

2016/17/2-félév Adatbázisok-1 IP-AB1EA **VIZSGA - 1.lap:** SQL SELECT és az alap relációs algebra

Nyilatkozat: A vizsgán a feladatok megoldását önállóan, segédeszközök használata nélkül végzem. Tisztában vagyok azzal, hogy ha nem megengedett segédeszközt használok, ha átadom a megoldást, vagy ha a vizsga során együttműködöm más személyekkel, akkor a dolgozatom eredménye elégtelen.

2017.06.06. Név:

Neptun kód:

Kérdések: Csak a dolgozatlapon dolgozzon, ha nem fér ki a válasz, akkor a lap hátoldalán folytassa, minden lap fejlécében töltsse ki a Neptun kódját és nevét! A vizsga 4 lapból áll, 3-3 kérdés/lap, laponként 20 perc (összesen 80 perc) áll rendelkezésre. Kérdésenként 5 pont, részpontok is szerezhethők, 12 feladatra kapható 60 pontból 20 pontot kell elérnie. Ponthatárok: 20p- elégséges, 30p- közepes, 40p- jó, 50p- jeles.

Ezen az oldalon levő feladatokhoz adott az alábbi adatbázis séma (a kulcsokat aláhúzás jelöli)

Tanulók(tazon, név, osztály)

Hiányzás(hazon, tazon, hiányzás_kezdetek_dátum, hossza_napokban)

- 1.) Elméleti kifejtő kérdés: Adja meg az SQL SELECT utasítás WHERE szűrési feltétele milyen elemi feltételekből és hogyan épül fel! Ismertesse, hogy mit jelentenek, miért és hogyan használjuk SQL-ben a hiányzó értékeket (null) és az ismeretlen igazságértéket (unknown)! Számolja ki az igazságértékét:

TRUE AND (FALSE OR NOT(UNKNOWN AND TRUE)) = ?

- 2.) Fejezze ki alap relációs algebrai kifejezéssel (csak az alapl műveletek és a direkt szorzat használatával, vagyis ne használjunk kiterjesztett relációs algebrát, így összesítő függvényeket sem), hogy mikor volt a leghosszabb hiányzás és ez kinek a hiányzása volt? Az eredménytábla sémája legyen:

Hosszú_hiányzás(hiányzás_kezdetek_dátum, tazon, név, osztály)

- 3.) Fejezze ki SQL lekérdezéssel, hogy kik azok a tanuló párok, akik ugyanabba az osztályba járnak, és van olyan hiányzásuk, amely ugyanakkor kezdődött és ugyanannyi napig tartott. Az output sémája:

Egyszerre_hiányzók(név_1, név_2, osztály)

2017.06.06. Név:

Neptun kód:

- 4.) Legyenek adva az R(A,B,C) és S(C,D) sémájú relációk. Írja át az alábbi SQL lekérdezéseket kiterjesztett relációs algebrai kifejezésre:

```
SELECT A, AVG(D) FROM R NATURAL JOIN S WHERE B >=2 GROUP BY A;  
SELECT A FROM R NATURAL JOIN S GROUP BY A HAVING AVG(D)>10;  
SELECT DISTINCT A FROM R, S WHERE R.C = S.C AND B = 2 ORDER BY A;
```

- 5.) Ehhez a feladathoz adott az alábbi adatbázis séma (a kulcsokat aláhúzás jelöli)

```
OSZTALY (OAZON, ONEV, TELEPHELY)  
DOLGOZO (DKOD, DNEV, FOGLALKOZAS, FONOK, BELEPES, FIZETES, JUTALEK, OAZON)
```

Adja meg SQL lekérdezéssel, hogy az egyes osztályokon (ONEV) mennyi a fizetések összege, akikről nem tudjuk, hogy melyik osztályon dolgoznak, azokat az 'Ismeretlen' osztálynév alatt összesítsük, de csak azokat az osztályokat jelenítsük meg, ahol legalább három fő dolgozik! (ONEV, ÖSSZFIZ)

- 6.) Tegyük fel, hogy a Családfa(Apa, Fiú, Rang) táblában az Apa-Fiú párokat és a rang értékét tároljuk, a rang értéke itt egy szám, amelyet a fiú örökölt az apától és ez az érték a következő generációnál mindig növekszik eggyel. Fejezze ki Leszármazott(Előd, Utód, Rang) fejjel rendelkező Datalog szabályokat, és adja meg SQL WITH RECURSIVE utasítással kik „János” utódai, akiknek a Rangja nagyobb 10-nél.

