

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

Felvételi vizsga

Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak

BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

2014. január 6.
MEGOLDÁSOK

A dolgozat minden lapjára, a kerettel jelölt részre írja fel nevét, valamint felvételi azonosítóját!

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 sikertelen lesz, amelynek letételét csak a következő felvételi időszakban kísérelheti meg újból.

Témakörök kiválasztása

Jelen összeállítás 3×2 témakört tartalmaz: valószínűségszámítás – diszkrét matematika; vállalatgazdaságtan – pénzügyi ismeretek; vállalatirányítási rendszerek – programozási és hálózati ismeretek. Mindhárom csoportból pontosan 1 feladatát kell megoldania. Az alábbi táblázatban jelölje egyértelműen (+ vagy $\times$ jellel), hogy az adott csoportból melyik témakör feladatait oldja meg. Csak ezek eredményeit vesszük figyelembe a felvételi vizsga pontszámának megállapításához.

Valószínűségszámítás	
Diszkrét matematika	
Vállalatgazdaságtan	
Pénzügyi ismeretek	
Vállalatirányítási rendszerek	
Programozási és hálózati ismeretek	

Szakirányválasztás

Kérem, az alábbi táblázatban jelölje meg, mely szakirányon kívánja tanulmányait folytatni. A táblázatban a szakirány neve mellett számmal jelölje a sorrendet: 1-es szám az első helyen kiválasztott szakirányhoz, 2-es a második helyen kiválasztotthoz tartozik stb. Nem kell az összes szakirány mellé számot írni, de legalább egy szakirányt jelöljön meg. Egy sorszám csak egyszer szerepeljen.

szakirány neve	sorrend
Analytical Business Intelligence	
Financial Informatics	
Vállalatirányítási informatika szakirány	

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

1. Legyenek A , B és C teljesen független események, melyekre $\mathbf{P}(A) = \frac{1}{3}$, $\mathbf{P}(B) = \frac{1}{4}$, $\mathbf{P}(C) = \frac{1}{6}$. Mennyi a $\mathbf{P}(\overline{B} + C|A)$ valószínűség?

- a) $\frac{7}{12}$ b) $\frac{11}{12}$ c) $\frac{19}{24}$ d) $\frac{19}{72}$

Megoldás: c)

pont(1):

2. Egy urnában 6 piros és 5 kék golyó van. Kihúzzunk kettőt, majd visszatesszük, megkeverjük és újra kihúzzunk kettőt. Mennyi a valószínűsége annak, hogy pontosan az egyik alkalommal volt a kihúzottak között kék?

- a) $\left(1 - \frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}}\right)^2$ b) $2 \left(1 - \frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}}\right) \cdot \frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}}$ c) $1 - \left(\frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}}\right)^2$ d) $\left(\frac{\binom{6}{2}}{\binom{11}{2}}\right)^2$

Megoldás: b)

pont(1):

3. Legyen az X valószínűségi változó 3 paraméterű Poisson-eloszlású ($Po(3)$) és az Y valószínűségi változó 2 paraméterű Poisson-eloszlású ($Po(2)$), valamint legyen X és Y független.

(i) Mennyi a $\sigma^2(Y)$ szórásnégyzet értéke?

- a) $\frac{1}{4}$ b) 4 c) 2 d) $\frac{1}{2}$

Megoldás: c)

pont(1):

(ii) Mennyi a $cov(2X - 3Y, X + 5Y)$ kovariancia értéke?

- a) -24 b) 36 c) $-\frac{41}{6}$ d) 78

Megoldás: a)

pont(1):

4. Egy urnában 6 piros, 4 zöld és 5 kék golyó van. Addig húzzunk az urnából visszatevéssel, amíg kéket nem húzzunk. Legyen X a szükséges húzások száma, Y az addig kihúzott zöldek száma.

(i) X eloszlása

- a) binomiális b) exponenciális c) Poisson d) geometriai

Megoldás: d)

pont(1):

(ii) $\mathbf{P}(Y = 1|X = 3) =$

- a) 0,48 b) 0,24 c) 0,288 d) 0,192

Megoldás: a)

pont(1):

5. Legyen az X valószínűségi változó várható értéke: $\mathbf{E}(X) = 1$, szórása $\sigma(X) = 3$ és legyen $Z = 4 - 5X$.

(i) $\sigma(Z) =$

- a) 75 b) -15 c) -11 d) 15

Megoldás: d)

pont(1):

(ii) Mennyi az $R(Z, X)$ korrelációs együttható értéke?

- a) 1 b) -1 c) 12 d) 15

Megoldás: b)

pont(1):

6. Legyen az X valószínűségi változó 2 paraméterű exponenciális eloszlású ($E(2)$) és legyen $V = X^2 + 3$.

(i) Adja meg V várható értékét!

Megoldás: $\mathbf{E}(V) = \frac{7}{2}$

(mert $\mathbf{E}V = \mathbf{E}(X^2 + 3) = \mathbf{E}(X^2) + 3 = \sigma^2(X) + (\mathbf{E}(X))^2 + 3 = \frac{1}{2^2} + (\frac{1}{2})^2 + 3 = \frac{7}{2}$)

pont(1):

(ii) Adja meg V eloszlásfüggvényét!

Megoldás: $F_V(t) = 1 - e^{-2\sqrt{t-3}}, t > 3$

(mert $F_V(t) = \mathbf{P}(V < t) = \mathbf{P}(X^2 + 3 < t) = \mathbf{P}(X < \sqrt{t-3}) = 1 - e^{-2\sqrt{t-3}}$)

pont(1):

7. Legyen X, Y együttes sűrűségfüggvénye $f_{X,Y}(x, y) = \alpha \cdot (x + xy + y)$, $0 < x < 1$, $0 < y < 1$.

(i) Adja meg α értékét!

Megoldás: $\alpha = \frac{4}{5}$ (mert $1 = \int \int f_{X,Y}(x, y) dx dy = \int_0^1 \int_0^1 \alpha(x + xy + y) dx dy = \frac{5}{4}\alpha$)

pont(1):

(ii) Adja meg X vetületi sűrűségfüggvényét!

