

Adatbázisok pótzh megoldás

1. (a) A vödörkatalógusban annyi bejegyzés van, amennyi a hash függvény értékészlete, azaz 2^{12} . Egy bejegyzés egy mutatóból áll (ami 8 byte), mert a kulcsot nem kell itt tárolni. Ez összesen $2^{12} \cdot 2^3 = 2^{15}$ byte.

(b) Mivel legfeljebb négy lap beolvasásával el kell tudni érni a rekordokat, ezért minden vödör max. 4 lapból állhat. Így összesen $2^{12} \cdot 4$ lapon tudunk rekordokat tárolni, és mivel egy lapra 8 rekord fér rá, így kapjuk, hogy 2^{17} a maximális tárolható rekordszám.

2. A relációs séma:

Dolgozo(szemelyiszam, nev, lakcim)
Szinesz(szemelyiszam, enekel-e, diploma-eve)
Szinhasz(nev, cim)
Szindarab(szerzo, cim)
Dolgozik(szemelyiszam, nev)
Eloadasa(szemelyiszam, nev, szerzo, cim)

Az is jó lenne, ha nem lenne külön reláció a Dolgozik kapcsolathoz, hanem a Dolgozó táblában tárolnánk ennek a kapcsolatnak az adatait is:

Dolgozo(szemelyiszam, nev, lakcim, nev)

3. B1: A reflexivitás speciális esete, így igaz

B2: $Z \rightarrow C$ -ből a kiegészítési axiómával jön $YZ \rightarrow YC$
Innen további kiegészítéssel $YZ \rightarrow YZC$
Ebből és $X \rightarrow YZ$ -ből a tranzitivitással kapjuk $X \rightarrow YZC$ -t.

B3: $YZ \rightarrow Y$ a reflexivitás miatt igaz.
 $X \rightarrow YZ$ -ből és ebből jön tranzitivitással $X \rightarrow Y$

4. SELECT Dolgozó.dolgozónév
FROM Dolgozó, Beosztás
WHERE Dolgozó.azonosító = Beosztás.azonosító AND
Beosztás.hajónév = 'Voyager' AND Dolgozó.születés IN
(SELECT MAX(születés)
FROM Beosztás AS B, Dolgozó AS D
WHERE B.azonosító = D.azonosító AND
B.hajónév = 'Voyager');

Az alkérdés kikeresi, hogy melyik a legkésőbbi születési dátum, és aztán a főkérdésben azokat a dolgozókat választjuk csak ki, akik ekkor születtek.

Persze IN helyett lehetne = is az alkérdésnél, mert az alkérdés egy értéket ad vissza.

5. (a) Ha S nem üres, akkor ez a formula biztonságos. A biztonságosság első feltétele azért lesz igaz mert ha egy a,b pár bekerül az eredménybe, akkor R(a,b,c) biztosan

fennáll legalább egy c -vel. (Hiszen ha S nem üres, akkor legalább egy c -re $S(c)$ igaz, azaz $\neg S(c)$ hamis, tehát erre a c -re $R(a,b,c)$ -nek igaznak kell lennie).

A második biztonságossági feltétel teljesülése úgy látszik legjobban, ha átírjuk a formulát $\{a, b \mid \neg \exists c [\neg R(a, b, c) \wedge S(c)] \}$ alakba.

Innen leolvasható, hogy a $\exists c [\neg R(a, b, c) \wedge S(c)]$ formula esetén, ha $[\neg R(a, b, c) \wedge S(c)]$ igaz valami c -re, akkor c S -beli.

(b) Ha viszont S üres, akkor minden c -re igaz lesz $\neg S(c)$ és így tetszőleges a, b párra igaz lesz $R(a, b, c) \vee \neg S(c)$ és így tetszőleges a, b pár bekerül az eredménybe, nem csak a dom-beli értékek.

6. (a) Lehetséges, hogy ezek a zártak. Nézzük meg minden $X \subseteq \{A, B, C, D\}$ halmazra, hogy mi lesz $X^+(F)$, ebből már F^+ adódik. (Hiszen $X \rightarrow U$ pontosan akkor F^+ -beli ha $U \subseteq X^+(F)$.)

ABCD: ebből persze minden következik, azaz $\{A, B, C, D\}^+(F) = R$

ABC: mivel ez nem zárt, ezért $ABC \rightarrow D$ igaz, vagyis $\{A, B, C\}^+(F) = R$

ACD, BCD, ABD: hasonlóan, mint ABC-nél kijön, hogy ezek is szuperkulcsok

AB: ez zárt, vagyis $\{A, B\}^+(F) = \{A, B\}$

AC: ez nem zárt, ezért vagy $AC \rightarrow D$ vagy $AC \rightarrow B$ igaz, de akkor (mivel, ahogy már láttuk, minden három elemű halmaz szuperkulcs) $\{A, C\}^+(F) = R$ is igaz, vagyis $\{A, C\}$ is szuperkulcs

AD, BC, BD, CD: hasonlóan, mint AC-nél kijön, hogy ezek is szuperkulcsok

A: nem zárt, de AB már zárt, ezért $A \rightarrow B$ fennáll és más nem, azaz $\{A\}^+(F) = \{A, B\}$

B: hasonlóan, mint A-nál kijön, hogy $\{B\}^+(F) = \{A, B\}$

C: mivel nem zárt, ezért A, B, D közül egyet biztos meghatároz, de akkor (mivel minden két elemű, C-t tartalmazó halmaz szuperkulcs) már $\{C\}^+(F) = R$ is adódik

D: Hasonlóan, mint C-nél adódik, hogy $\{D\}^+(F) = R$

Mj: Meg lehet mutatni, hogy $X^+(F)$ egyenlő az X -et tartalmazó zártak metszetével, tetszőleges X -re és így is kijönnek a fenti dolgok.

(b) Ez nem lehet, mert két zárt metszete mindig zárt (bizonyításért lásd a mintazh utolsó feladatának megoldását) és ezek a halmazok nem tesznek ennek eleget: ha AB és AD is zárt, akkor A-nak is zártnak kéne lennie.