

MI	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(45) :
-----------	---------------------------------------	------------

Csak felvételi vizsga: <input type="checkbox"/>	csak záróvizsga: <input type="checkbox"/>	közös vizsga: <input type="checkbox"/>
---	---	--

Közös alapképzéses záróvizsga – mesterképzés felvételi vizsga
Mérnökinformatikus szak
BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

2020. január 2.

A dolgozat minden lapjára, a kerettel jelölt részre írja fel nevét, valamint felvételi azonosítóját, záróvizsga esetén Neptun-kódját!

A fenti táblázat megfelelő kockájában jelölje X-szel, hogy csak felvételi vizsgát, csak záróvizsgát, vagy közös felvételi és záróvizsgát kíván tenni!

A feladatok megoldásához csak papír, írószer, zsebszámológép használata megengedett, egyéb segédeszköz és a kommunikáció tiltott. A megoldásra fordítható idő: 120 perc. A feladatok után azok pontszámát is feltüntettük.

A megoldásokat a feladatlagra írja rá, illetve ott jelölje. Teszt jellegű kérdések esetén elegendő a kiválasztott válasz betűjelének bekarikázása. Kiegészítendő kérdések esetén, kérjük, adjon világos, egyértelmű választ. Ha egy válaszon javítani kíván, teszt jellegű kérdések esetén írja le az új betűjelet, egyébként javítása legyen egyértelmű.

A feladatlagra írt információk közül csak az eredményeket vesszük figyelembe. Az áttekinthetetlen válaszokat nem értékeljük.

A vizsga végeztével mindenképpen be kell adnia dolgozatát. Kérjük, hogy a dolgozathoz más lapokat ne mellékeljen.

Felhívjuk figyelmét, hogy illegális segédeszköz felhasználása esetén a felügyelő kollegák a vizsgából kizárják, ennek következtében felvételi vizsgája, illetve záróvizsgája sikertelen lesz, amelynek letételét csak a következő felvételi, illetve záróvizsga-időszakban kísérelheti meg újból.

Specializációválasztás
(Csak felvételi vizsga esetén kell kitölteni)

Kérem, a túldalalon található táblázatokban jelölje meg, mely fő-, illetve mellékspecializáción kívánja tanulmányait folytatni. FIGYELEM! A fő- és mellékspecializációkat külön-külön kell sorrendbe állítani!

AL pont(15): <input type="checkbox"/>	S1 pont(10): <input type="checkbox"/>	S2 pont(10): <input type="checkbox"/>	AD pont(10): <input type="checkbox"/>
--	--	--	--

Főspecializáció választása
(Csak felvételi vizsga esetén kell kitölteni)

A táblázatban a főspecializáció neve mellett számmal jelölje a sorrendet: 1-es szám az első helyen kiválasztott specializációhoz, 2-es a második helyen kiválasztotthoz tartozik stb. Nem kell az összes főspecializáció mellé számot írni, de legalább egy főspecializációt jelöljön meg.

Főspecializáció	sorrend
Alkalmazott informatika (AUT)	
Internetarchitektúra és szolgáltatások (TMIT)	
Kritikus rendszerek (MIT)	
Mobil hálózatok és szolgáltatások integrációja (HIT)	
Vizuális informatika (IIT)	

Mellékspecializáció választása
(Csak felvételi vizsga esetén kell kitölteni)

A táblázatban a mellékspecializáció neve mellett számmal jelölje a sorrendet: 1-es szám az első helyen kiválasztott specializációhoz, 2-es a második helyen kiválasztotthoz tartozik stb. Nem kell az összes mellékspecializáció mellé számot írni, de legalább egy mellékspecializációt jelöljön meg.