Megoldás: $f_X(x) = \frac{6x+2}{5}$, $0 < x < 1$ (mert $f_X(x) = \int f_{X,Y}(x, y) dy = \int_0^1 \frac{4}{5}(x + xy + y) dy = \frac{4}{5}(\frac{3}{2}x + \frac{1}{2})$)

pont(1):

(iii) Adja meg X várható értékét!

Megoldás: $\mathbf{E}X = \frac{3}{5}$ (mert $\mathbf{E}X = \int x f_X(x) dx = \int_0^1 x \frac{6x+2}{5} dx = \frac{1}{5} \int_0^1 (6x^2 + 2x) dx = \frac{3}{5}$)

pont(1):

(iv) Adja meg Y -nak X -re vonatkozó feltételes sűrűségfüggvényét!

Megoldás: $f_{Y|X}(y|x) = \frac{2(x+xy+y)}{3x+1}$, $0 < x, y < 1$ (mert $f_{Y|X}(y|x) = \frac{f_{X,Y}(x, y)}{f_X(x)} = \frac{2(x+xy+y)}{3x+1}$)

pont(1):

8. Legyen az X valószínűségi változó normális eloszlású 10, illetve 3 paraméterekkel ($N(10, 3)$) és az Y valószínűségi változó normális eloszlású 15, illetve 2 paraméterekkel ($N(15, 2)$), valamint legyen X és Y független, továbbá $Z = 5X - 2Y^2 + 3$. Adja meg az $\mathbf{E}(Z|Y)$ regressziót!

Megoldás: $\mathbf{E}(Z|Y) = 53 - 2Y^2$

(mert $\mathbf{E}(Z|Y) = \mathbf{E}(5X - 2Y^2 + 3|Y) = 5\mathbf{E}(X|Y) - 2Y^2 + 3 = 5\mathbf{E}(X) - 2Y^2 + 3 = 5 \cdot 10 - 2Y^2 + 3 = 53 - 2Y^2$)

pont(1):

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

Mindegyik feladatnál egy helyes válasz van!

1. Hány 4 csúcsú, páronként nem izomorf fa létezik?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 8

Megoldás: b)

pont(1):

2. Legyen G egy 100 csúcsú, 90 élű egyszerű gráf, amely tartalmaz kört. Melyik teljesül az alábbi állítások közül?

- a) G -nek van legalább három különböző feszítőfája.
b) G komplementere nem összefüggő.
c) G -nek legalább 11 komponense van.
d) G -ből elhagyható egy él úgy, hogy a maradék gráfnak is legyen feszítőfája.
e) G bármelyik élét elhagyva a komponensek száma nő.

Megoldás: c)

pont(1):

3. Egy 10 csúcsú, egyszerű G gráfnak 25 éle van. Ekkor biztos, hogy

- a) G összefüggő. b) G nem síkbarajzolható. c) G páros gráf.
d) G -nek nincs Hamilton-köre. e) G -nek nincs Euler-körsétája.

Megoldás: b)

pont(1):

4. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Ha egy gráfban van Hamilton-kör, akkor van Euler-körséta is.
b) Ha egy gráfban van Euler-körséta, akkor van Hamilton-kör is.
c) Egy gráf Euler-körsétájának minden második élét véve a gráf egy párosítását kapjuk.
d) Ha egy 100 csúcsú gráfban minden csúcs foka legfeljebb 3, akkor nem lehet Hamilton-köre.
e) Ha egy 100 csúcsú gráfban nincs teljes párosítás, akkor nincs benne Hamilton-kör sem.

Megoldás: e)

pont(1):

5. Minden egyszerű gráfra, melynek kromatikus száma 5, teljesül, hogy

- a) legfeljebb 25 csúcsa van.
b) legfeljebb 125 éle van.
c) az élkromatikus száma legalább 6.
d) van olyan csúcsa, melynek foka legalább 4.
e) minden csúcs foka legfeljebb 5.

Megoldás: d)

pont(1):

6. A Neptun-kódok 6 karakterből állnak, minden karakter vagy egy számjegy vagy az angol ábécé 26 betűjének valamelyike. Minden Neptun-kódnak tartalmaznia kell legalább egy betűt, ezen kívül más megkötés nincs. Hány különböző Neptun-kód létezik?

a) $26 \cdot 36^5$ b) $6 \cdot 26 \cdot 36^5$ c) $36^6 - 10^6$ d) $6 \cdot 26 \cdot \binom{36}{5}$ e) $\frac{36^6}{6}$

Megoldás: c) (b: 1 pont)

pont(2):

7. Minden 10 csúcsú, 37 élű gráfra igaz, hogy

- a) összefüggő.
b) legfeljebb 1 él hozzávételével elérhető, hogy tartalmazzon Euler-körsétát.
c) tartalmaz 9 csúcsú teljes részgráfot.
d) élszínezhető 8 színnel.
e) színezhető 8 színnel.

Megoldás: a) (c: 1 pont)

pont(2):

8. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Egy hálózatban akkor és csak akkor van egész értékű maximális folyam, ha minden él kapacitása egész.
b) Egy hálózatban akkor és csak akkor van egész értékű minimális vágás, ha minden él kapacitása egész.
c) Egy hálózatban akkor és csak akkor van olyan folyam, amely minden élen egész értéket vesz fel, ha minden él kapacitása egész.
d) Ha egy hálózatban minden él kapacitása egész, akkor létezik benne olyan maximális folyam, amely minden élen egész értéket vesz fel.
e) Ha egy hálózatban minden él kapacitása egész, akkor nem létezik benne olyan maximális folyam, amely legalább egy élen nem egész értéket vesz fel.

Megoldás: d) (e: 1 pont)

pont(2):

9. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Egy gráf akkor és csak akkor perfektné, ha nem tartalmaz páratlan kört feszített részgráfként.
b) Egy gráf akkor és csak akkor perfektné, ha a kromatikus száma és a klikkszáma azonos.
c) Az 5 csúcsú teljes gráf nem perfektné, mert tartalmaz 5 hosszú kört.
d) Az 5 csúcsú teljes gráfból egy élet elvéve perfektné gráfot kapunk.
e) Egy gráf akkor és csak akkor perfektné, ha nem tartalmaz legalább 5 hosszú páratlan kört feszített részgráfként.