2017.06.06. Név:

Neptun kód:

Ezen az oldalon levő feladatokhoz adott az alábbi SÖRIVÓK adatbázis séma (a kulcsokat aláhúzás jelöli)

Sörök(név, gyártó)

Sörözők(név, város, tulaj, tel)

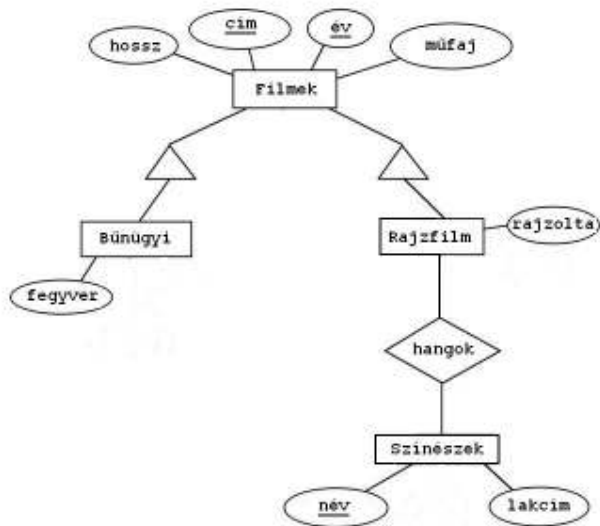
Felszolgál(söröző, sör, ár)

- 7.) Mit jelent a kulcs, a külső kulcs és a hivatkozási épség? Adja meg hogyan definiáljuk az SQL DDL-ben (a megfelelő utasításnak csak a lényegi részét kell leírnia), hogyan hozzuk létre a Sörök, Sörözők és Felszolgál táblákat, mindhárom táblában definiálja a kulcsokat, továbbá a Felszolgál táblából adja meg a megfelelő hivatkozási épség megszorításokat is!
- 8.) Adja meg a táblák tartalmát megváltoztató SQL DML utasításokat, az INSERT-nek több sor felvitelére alkalmas 2. alakját is adja meg! A megfelelő SQL DML utasítással törölje a Sörök(név, gyártó) táblából azokat a söröket, amelyekhez létezik olyan sör, amit ugyanaz a cég gyártott.
- 9.) Több sort eredményező SQL lekérdezések használata a programozási nyelvekben: mik a kurzorok, mutassa be az explicit kurzorok definiálását és használatát, tábla tartalmának módosítása kurzorral. Írjon PL/SQL tárolt eljárást, amely a paraméterben kapott gyártóhoz a sörök árát megemeli 10%-kal!

2017.06.06. Név:

Neptun kód:

- 10.) Tervezés: Alakítsa át az alábbi E/K diagramot relációs adatbázis-sémává! Relációnév(attribútum-lista) Ismertesse az osztályhierarchia, vagyis az egyedhalmazok öröklési „az-egy” („isa”) típusú kapcsolattal megadott hierarchia relációkká alakításának a stratégiáit, mind a háromféle átalakítási stratégiát írja le!



- 11.) Adja meg a funkcionális függőség definícióját! Sorolja fel az erre vonatkozó szabályokat, az ún. Armstrong axiómákat! Ezeknek a szabályoknak a felhasználásával bizonyítsuk be, hogy $F = \{X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z\}$ funkcionális függőségek implikálják $X \rightarrow YZ$ funkcionális függőséget, ill. $F = \{X \rightarrow Y, Z \rightarrow Y\}$ funkcionális függőségek implikálják $XZ \rightarrow Y$ funkcionális függőséget!
- 12.) Ismertesse a Boyce-Codd normálforma definícióját és a benne szereplő fogalmakat (triviális függőség, szuperkulcs). Az $R = ABCDE$ sémára és $F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow B, D \rightarrow E\}$ funkcionális függőségekre mely függőségek sértik a BCNF-t? Indokolja meg a választ, alkalmazza az attribútum-halmaz lezárására vonatkozó algoritmust oly módon, hogy követni lehessen az egyes lépéseket!