Mellékspecializáció	sorrend
Adat- és médiainformatika (TMIT)	
IT biztonság (HIT)	
IT rendszerek fizikai védelme (HVT)	
Intelligens rendszerek (MIT)	
Mobilszoftver-fejlesztés (AUT)	
Számításelmélet (SZIT)	
Számítási felhők és párhuzamos rendszerek (IIT)	

AL	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15):
-----------	---------------------------------------	-----------

1. Az $f(n)$ függvényről azt tudjuk, hogy $f(n) \in O(n^2)$. Az alábbiak közül melyik lehet f ? (Mindegyik logaritmus kettés alapú.)

- a) $f(n) = 3 \cdot 2^{(\log n)^2} + 85n^2$ b) $f(n) = 10 \cdot n \log n + 12n^{1,5} - 8$ c) $f(n) = 3n \log(n!)$
d) $f(n) = 20 \cdot \frac{n^3}{\log n} - 15n^2$ e) Egyik sem lehet.

pont(1):

2. A kezdetben üres, $M = 17$ méretű A hash-táblába a $h(x) \equiv x \pmod{17}$ hash-függvényt és lineáris próbát használva beraktunk 9 elemet, majd kitöröltük az egyiket. Ha tudjuk, hogy a törlés után a nem üres mezők tartalma

$$A[3] = 4, \quad A[4] = 22, \quad A[5] = 5, \quad A[7] = 44, \quad A[9] = 26, \quad A[10] = 11, \quad A[11] = 28, \quad A[16] = 33,$$

akkor hol volt a törölt elem?

- a) $A[8]$ -ban b) $A[6]$ -ban c) $A[9]$ -ben
d) Nem határozható meg. e) Az előzőek egyike sem helyes.

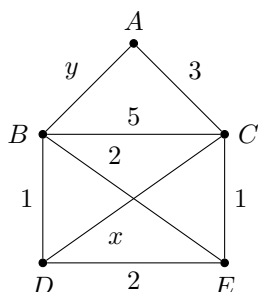
pont(1):

3. Az angol ábécé 26 betűjéből és a 10 számjegyből hány olyan 8 hosszú sorozat készíthető, melyben sem két betű, sem két számjegy nem állhat egymás mellett? (Egy betű vagy számjegy többször is használható.)

- a) $26 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$ b) $2 \cdot \left[\binom{26}{4} + \binom{10}{4} \right]$ c) $2 \cdot 26^4 \cdot 10^4$
d) $26 \cdot 25 \cdot 24 \cdot 23 + 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$ e) Az előzőek egyike sem helyes.

pont(1):

4. Az alábbi gráfon a Kruskal-algoritmust használtuk minimális feszítőfa keresésre. Azt tapasztaltuk, hogy az algoritmus által kiválasztott első 3 él sorrendben a következők: EC , DB , DE . A felsorolt lehetőségek közül melyik lehet igaz az ismeretlen élsúlyokra?



- a) $x = 1, y = 5$
b) $x = 5, y = 1$
c) $x = y$
d) A fentiek egyike sem lehetséges.

pont(1):

5. A $G = (V, E)$ egyszerű, irányítatlan gráf csúcsain adott egy $f : V \rightarrow \{0, 1, 2\}$ függvény. Melyik feltétel írja le azt, hogy ez a függvény a gráfnak egy szabályos 3 színnel való színezése?

- a) Minden $a, b \in V$ párra, ha $a \neq b$, akkor $f(a) \neq f(b)$.
- b) Minden $a, b \in V$ párra, ha $\{a, b\} \in E$, akkor $f(a) \neq f(b)$.
- c) Minden $a, b \in V$ párra, ha $f(a) \neq f(b)$, akkor $\{a, b\} \in E$.
- d) Minden $a, b \in V$ párra, ha $\{a, b\} \notin E$, akkor $f(a) = f(b)$.

pont(1):

6. Tegyük fel, hogy $P \neq NP$. Tekintsük azt a problémát, amikor adottak az a_1, a_2, \dots, a_n pozitív egész számok, és azt kell eldönteni, hogy van-e olyan $I \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$, melyre $\sum_{i \in I} a_i = 2020$.

Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) A probléma P-ben és NP-ben is benne van.
- b) A probléma P-ben van, de nincs NP-ben.
- c) A probléma P-ben van és NP-teljes.
- d) A probléma NP-teljes és nincs P-ben.

pont(2):

7. Tegyük fel, hogy $P \neq NP$ és jelölje $P_1 \prec P_2$ azt, hogy a P_1 probléma Karp-redukálható (polinomiálisan visszavezethető) a P_2 problémára. Tekintsük az alábbi három problémát.

Adott egy (G, k) pár, ahol G egy irányítatlan gráf, k egy pozitív egész és a kérdés az alábbi:

- A: a G gráfban van-e legalább k pontból álló kör
- B: a G gráfban van-e legfeljebb k pontból álló kör
- C: a G gráfban van-e pontosan k pontból álló kör

Melyik állítás helyes az alábbiak közül?

- a) $C \prec A$ és $C \prec B$
- b) $A \prec C$ és $A \prec B$
- c) $B \prec C$ és $C \prec A$
- d) $A \prec B$ és $B \prec C$

pont(2):

8. Legyen adott egy G gráf, melynek adott két különböző csúcsa A és B . Ez a két csúcs színtelen, a többi csúcs mindegyike vagy pirosra vagy kékre van színezve. (Szomszédos csúcsok lehetnek azonos színűek is.) Meg szeretnénk határozni a legkevesebb élű olyan utat A -ból B -be, ami csupa azonos színű csúcson megy át. Ehhez egy ismert algoritmust akarunk használni, akár többször is futtatva az alkalmas bemeneteken.

Melyik helyes az alábbiak közül?

- a) Irányított gráf esetében a Dijkstra-algoritmus segítségével a feladat megoldható, de szélességi kereséssel nem.
- b) Irányított gráf esetében a Dijkstra-algoritmus segítségével és szélességi kereséssel is megoldható a feladat.
- c) Irányítatlan gráf esetében sem a Dijkstra-algoritmus segítségével, sem szélességi bejárással nem oldható meg a feladat.
- d) Irányított és irányítatlan gráf esetében sem oldható meg a feladat a Dijkstra-algoritmus segítségével, de szélességi kereséssel mindig megoldható.

pont(2):

AL	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:
-----------	---------------------------------------

9. Melyik feladatra nem ismert $O(n^2)$ lépésben működő algoritmus?

- a) Adott n különböző egész szám közül a legkisebb kiválasztása.
- b) Adott n csúcsú bináris keresőfában tárolt elemek közül a legnagyobb meghatározása.
- c) Adott n bites k egész számra 5^k kiszámolása.
- d) Adott n csúcsú, irányított, körmentes gráfban az adott s csúcsból az adott t csúcsba vezető legkevesebb élű út meghatározása.

pont(2):

10. Egy n hosszú $s = s_1s_2 \cdots s_n$ és egy m hosszú $t = t_1t_2 \cdots t_m$ sorozathoz a T tömböt definiáljuk a következőképpen: Legyen $T[0, j] = T[i, 0] = 0$ minden $1 \leq i \leq n$ és $1 \leq j \leq m$ estén, továbbá $T[0, 0] = 0$. Az $1 \leq i \leq n$ és $1 \leq j \leq m$ esetekben pedig

$$T[i, j] = \begin{cases} \max\{T[i, j-1], T[i-1, j], T[i-1, j-1] + 1\} & \text{ha } s_i = t_j \\ \max\{T[i, j-1], T[i-1, j]\} & \text{ha } s_i \neq t_j \end{cases}$$

Legyen $n = 100$, $m = 20$, az s az a 0-val kezdődő sorozat, melyben az 1-ek és 0-k felváltva követik egymást, azaz $s = 010101 \cdots 01$ és t az a sorozat, melynek első tíz eleme 0, a második tíz pedig 1. Az alábbiak közül melyik állítás helyes?