Megoldás: d) (e: 1 pont)

pont(2):

10. Egy 10 csúcsú egyszerű gráf fokszámai: 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 4, 4. Ekkor a gráf

- a) biztosan tartalmaz három hosszú kört.
b) biztosan tartalmaz Hamilton-utat.
c) nem összefüggő.
d) nem tartalmaz teljes párosítást.
e) klikkszáma legalább 6.

Megoldás: b) (a: 1 pont)

pont(2):

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

1. Melyik mutatóval tudjuk értékelni egy üzleti befektetés várható hasznosságát?

- a) CAPM b) diszkontráta c) alternatíva-költség
d) CML e) NPV f) reálkamat

Megoldás: e)

pont(1):

2. Mit jelent a belső megtérülési ráta?

- a) Az az időszak amely alatt a befektetés várható pénzáramainak összege éppen megegyezik a kezdeti befektetett összeggel.
b) A nominális és a reálkamat közötti különbség.
c) A kockázatmentes hozamot jelenti.
d) Az a hozam, amellyel az adott időszakban befektetett egységnyi összegünket egységnyi időre vetítve átlagosan gyarapítottuk.
e) A reálhozam egységnyi befektetésre jutó értéke.

Megoldás: d)

pont(1):

3. Jelölje meg az alábbi csoportokból azt, amelyik csak a menedzsment funkcióit tartalmazza! (A 4-ből csak három funkció szerepel.)

- a) irányítás, vezetés, ellenőrzés b) vezetés, irányítás, tervezés
c) döntés, tervezés, szervezés d) ellenőrzés, tervezés, irányítás
e) tervezés, tárgyalás, szervezés f) döntés, irányítás, szervezés

Megoldás: b)

pont(1):

4. Melyek a Mintzberg-féle döntési szerepek?

- a) képviselő, kapcsolattartó, vezető, szereplő
b) szóvivő, képviselő, információelosztó, problémamegoldó
c) vállalkozó, erőforráselosztó, tárgyaló, zavarelhárító
d) eladó, irányító, mérlegelő, igazgató
e) csoportépítő, vevő, motivátor, tervező

Megoldás: c)

pont(1):

5. A mátrix szervezeti forma

- a) többvonalas, többdimenziós szervezeti forma.
b) kialakulása D. McGregor nevéhez köthető.
c) kialakulása F. W. Taylor nevéhez köthető.
d) alkalmazásakor szétválik az operatív és a stratégiai szint, ezért rugalmasabb a lineáris szervezetenél.
e) esetén az egyértelmű alá- és fölérendeltségi viszonyok miatt gyors az információáramlás.

Megoldás: a)

pont(1):

6. Sorolja fel az ISO 9001 szabvány rendszerműködésének fő pontjait (fő fejezeteit)!

.....
.....

Megoldás: vezetés felelőssége; erőforrás-gazdálkodás; termék/szolgáltatás előállítása; mérés, elemzés, fejlesztés
legalább 3 jóra jár a pont

pont(1):

7. Jelölje meg azt az állítást, amely az amerikai minőségrendszerek fejlődésére jellemző!

- a) Alulról felfelé építkező rendszer.
- b) Elsősorban a jól képzett szakmunkás és középvezetői rétegre épül.
- c) Kezdeti korszakára jellemző az ún. adaptív innováció.
- d) Először terjesztették ki a minőségügyi rendszert az vállalatra.
- e) Legfőképpen a menedzsmentre épít, elsősorban az ő feladatuk a minőségügyi kérdések kezelése.

Megoldás: e)

pont(1):

8. Jelölje meg azt az állítást amely igaz a Pareto- (ABC) elemzésre!

- a) Ötletgyűjtő eljárás, segítségével rövid idő alatt viszonylag sok megoldási javaslatot kapunk.
- b) Szisztematikusan feltárja a hibák okait.
- c) Könnyen áttekinthetővé teszi a vizsgált folyamatot.
- d) Segít azonosítani a legfontosabb, kritikus hibákat.
- e) Nehezen áttekinthető, táblázatos formában dolgozik.

Megoldás: d)

pont(1):

9. Felülről lefelé haladva sorolja fel az ISO 9001 dokumentum-rendszerének a szintjeit!

Megoldás:

- 1. minőségbiztosítási kézikönyv
- 2. minőségbiztosítási eljárások
- 3. munkautasítások
- 4. űrlapok, nyomtatványok

pont(2):

10. Melyik a termékéletgörbe bevezetési szakaszának termelésmenedzsment jellemzője?

- a) A megfelelő minőség mellett egyre fontosabbak a költség szempontok.
- b) A termelésmenedzsmentnek elsősorban a műszaki-technológiai jellemzők elérésére kell törekednie.
- c) Szervizhálózat megszervezése.
- d) Költségcsökkentés és automatizálás jellemző.
- e) A versenyképesség meghatározó tényezője a gyártási költség.

Megoldás: b)

pont(1):

VG	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	--	--

11. A hagyományos önköltségszámítás során az alábbi költségfajtákat különböztetjük meg:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| a) anyag, értékcsökkenési leírás | b) közvetett, közvetlen |
| c) szállítási, anyag, bér | d) fix, változó |
| e) önköltség, változó, személyi | f) tőkeköltség, alternatíva |
| g) személyi, amortizáció | h) progresszív, degresszív |

Megoldás: b)

pont(1):

12. A nyereség-fedezeti számítás költségmodellnél a termékek gazdasági rangsorának meghatározásánál a degresszív költségeket

- a) a költségváltozási tényező segítségével vesszük figyelembe.
- b) ún. R-tényező segítségével vesszük figyelembe.
- c) ún. rezsikulcs segítségével vesszük figyelembe.
- d) egyenértékes osztókalkulációval vesszük figyelembe.
- e) költségredukcióval vesszük figyelembe.

