m \delta(s)$
- (12 pont)** Az Adatbázis tárgy hallgatóinak adatai a következő sémájú relációban vannak tárolva:
Hallgató(Neptun, Név, ZHPont, PótZHPont, VPont).
A VPont tartalmazza a korábbi vizsgaalkalmakkor szerzett vizsgapontszámot. A VPont értéke egyenlőre mindenkinél NULL. A mai vizsgán született eredményeket pedig a következő táblába írjuk:
Vizsga(Neptun, Név, VPont)
Adjunk olyan SQL utasítást, mely a Hallgató relációt módosítja: mindenkinek akinek van már a ZH-n vagy a pótZH-n szerzett aláírása, beírja a mai vizsgán szerzett vizsgapontszámát. (Vegyük figyelembe, hogy a mai vizsgán van, aki vizsgát ír, és van aki gyakIV-t. Ők ma nem szereznek vizsgapontszámot. Nem kell beírni, hogy ki szerzett a gyakIV-n aláírást. Az aláíráshoz szükséges pontszám mindig 20.)
- (8 pont)** $R = ABCD$ és $\mathcal{F} = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B\}$. BCNF-ben van-e? Ha nem, hozzuk BCNF-re!
- (8 pont)** Egy adathozzáférési naplót szeretnénk ellenőrizni egy sorosíthatóságot ellenőrző programmal. (A napló az adatokhoz történő hozzáférések egy ütemezését tartalmazza: pl. $r_1(A), w_2(B), \dots$)
A programunk sajnos nem tud elég hosszú naplókat elemezni, ezért kénytelenek vagyunk a naplót ketté vágni, és az elejét illetve a végét külön-külön ellenőrizni.
Igaz-e, hogy ha a két naplórészben levő ütemezés $-U_1$ és U_2 – külön-külön sorosítható, akkor a naplóban szereplő teljes ütemezés is az, amennyiben a szétvágás során ügyeltünk arra, hogy:
 - Úgy vágjuk szét a naplót, hogy ne legyen olyan tranzakció, amely mindkét naplófélben végez műveletet, azaz ha az U_1 ütemezésben tranzakciók egy T_1 halmaza végez műveleteket, az U_2 ütemezésben pedig a tranzakciók egy T_2 halmaza, akkor $T_1 \cap T_2 = \emptyset$?
 - Úgy vágjuk szét a naplót, hogy ne legyen olyan adatelem, amihez mindkét naplófélben történik hozzáférés, azaz ha az U_1 ütemezésben a tranzakciók az adatelemek egy X_1 halmazán végeznek műveleteket, az U_2 ütemezésben levők pedig az adatelemek egy X_2 halmazán, akkor $X_1 \cap X_2 = \emptyset$?
- (12 pont)** Bizonyítsd be a következő állítást:
Legyen $X \twoheadrightarrow Y$ egy többértékű függés, ami megsérti a 4NF feltételt. Ha $R_1 = XY$ és $R_2 = R \setminus (Y \setminus X)$, akkor a $\rho(R_1, R_2)$ felbontás valódi és hűséges.