- a) $T[1, 10] = 15$
- b) $T[2, 20] = 2$
- c) $T[100, 15] = 10$
- d) Az előzőek egyike sem igaz.

pont(2):

S1	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(10):
-----------	---------------------------------------	-----------

1. Döntse el az alábbi állítások mindegyikéről, hogy igaz vagy hamis!

(i) A rövid válaszügy minden szoftver esetében alapkövetelmény.

Válasz:

pont(1):

(ii) Az, hogy a szabványos folyamatokat dokumentálták, a CMMI modellben legkorábban a 3-as érettségi szintre jellemző.

Válasz:

pont(1):

(iii) A RUP előírja, hogy a szoftvermérnökök nem fogalmazhatnak meg funkcionális követelményeket egy szoftverre vonatkozóan, mert ez mindig a felhasználók feladata.

Válasz:

pont(1):

(iv) A megbízhatósági követelmények nemfunkcionális követelmények.

Válasz:

pont(1):

(v) A CMMI modell folytonos nézetének (a folytonos CMMI-modellnek) előnye, hogy a szervezetek saját szükségleteiknek és követelményeiknek megfelelő folyamatokat tudják kiválasztani és továbbfejleszteni.

Válasz:

pont(1):

(vi) Nem a validációs tesztelés célja megmutatni, hogy a szoftver megfelel a követelményeinek, vagyis ez az, amit a vásárló szeretne.

Válasz:

pont(1):

(vii) A V modell a vízésés-modellből kialakított iteratív modell.

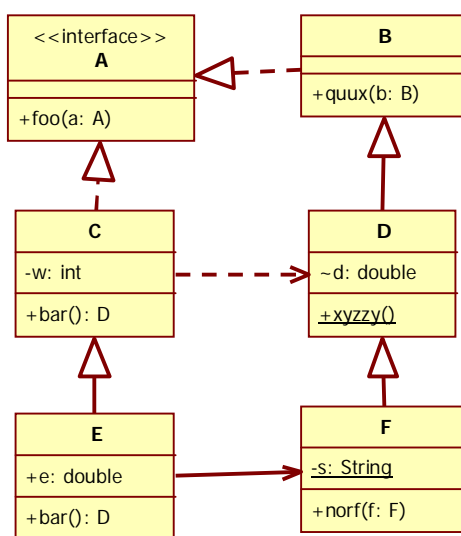
Válasz:

pont(1):

(viii) A CMMI előírja, hogy a termék méréséhez a GQM (Goal-Question-Metric) paradigmát kell használni.
Válasz:

pont(1):

2. Az alábbi UML2 diagram alapján – a kulcs felhasználásával – jellemezze az állítást!



- a) mindkét tagmondat igaz és a következtetés is helyes (+ + +)
- b) mindkét tagmondat igaz, de a következtetés hamis (+ + -)
- c) csak az első tagmondat igaz (+ -)
- d) csak a második tagmondat igaz (- +)
- e) egyik tagmondat sem igaz (- -)

(i) Az E foo függvénye meghívhatja a paraméterül kapott D objektum foo függvényét, mert E függ D-től.
Válasz:

pont(1):

(ii) A D quux függvénye nem kaphat paraméterül F osztályú objektumot, mert D nem függ F-től.
Válasz:

pont(1):

S2	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(10):
-----------	---------------------------------------	-----------

1. Adottak az alábbi állítások a C# nyelvi eszközökről (property, delegate, event és attribute). Jelölje meg, mely állítások igazak.

FIGYELEM, több helyes válasz is létezhet!

- a) A C# property-k segítségével deklaratív módon tudunk információt csatolni többek között tagváltozókhoz, metódusokhoz és osztályokhoz.
- b) C# event-re feliratkozni az "=" operátorral lehet.
- c) C# event tagváltozóra helyes példa a következő:

```
event int CompareDelegate(object a, object b);
```

- d) C# event tag értéke null abban az esetben, ha nincs az eseményre feliratkozó.

pont(1):

-
2. Adott az alábbi C# nyelvű .NET alkalmazás kódrészlet, melyben a .NET beépített List<T> osztályát használjuk (és nem lehet helyette más osztályt használni).

```
class DataProcessor
{
    static List<int> items = new List<int>();
    object syncObject = new object();

    public int GetItem(int index) {
        lock (syncObject) { return items[index]; }
    }

    public void AddItem(int n) {
        lock (syncObject) { items.Add(n); }
    }
}
```

Jelölje meg a helyes állítást!