Megoldás: b)

pont(1):

13. A pótlékoló kalkulációt a

- a) termékek gazdasági rangsorának megállapításánál használjuk.
- b) szűkített és teljes önköltség meghatározásánál használjuk.
- c) beruházásmegtérülés számolásánál használjuk.
- d) nyereség-fedezeti számításoknál használjuk.
- e) standard költségszámításnál használjuk.

Megoldás: b)

pont(1):

14. A standard költségszámításnál az árbevétel vizsgálata során az alábbi eltéréseket különböztetjük meg:

- a) áreltérést és mennyiségi eltérést
- b) áreltérést, intenzitási és ráfordítási eltérést
- c) intenzitási és ráfordítási eltérést
- d) egységár és passzív költség eltérést
- e) minőségi és mennyiségi eltérést
- f) tervezett mennyiségi, áreltérést és közvetett eltérést

Megoldás: a)

pont(1):

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

1. Az alábbi finanszírozási források közül jelölje meg a hiteltípusú tőkét!

- a) vállalati kamatszervélyes kötvény
b) tőkeemelés révén juttatott tulajdonosi tőke
c) tőzsdén forgalmazott részvények esetén új részvények kibocsátása
Megoldás: a)

pont(1):

2. A beruházás-gazdaságossági számítások módszerei közül válassza ki a *nem* DCF (diszkontált cash flow) alapú módszert!

- a) nettó jelenérték b) belső megtérülési ráta c) megtérülési idő
Megoldás: c)

pont(1):

3. Az alábbi jellemzők közül melyik *nem* jellemző az értéktőzsdére?

- a) A tőzsde az egymást helyettesítő tömegárak szervezett, szabványosított piaca.
b) A tőzsde az egyedi termékek szervezett piaca.
c) A tőzsdén a tőzsdetagsággal rendelkező cégek köthetnek azonnali vagy határidős ügyletet.
Megoldás: b)

pont(1):

4. A részvény belső értékét (számított árfolyamát) az határozza meg,

- a) milyen pénzáramlásokat biztosított a befektetők számára az elmúlt években.
b) mekkora a várható osztalék-kifizetések jelenértéke.
c) mekkora a tartási periódusra jutó ex-post hozam.
Megoldás: b)

pont(1):

5. Ha egy projekt esetében az NPV=0,

- a) a projekt nem javasolható megvalósításra, mert értékrombolást eredményez.
b) a projekt nem javasolható megvalósításra, mert 0 hozamot eredményez.
c) a projekt megvalósításra javasolható, mert várhatóan az elvárt hozamnak megfelelő hozamot biztosít a befektetőnek.
Megoldás: c)

pont(1):

6. Az éves nominális kamatláb 6%, a kamatfizetés havi gyakoriságú. Mekkora az éves effektív kamatláb? A számítás módját is tüntesse fel!

- a) 6,17 % b) 5,93 % c) 6,23 %

Megoldás: a), $r_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^{12} - 1$

pont(1):

7. Egy részvénytársaság 3 dollárt fizet az elsőbbségi részvényeseknek. Hatékony árazás mellett az aktuális piaci ár 25 dollár. Mennyi az elsőbbségi részvény tőke költsége? A számítás módját is tüntesse fel!

- a) 12,00 % b) 8,33 % c) 7,50 %

Megoldás: a), $PV = \frac{DIV_p}{r_p}, 25 = \frac{3}{r_p}$

pont(1):

8. Egy részvénytársaság P/E mutatója 14,0. Az alábbi esetek közül mikor növekszik a P/E értéke?

- a) A vállalatnál az egy részvényre jutó adózott eredmény növekszik.
- b) A vállalatnál az egy részvényre jutó adózott eredmény csökken.
- c) A vállalat részvényeinek árfolyama csökken.

Megoldás: b)

pont(1):

9. Mely pénzügyi eszközök tekinthetők jellemzően tőkepiaci terméknek?

- a) a határidős devizaügyletek
- b) részvény, vállalati kötvény
- c) diszkont kincstárjegy

Megoldás: b)

pont(1):

10. A kockázatmentes kamatláb 4 %, a piaci kockázati prémium 5 %. A vizsgált részvény bétája 0,7. Határozza meg a részvény elvárt hozamát a CAPM-modell segítségével! A számítás módját is tüntesse fel!

- a) 9,0 %
- b) 7,5 %
- c) 6,3 %

Megoldás: b), $r_E = r_f + \beta(r_m - r_f)$, $MRP=5\%$, $r_E = 4\% + 0,7 \cdot 5\% = 7,5\%$

pont(1):

11. A kamatszervélyes kötvény az alábbi pénzáramokat fizeti:

- a) egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket
- b) egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket és annak kamatos kamatait
- c) periódusonként előre meghatározott kamatot, és a futamidő végén egy összegben a tőketörlesztést fizeti ki.

Megoldás: c)

pont(1):

12. Egy projekt bekerülési költsége 12 millió euró. A projektből származó nettó, adózott pénzáram a következő 6 évben évenként 3 millió euró. A pénzáramok az időszak végén esedékesek. Számítsa ki a projekt nettó jelenértékét, ha a projekt kockázatának megfelelő diszkontráta 9%.

Megoldás:

$$NPV = -12 + 3 \cdot \left(\frac{1}{0,09} - \frac{1}{0,09(1 + 0,09)^6} \right) = -12 + 3 \cdot 4,486 = 1,458 \text{ millió euró}$$

pont(1):

13. Egy részvénytársaság 18 euró osztalékot fizet részvényenként a következő évben. A vállalatnál – az osztaléktervek alapján –, az osztalék-kifizetés nagysága évenként azonos mértékben, 1 %-kal növekszik. A piac a vállalattól 12% megtérülést vár el. Határozza meg a részvény fair, belső értékét!

Megoldás: $PV = \frac{18}{0,12 - 0,01} = 164 \text{ euró}$

pont(1):

14. Számítsa ki 1000 euró betét értékét a negyedik év végén, ha a bank 6 % éves nominális kamatot fizet minden lejáratra, és az éves kamatot féléves gyakorisággal írja jóvá!

