

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.

2017.06.13. 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

- 1.) Alap relációs algebraban mutassa be a természetes összekapcsolás és a direkt szorzat közötti különbséget az alábbi példa segítségével. Adott két reláció: $R(A,B): \{(1,2), (2,3), (0,2), (2,4), (3,4)\}$ és $S(B,C): \{(0,1), (2,4), (2,5), (3,4), (0,2), (1,4)\}$. Számolja ki $T = R \bowtie S$ -t és $D = R \times S$ -t, adja meg, hogy mi lesz az eredménytábla sémája és a sorai? Mi a helyzet, ha $R \bowtie R$ illetve $R \times R$ -t számoljuk?

- 2.) Adott az alábbi adatbázis séma (a kulcsokat aláhúzás jelöli) feletti két reláció:

Tanulók(tazon, név, osztály)

Hiányzás(hazon, tazon, hiányzás_kezdet, hossz)

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 ki hiányzott pontosan egyszer? Ennél a feladatnál csak az alap relációs algebrai megoldást fogadjuk el. **(tazon, név)**

- 3.) Ismertesse a több sort visszaadó alkérdések eseteit és használatát az SQL SELECT utasítás WHERE feltételében, az alábbi példát a WHERE-ekben szereplő alkérdésekkel oldja meg: Adott a 2.) feladatban szereplő két reláció. Fejezze ki SQL-ben, hogy kik hiányoztak azokon a napokon, amikor az 1.-es sorszámú (tazon) tanuló hiányzott. Ennél a feladatnál csak az alkérdésekkel történő megoldásokat fogadjuk el, azokat, amelyekben az összes FROM listán nem több, csak egy tábla szerepel. **(tazon, név)**

2017.06.13. Név:

Neptun kód:

4.) Tekintse az $R(A,B,C)$ és $S(C,D)$ sémájú relációkat. Írja át az alábbi SQL utasításokat kiterjesztett relációs algebrába:

a.) `SELECT AVG(A) FROM R WHERE C IN (SELECT C FROM S WHERE D=1);`

b.) `SELECT SUM(B) FROM R WHERE C NOT IN (SELECT C FROM S);`

5.) Adott a Dolgozó (dkod, dnév, foglalkozás, főnöke, belépés, fizetés, jutalék, oazon) sémájú reláció. Fejezze ki a következő lekérdezést kiterjesztett relációs algebrában és SQL-ben. Adja meg azoknak az osztályoknak az azonosítóit, ahol minden (a dolgozó táblában előforduló) foglalkozású dolgozó dolgozik. (**oazon**)

6.) Írja át a következő DATALOG lekérdezéseket relációs algebrába.

a.) $Válasz(x) \leftarrow R(x,y) \text{ and } R(x,z) \text{ and } y \triangleleft z$

b.) $Válasz(x) \leftarrow R(x,y) \text{ and } y=1 \text{ and not } R(x,z) \text{ and } z=2$

2017.06.13. Név:

Neptun kód:

- 7.) SQL DDL. Mi a nézettábla, miért van rá szükség, mi a szerepe, milyen előnyei vannak a nézeteknek?
Mikor lehet nézettáblát módosítani és mikor nem? Nézettábla segítségével oldja meg az alábbi kérdést:
- OSZTALY (OAZON, ONEV, TELEPHELY)
DOLGOZO (DKOD, DNEV, FOGLALKOZAS, FONOK, BELEPES, FIZETES, JUTALEK, OAZON)
- Adott két tábla a fenti relációs sémával. Képezzük osztályonként az összfizetést, majd vegyük ezen számok átlagát, és adjuk meg, hogy mely osztályokon nagyobb ennél az átlagnál az összfizetés. **(oazon)**
- 8.) SQL DML. Adott a 7.) feladatban szereplő DOLGOZO reláció. Növeljük meg azoknak a dolgozóknak a jutalékát 3000-rel, akiknek legalább 2 közvetlen beosztottjuk van. Az ismeretlen (NULL) jutalékot vegyük úgy, mintha 0 lenne.
- 9.) Sémában tárolt eljárások és függvények létrehozása és használata PL/SQL vagy SQL/PSM alapján. Az eljárások (plusz a több sort visszaadó lekérdezések használatának) és a függvények (plusz skalárértéket visszaadó lekérdezések használata) közötti különbséget mutassa be ezen az alábbi feladat megoldásán keresztül: Filmek(cím, év, rendező, stúdió) és Szerepel(cím, év, színész, gázsí) sémájú táblák alapján
- Írjon eljárást, amely paraméterként kapott rendező neve alapján kilistázza a rendező filmjeiben szereplő színészek neveit, majd hívja meg.
 - Írjon olyan függvényt, amely paraméterként kapott színész neve alapján visszaadja színész (gázsíra összegezve) összjövedelmét, majd hívja meg.

2017.06.13. Név:

Neptun kód:

- 10.) Hogyan jelöljük az E/K diagramban az egyed, tulajdonság, a sok-egy illetve sok-sok kapcsolatokat?
Adja meg az általános elveket hogyan írjuk át az egyedhalmazokat és a kapcsolatokat relációkká!
- 11.) Ismertesse a Boyce-Codd normálforma definícióját és a benne szereplő fogalmakat is. Az $R = ABCD$ sémára és $F = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B\}$ funkcionális függőségekre mely függőségek sértik a BCNF-t? Indokolja meg a választ, hogy alkalmazza az attribútum-halmaz lezárására vonatkozó algoritmust oly módon, hogy követni lehessen az egyes lépéseket!
- 12.) Mit nevezünk dekompozíciónak (séma-felbontásnak) és milyen elvárásaink vannak a felbontásra?
Ismeresse a Chase-algoritmust az alábbi példán: Adott $R=ABCDE$ relációs séma és felbontása a következő attribútum-halmazokra: $d = \{ABC, BCD, ACE\}$. Az alábbi funkcionális függőségi halmazokkal végezzük el a Chase-tesztet, hogy eldönthessük a felbontás veszteségmentességét:
- a.) $F1 = \{AC \rightarrow E, BC \rightarrow D\}$,
b.) $F2 = \{A \rightarrow D, D \rightarrow E, B \rightarrow D\}$.