- a) A megoldás jelen formájában nem szálbiztos (thread safe), de azzá tehető, ha GetItem és az AddItem műveletek fejlécsorát – a public kulcsszót követően – kiegészítjük a synchronized kulcsszóval.
- b) A megoldás jelen formájában nem szálbiztos (thread safe), de azzá tehető, ha a syncObject tagváltozó elé a static kulcsszót beírjuk.
- c) A megoldás szálbiztos (thread safe), és nem tehető triviális módon hatékonyabbá.
- d) A megoldás szálbiztos (thread safe), és a GetItem műveletben a lock eltávolításával hatékonyabbá tehető (hiszen a GetItem nem módosít állapotot).
- e) A megoldás szálbiztos (thread safe), és a lock utasítások eltávolításával hatékonyabbá tehető.

pont(1):

3. Jelölje meg, hogy a .NET Framework esetében mely állítások igazak!

FIGYELEM, több helyes válasz is létezhet!

- a) Az alábbi forгатókönyv a klasszikus DLL hell probléma legjellemzőbb esetének jó definíciója: egy alkalmazás telepítésekor hiányzik egy vagy több DLL a célkörnyezetben, mely szükséges lenne az alkalmazás futásához, így az alkalmazás nem működik megfelelően (mert a szükséges DLL-ek telepítéséről a felhasználó nem gondoskodott).
- b) A .NET IL kód nagyon hatékony, mert a processzorok közvetlenül tudják futtatni.
- c) Az azonosított (erős névvel aláírt) szerelvények lehetővé teszik, hogy több kiadó/fejlesztőcég azonos (fájl)névvel és azonos verzióval telepítsen .NET szerelvényeket.
- d) A privát szerelvényeket egyszerűbb telepíteni, mint az azonosított szerelvényeket.

pont(1):

4. Jelölje meg, mely állítások igazak a szálkezelésre .NET környezetben!

FIGYELEM, több helyes válasz is létezhet!

- a) A ManualResetEvent osztályt jellemzően arra használjuk, hogy adott erőforrás elérésére vonatkozó kölcsönös kizárást valósítsunk meg a segítségével.
- b) A Mutex előnye a lock utasítással szemben, hogy különböző folyamatok szálai között is használható.
- c) Az x++ művelet .NET környezetben atomi (és így szálbiztos), ha az x típusa int (32 bites).
- d) A ReaderWriterLock használata akkor célszerű a lock utasítással szemben, ha egy olyan erőforrást védünk vele, melyet gyakran írunk és ritkán olvasunk.

pont(1):

5. Adott az alábbi Pipes and filters (csővezeték) architektúra filter megvalósítás pszeudokód:

```
void Run()
{
    Data data;
    while(data = inputPipe.Read())
    {
        Data processedData = ProcessData(data);
        outputPipe.Write(processedData);
    }
}
```

Melyik forгатókönyvnek felel meg a fenti kód? Jelölje meg a helyes választ!

- a) Adatforrás által vezérelt
- b) Adatnyelő által vezérelt
- c) Csővezeték által vezérelt
- d) Aktív szűrő által vezérelt
- e) Passzív szűrő által vezérelt

pont(1):

S2	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:
-----------	---------------------------------------

6. Adottak az alábbi állítások a kétrétegű, valamint a háromrétegű architektúrával kapcsolatban! Jelölje meg, mely állítások igazak!

FIGYELEM, több helyes válasz is létezik!