Megoldás: $FV = 1000 \left(1 + \frac{0,06}{2} \right)^{2 \cdot 4} = 1266,77 \text{ euró.}$

pont(1):

15. Tételezzük fel, hogy 15 000 000 Ft lakásvásárlási kölcsönt szeretne felvenni. A folyósítás egy összegben történik. A hitel futamideje 5 év. A bank által alkalmazott kamatláb 11%, amely a hitel futamideje alatt nem változik. A kölcsönszerződés alapján a tartozást (tőke+kamat) évente azonos nagyságrendben kell törleszteni. Számítsa ki az évente fizetendő adósságszolgálat összegét!

Megoldás: $15000000 = C \left(\frac{1}{0,11} - \frac{1}{0,11(1 + 0,11)^5} \right)$, $C = \frac{15000000}{3,696} = 4058442 \text{ forint}$

pont(1):

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

Jelölje meg a helyes válaszokat! Ha egy kérdéshez több helyes válasz tartozik, minden helyeset be kell jelölni!

1. Mit jelent az SAP vállalatirányítási rendszerében a COMMIT WORK?

- a) A jóváhagyott termelésfeladatok végrehajtására felszólító utasítást.
- b) Elkötelezettségi nyilatkozat megtételét a vevői rendelések visszaigazolásokor.
- c) Unique adatbázis-tranzakció lezárását.
- d) Elemi adatbázis-tranzakció visszagörgetését.
- e) Tranzakciós kóddal meghívott programlogikát.
- f) Logikai tranzakció végét.
- g) Egyiket sem.

Megoldás: f) (c: 1 pont)

pont(2):

2. Mire használják az IDOC formátumot az ERP rendszerek világában?

- a) Külföldi (import) beszerzés nyomtatási formátuma.
- b) Dokumentumok szabványos formátumozására üzleti adatok cseréjekor.
- c) Internetalapú optikai karaktertovábbításra.
- d) Szabványosított formátumú optikai karakterek azonosítására.
- e) Üzleti objektumok azonosítójának tárolására.
- f) Üzleti dokumentumok szabványosított formátumú archiválására.
- g) Egyik sem

Megoldás: b) (f: 1 pont)

pont(2):

3. A raktárak közötti ellenőrzött készletmozgatást hogyan kell megvalósítani?

- a) Egy adatbázis-tranzakcióval úgy, hogy az egyik raktárból ki-, a másikba bevételezi a mozgatott készletet.
- b) Két adatbázis-tranzakcióval úgy, hogy az egyikkel kivételezi, a másikkal bevételezi a mozgatott készletet.
- c) Egy adatbázis-tranzakcióval úgy, hogy az egyik raktárból a készletértéket ki-, a másik raktárba a készletértéket bekönyveli.
- d) Két adatbázis-tranzakcióval úgy, hogy az egyik tranzakcióval a raktárból a készletértéket ki-, a másik tranzakcióval a raktárba a készletértéket bekönyveli.
- e) A fentiek mindegyike jó megoldás.
- f) Egyik sem jó megoldás.

Megoldás: b) vagy b)+c) (c vagy a+c : 1 pont)

pont(2):

4. Integrált vállalatirányítási rendszerünknek kezelnie kell a szállítói számla szállítási címét. Az árunk New Yorkból érkezik (feladási/szállítási cím New York, USA), de a szállító partnerünk Londonban működő leányvállalatából számlázza (fizetési cím London, UK). A számla összegét az ÁFA-bevallás melyik kategóriájában kell megjeleníteni?

- a) Import forgalom, EU közösségen belüli.
- b) Import forgalom, EU közösségen kívüli.
- c) USA dolláros import forgalom, ha a számlát USD-ben állították ki.
- d) GBP import forgalom, ha a számlát angol fontban állították ki.
- e) A fentiek közül egyikben sem.

Megoldás: b) (a: 1 pont)

pont(2):

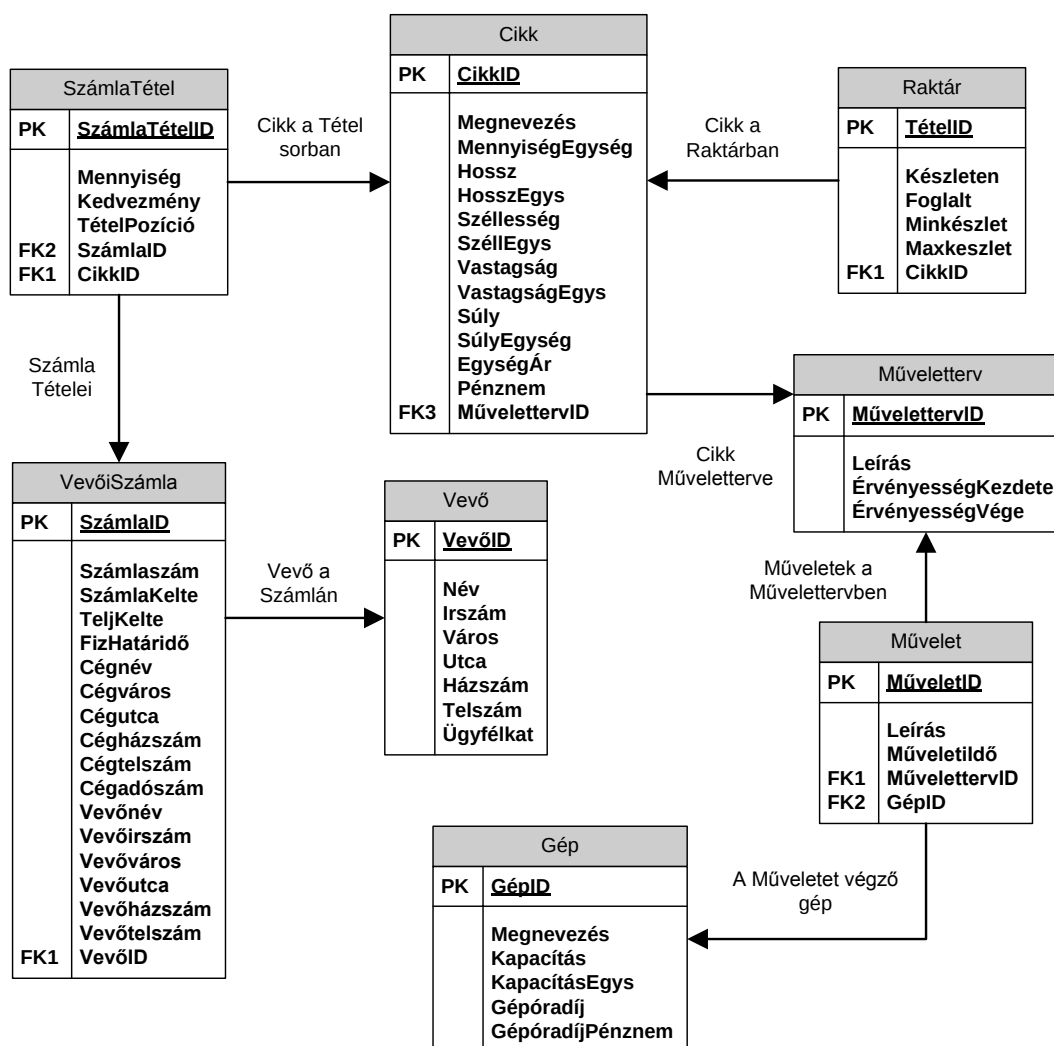
5. Mit jelent az, hogy az MRP II algoritmus heurisztikus?