- a) A kétrétegű architektúrát ma már soha nem használjuk a háromrétegű architektúra előnye miatt.
- b) A kétrétegű architektúra lehetővé teszi, hogy ugyanahhoz az adatbázishoz több kliensalkalmazást készítsünk.
- c) A háromrétegű architektúra lehetővé teszi, hogy adott üzleti logikához egyszerűen készítsünk különböző frontend alkalmazásokat, úgymint desktop, web, mobil.
- d) A háromrétegű architektúra előnye a kétrétegűvel szemben, hogy az adatbázis sémája a kliensalkalmazástól függetlenül egyszerűbben átszervezhető.

pont(1):

7. Melyek a Singleton tervezési minta megvalósításának kellékei? Jelölje meg a helyes válaszokat!

FIGYELEM, több helyes válasz is létezik!

- a) Globális változó
- b) Statikus tagváltozó
- c) Statikus metódus vagy statikus property
- d) Virtuális metódus
- e) Absztrakt metódus
- f) Védett konstruktor
- g) Védett destruktork
- h) Globális pointer vagy referencia

pont(1):

8. Egy alkalmazásban a CommHandler osztály felelős egy külső rendszer adott szolgáltatásainak eléréséért. A CommHandler osztályt a felhasználói/kliensei egy interfész típusként (ICommHandler) kapják meg és használják. Egy új, jogosultság hozzáférést ellenőrző objektumot szeretnénk beékelni az osztály és a felhasználói közé olyan módon, hogy az osztályt és a felhasználóit a lehető legkevésbé érintse a változtatás. Mely tervezési mintát a legcélszerűbb választani a probléma megoldására? Jelölje meg a helyes választ!

- a) Factory method
- b) Abstract factory
- c) Composite
- d) Proxy
- e) Observer
- f) Adapter
- g) Singleton
- h) Strategy

pont(1):

9. Adottak az alábbi állítások a Memento tervezési mintával kapcsolatban. Jelölje meg a helyes válaszokat!
FIGYELEM, több helyes válasz is létezik!

- a) A mintában a Memento osztálynak van olyan művelete, melynek egy Originator objektumot lehet átadni. Ez a művelet az Originatorban levő adatok alapján a Memento állapotát állítja.
- b) A mintában az Originator osztálynak van olyan művelete, mellyel egy Memento objektumot lehet kérni. Ez a Memento objektum az Originator állapotának másolatát tárolja.
- c) A mintában az Originator osztálynak van olyan művelete, melynek egy Memento objektumot lehet átadni. Ez a művelet a Mementóban levő adatok alapján az Originator állapotát állítja.
- d) A mintában a CareTaker Originator objektumokat tárol.
- e) A mintában az Originator osztályt becsomagoljuk egy Memento objektummal, a Memento tárolja az Originator állapotát.
- f) A minta elérhetővé teszi a külvilág számára az objektum belső állapotát az egységbezárás megsértése nélkül (vagyis anélkül, hogy publikussá tennék az állapotát).

pont(1):

10. A Composite tervezési minta fontosabb osztályai a következők: Client, Component, Composite (összetett) és Leaf (levél). Jelölje meg a helyes választ!

- a) A Composite osztálynak van egy Component gyűjteménye.
- b) A Component osztálynak van egy gyűjteménye Composite, valamint egy másik gyűjteménye Leaf objektumokból.
- c) A Component osztálynak van egy közös gyűjteménye (heterogén kollekció) Composite és Leaf objektumokból.
- d) A Composite osztálynak van egy gyűjteménye Component, valamint egy másik gyűjteménye Leaf objektumokból.
- e) A Client osztálynak van egy gyűjteménye Composite, valamint egy másik gyűjteménye Leaf objektumokból.

pont(1):

AD	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(10):
-----------	---------------------------------------	-----------

1. Egy adatbáziskezelő-rendszer feladatai közé tartozik – többek között:

- a) integritás védelme, szinkronizálás, adatbiztonság
- b) integritás védelme, adatok értelmezhetőségének biztosítása, adatbiztonság
- c) adatok értelmezhetőségének biztosítása, szinkronizálás, adatbiztonság
- d) integritás védelme, szinkronizálás, adatok értelmezhetőségének biztosítása

pont(1):

2. 1000 bájtós blokkméret mellett mekkora méretű lesz egy 500 vödörből álló hash-állomány vödörkatalógusa, ha egy mutató 5, egy kulcs pedig 10 bájtos?