- a) Azt, hogy nem számol az erőforrásokkal.
- b) Azt, hogy nem számol az erőforrás-korlátokkal.
- c) Azt, hogy nem számol a művelettervekkel.
- d) Azt, hogy nem számol a készletekkel.
- e) Azt, hogy az igények kielégítését prioritásuk alapján tervezi meg.
- f) Egyiket sem.

Megoldás: b) (a: 1 pont)

pont(2):

6. Vállalatunk ügyviteli rendszere az alábbi adatbázis-struktúrán működik.



Készleten lévő mennyiség szerint csökkenő sorrendben válassza ki azon értékesített cikkek megnevezését, mennyiségegységét, egységárát, készleten lévő mennyiségét, minimum készlet szintjét, valamint az előállításukhoz használt műveletterv leírását, érvényességének kezdetét és végét, melyeknek a 2014-es év kezdetekor még nem járt le a művelettervük érvényessége! Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?

VI	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	---	--

- a) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.MennyiségEgység, Cikk.EgységÁr, Raktár.Készleten,
Raktár.Minkészlet, Műveletterv.Leírás, Műveletterv.ÉrvényességKezdete, ÉrvényességVége
FROM Műveletterv INNER JOIN Cikk ON Cikk.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID
INNER JOIN Raktár ON Cikk.CikkID = Raktár.CikkID
WHERE ('2014-01-01'<Műveletterv.ÉrvényességVége)
ORDER BY Raktár.Készleten DESC;`
- b) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.MennyiségEgység, Cikk.EgységÁr, Raktár.Készleten,
Raktár.Minkészlet, Műveletterv.Leírás, Műveletterv.ÉrvényességKezdete, ÉrvényességVége
FROM Raktár INNER JOIN Cikk ON Raktár.CikkID = Cikk.CikkID
INNER JOIN Műveletterv ON Cikk.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID
WHERE ('2014-01-01'>Műveletterv.ÉrvényességVége)
ORDER BY Raktár.Készleten DESC;`
- c) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.MennyiségEgység, Cikk.EgységÁr, Raktár.Készleten,
Raktár.Minkészlet, Műveletterv.Leírás, Műveletterv.ÉrvényességKezdete, ÉrvényességVége
FROM Cikk INNER JOIN Raktár ON Cikk.CikkID = Raktár.CikkID
INNER JOIN Műveletterv ON Cikk.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID
WHERE ('2014-01-01'>Műveletterv.ÉrvényességVége)
ORDER BY Raktár.Készleten ASC;`
- d) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.MennyiségEgység, Cikk.EgységÁr, Raktár.Készleten,
Raktár.Minkészlet, Műveletterv.Leírás, Műveletterv.ÉrvényességKezdete, ÉrvényességVége
FROM Műveletterv INNER JOIN Cikk ON Cikk.CikkID = Műveletterv.MűvelettervID
INNER JOIN Raktár ON Cikk.CikkID = Raktár.CikkID
WHERE ('2014-01-01'<Műveletterv.ÉrvényességVége)
ORDER BY Raktár.Készleten ASC;`

e) Egyik sem.

Megoldás: a) (b: 2 pont, c: 1 pont)

pont(3):

7. Tervezze meg egy közösségi portál rendszerét az alábbiak szerint!

A közösségi portálon több, különböző érdeklődésű csoport tevékenykedik. A portálra felhasználók regisztrálhatnak, akik több, általuk érdekesnek vélt csoporthoz is csatlakozhatnak. A csoportok tagjaik számára különféle eseményeket szervezhetnek. A portálon szeretnék nyilvántartani a csoportok nevét, leírását, saját weboldalának címét és központi E-mail címét.

A regisztrált felhasználóknál szeretnék rögzíteni becenevüket, belépési jelszavukat, regisztrált E-mail címüket, rövid bemutatkozásukat, valamint regisztrációjuk és legutóbbi belépésük idejét. Tudnunk kell továbbá tárolni, hogy mely felhasználó mely csoportoknak tagja, illetve mikor lépett be az adott csoportba, s belépési kérelmét jóváhagyta-e már a csoport vezetője. A portálon szeretnék meghirdetni és kereshetővé tenni az egyes csoportok eseményeit. Az események adatai között szeretnék megjeleníteni az esemény nevét, rövid leírását, helyszínének címét (irányítószám, város, utca, házszám), részvételi díját, továbbá, hogy melyik csoport hirdette meg az eseményt.

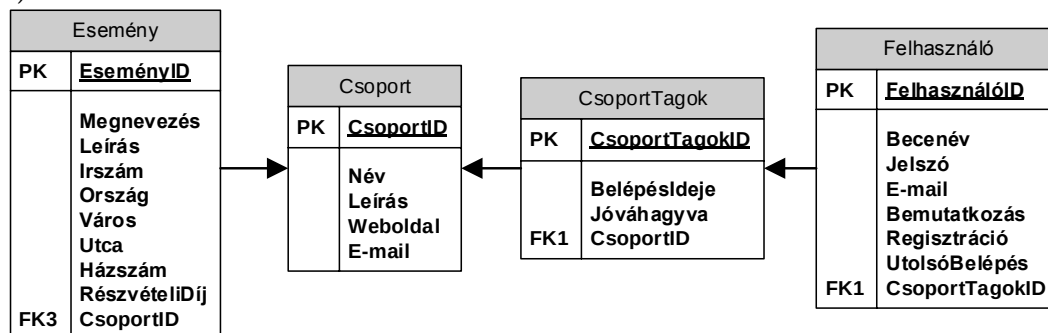
Megjegyzés: a rendszer tervezésekor kérésünkre a megrendelő a következő egyszerűsítést engedélyezte: Egy eseményt mindig egy csoport szervez, azaz nincsenek közös események, illetve egy csoport egy adott eseményt csak egyszer hirdethet meg, azaz az ismétlődő (pl. rendszeres alkalomhoz vagy évfordulóhoz kötött) eseményeket mindig új eseményként kell a rendszerben rögzíteni és kezelni.

A megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

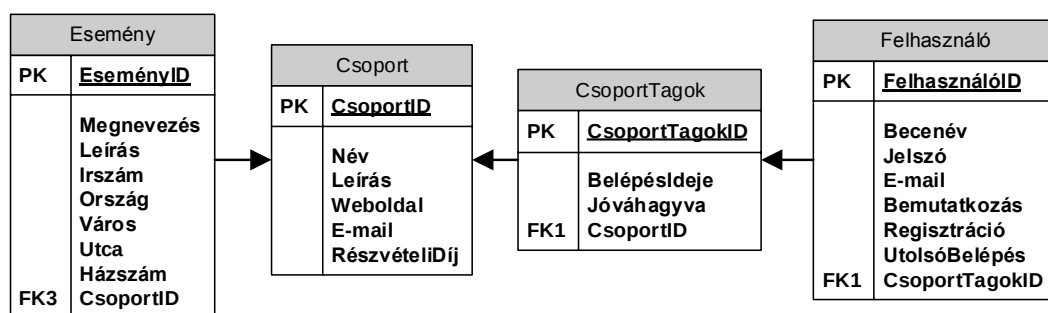
- a szükséges adattáblákat elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,
- megjelölt elsődleges kulcsmező(ke)t minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla megfelelő mezőjének egyértelmű azonosítójával.

Válassza ki a fenti feladat helyes, redundanciamentes megoldását az alábbi lehetőségek közül!

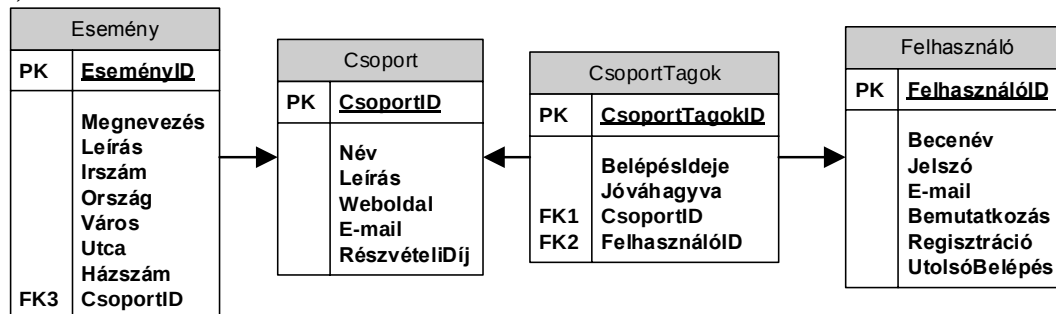
a)



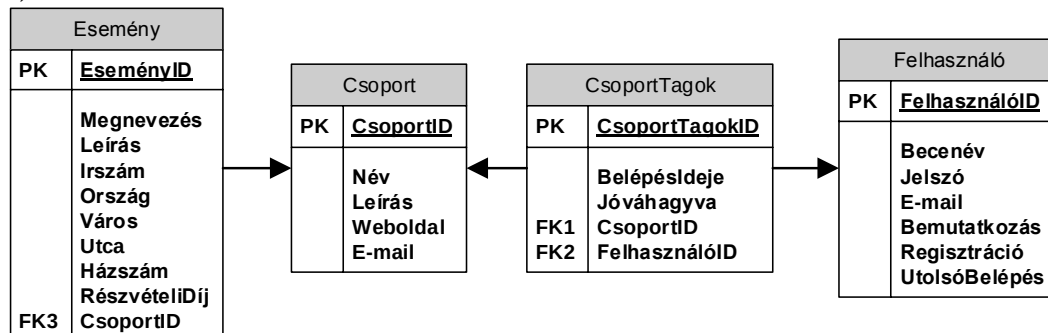
b)



c)



d)



e) Egyik sem.

Megoldás: d) (c: 1 pont)

pont(2):

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

1. Egy ábra segítségével ismertesse a láncolt lista belső adatábrázolását!

Megoldás:



pont(1):

2. Jelölje, hogy mely állítás igaz a C++ függvényekre! (Csak egy helyes válasz van.)

- a) Visszatérési értéke csak egyszerű típus lehet.
- b) Lehet azonos neve két függvénynek, ha különböző számú és/vagy típusú paraméterük van.
- c) Lehet azonos neve két függvénynek, ha a visszatérési érték típusa különbözik.

Megoldás: b)

pont(1):

3. Írjon C++, C# vagy JAVA függvényt, amely paraméterként kap egy egész számokat tartalmazó tömböt és visszaadja azokat az elemeket egy tömbben vagy listában, melyek nagyobbak a tömb összes elemének átlagánál!