- a) 10000 bájt
- b) 7500 bájt
- c) 5000 bájt
- c) 2500 bájt

pont(1):

3. Egy relációs sémának...

- a) ...lehet, hogy minden attribútuma elsődleges.
- b) ...lehet, hogy minden attribútuma másodlagos.
- c) ...a legmagasabb normál formája 3NF, ha minden attribútuma elsődleges.
- d) ...a legmagasabb normál formája 2NF, ha nincs másodlagos attribútuma.

pont(1):

4. A "sorted merge join" algoritmus a join attribútumok szerint rendezett r és s relációk között...

- a) ...legalább $b_r + b_s$ blokkművelettel valósítható meg,...
- b) ...legfeljebb $b_r + b_s$ blokkművelettel megvalósítható,...
- c) ...pontosan $b_r + b_s$ blokkművelettel valósítható meg,...
- d) Egyik sem helyes.

...ahol b_r és b_s a relációk blokkjainak számát jelöli.

pont(1):

5. Válassza ki a csak tranzakcióhibákat tartalmazó lehetőséget!

- a) abort patt miatt, abort nem-sorosíthatóság miatt, piszkos adat olvasása, nem megismételhető olvasás
- b) abort nem-sorosíthatóság miatt, nullával osztás, fantom olvasás, elveszett módosítás
- c) piszkos adat olvasása, nem megismételhető olvasás, fantom olvasás, elveszett módosítás
- d) abort patt miatt, abort nem-sorosíthatóság miatt, nullával osztás, felhasználói abort

pont(1):

6. Végezzen relációanalízist az alábbi P-Q állításpárok között! P és Q önmagában is lehet igaz vagy hamis, továbbá az is eldöntendő, hogy van-e logikai kapcsolat közöttük. Ennek megfelelően a lehetséges válaszok:

- a) P igaz, Q igaz és van összefüggés
- b) P igaz, Q igaz, de nem kapcsolódnak
- c) P igaz, Q hamis
- d) P hamis, Q igaz
- e) mindkettő hamis

(i) P: Az imperatív lekérdezőnyelven megfogalmazott relációs lekérdezések több lehetséges végrehajtási terv mentén értékelhetők ki,...

Q: ...ezért a költség alapú optimalizálás célja: minimalizálni a join műveletek költségét.

Válasz:

pont(1):

(ii) Adott egy R séma és a sémára illeszkedő $r(R)$ reláció.

P: Mivel az R attribútumai között fennálló érdemi funkcionális függések halmaza mindig tartalmazza az eseti funkcionális függéseket is,...

Q: ... ezért az érdemi funkcionális függőségek segítségével teljeskörűen megállapíthatjuk, hogy melyik attribútumokban fordulhat elő redundáns adattárolás funkcionális függés következtében.

Válasz:

pont(1):

(iii) Ha egy ütemezés tranzakciói a REDO protokoll szabályait követik, akkor...

P: ...nem fordulhat elő lavina,...

Q: ...ezért rendszerhiba esetén nincs szükség UNDO-ra csak REDO-ra.

Válasz:

pont(1):

(iv) P: Adatbáziskezelő-rendszerekben a rendszerhibák felbukkanásának esélyét csökkentendő szokásos megoldás az adatok több példányban, különböző diszkeken történő tárolása, ...

Q: ... ezért ilyen esetekben a módosítási anomália okozta inkonzisztencia is gyakoribb.

Válasz:

pont(1):

(v) P: A sorosíthatóság az izoláció megvalósításának elégséges feltétele,...

Q: ... ezért sorosítható ütemezés esetén nem kell tartani az olvasástól.

Válasz:

pont(1):