Megoldás:

```

public static List<int> GetBigNumbers(int[] numbers) {

    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < numbers.Length; i++)
        sum += numbers[i];

    var avg = (double)sum / numbers.Length;

    List<int> bigNumbers = new List<int>();
    for (int i = 0; i < numbers.Length; i++) {
        if (numbers[i] > avg)
            bigNumbers.Add(numbers[i]);
    }

    return bigNumbers;
}

public static List<int> GetBigNumbers(int[] numbers)
{
    var avg = (float) numbers.Sum(i => i)/numbers.Length;
    return numbers.Where(t => t > avg ).ToList(); }
  
```

helyes átlagszámítás: 1 pont

pont(3):

4. Mi a különbség a külső illesztés (outer join) és a belső illesztés (inner join) között?

Megoldás: Az outer joinban, ha nincs illeszkedő elem, akkor null kerül be az eredményhalmazba, míg inner join esetén nem jelenik meg az adott sor az eredményben.

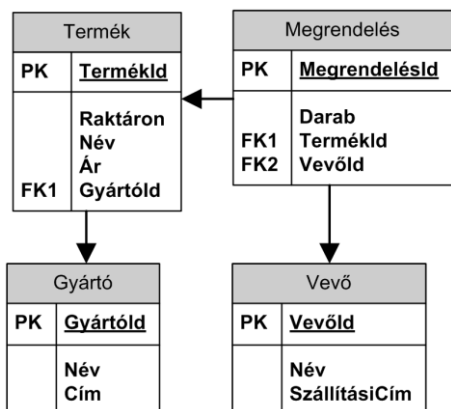
pont(1):

5. Soroljon fel legalább három kényszert, amit meg lehet adni egy adatbázis tábla oszlopaira!

Megoldás: Elsődleges kulcs – Primary Key; Egyedi – UNIQUE; Külső kulcs – Foreign Key; NULL érték tilátása – NOT NULL; Értékkészlet korlátozás – CHECK

pont(1):

6. Listázza ki azon vevők nevét, akik legalább 10 különböző terméket rendeltek! Figyeljen rá, hogy a vevők között lehetnek azonos nevűek is!



Megoldás:

```

SELECT Vevo.Nev FROM Vevo
INNER JOIN Megrendeles ON Megrendeles.VevoId = Vevo.VevoId
GROUP BY Vevo.VevoId, Vevo.Nev
HAVING COUNT(DISTINCT(Megrendeles.TermekId)) >= 10
    
```

(SELECT + JOIN: 1 pont, HAVING:1 pont, Group BY Vevo.VevoId: 1 pont (mert lehet azonos nevű vevő.))

pont(3):

7. Amikor egy eszköz egy nyilvános WiFi routerhez csatlakozik, akkor
- az eszköz új Internet Protokoll címet kap, mert az eszközt csak a WiFi router alhálózatában érvényes IP címmel lehet megcímezni.
 - az eszköz új Ethernet MAC címet kap, mert az eszközt csak a WiFi router alhálózatában érvényes MAC címmel lehet megcímezni.
 - érvényes marad a korábbi csatlakozásakor, más alhálózatban szerzett nyilvános Internet Protokoll címe.
 - elég a TCP port címét megadni, mert annak alapján lehet a megfelelő webes alkalmazást kiválasztani.

Megoldás: a)

pont(1):

PH	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: MEGOLDÁS	
-----------	---	--

8. Milyen jellegű kapcsolatok alapján történik a fájlcsere a manapság széles körben elterjedt fájlcsere megoldásokban?

- a) Kliens-szerver kapcsolatokat használnak, a fájlt egy adatközpontból kell letölteni.
- b) Kliens-szerver kapcsolatokat használnak, a fájlt a résztvevők egymástól/nak töltik le/fel
- c) Peer-to-peer kapcsolatokat használnak, a fájlt egy adatközpontból kell letölteni
- d) Peer-to-peer kapcsolatokat használnak, a fájlt a résztvevők egymástól/nak töltik le/fel

Megoldás: d)

pont(1):

9. Hogyan dolgoz fel egy olyan beérkezett csomagot egy hálózati kapcsoló (switch), amit tovább kell küldenie?

- a) Megvárja, hogy az egész csomag megérkezzen, a routing táblából kikeresi a következő állomás (next hop) címét, és annak címezve továbbküldi.
- b) Amint egy byte beérkezett, azonnal továbbküldi – ezt így folytatja byte-onként addig, amíg az egész csomagot tovább nem küldte.
- c) Ha a csomag nem ennek a kapcsolónak (switchnek) van címezve, eldobja azt.
- d) Megvárja, hogy az egész csomag megérkezzen, ellenőrzi, hogy a csomag tartalmaz-e bithibákat, csak ezután teszi meg a továbbküldéshez szükséges lépéseket.

Megoldás: d)

pont(1):

10. Milyen szállítási protokollt ajánlott használni beszédátvitelhez?

- a) UDP, mert a valós idejű kapcsolatoknál fontosabb az adatok gyors átvitele, mint azok hibátlan fogadása.
- b) TCP, mert a valós idejű kapcsolatoknál fontosabb az adatok gyors átvitele, mint azok hibátlan fogadása.
- c) UDP, mert a valós idejű kapcsolatoknál fontosabb az adatok hibátlan fogadása, mint azok gyors átvitele.
- d) TCP, mert a valós idejű kapcsolatoknál fontosabb az adatok hibátlan fogadása, mint azok gyors átvitele.

Megoldás: a)

pont(1):

11. Az LTE (4G mobil) technológia különösen alkalmas multimédiás internetes szolgáltatások igénybevételére, mert

- a) új, hatékony rádiós technológiát alkalmaz, és csomagkapcsolt átvitelt biztosít a mobil szolgáltató hálózatában.
- b) új, hatékony rádiós technológiát alkalmaz a mobil szolgáltató hálózatában, és áramkapcsolt átvitelt biztosít a mobil szolgáltató hálózatában.
- c) csomagkapcsolt átvitelt biztosít a mobil szolgáltató hálózatában.
- d) áramkörkapcsolt átvitelt biztosít a mobil szolgáltató hálózatában.

Megoldás: a)

pont(1):