

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

Felvételi vizsga

Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak

BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

2015. június 3.
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 $\mathbf{P}(A + \overline{C}|B)$ valószínűség?

- a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{8}{9}$ c) $\frac{13}{18}$ d) $\frac{17}{18}$

Megoldás: b)

pont(1):

2. Az ötös lottóban 90 számból (az 1-től 90-ig terjedő egész számok közül) húznak ki 5 nyerőszámot. Mennyi annak a valószínűsége, hogy két egymást követő héten sem húznak ki 70-nél nagyobb számot?

- a) $\left(\frac{\binom{70}{5}}{\binom{90}{5}}\right)^2$ b) $2 \cdot \frac{\binom{70}{5}}{\binom{90}{5}}$ c) $\left(1 - \frac{\binom{20}{5}}{\binom{90}{5}}\right)^2$ d) $2 \cdot \left(1 - \frac{\binom{20}{5}}{\binom{90}{5}}\right)$

Megoldás: a)

pont(1):

3. Legyen az X valószínűségi változó 2 paraméterű exponenciális eloszlású ($E(2)$) és az Y valószínűségi változó 3 paraméterű exponenciális eloszlású ($E(3)$), valamint legyen X és Y független.

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

- a) 9 b) 3 c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{9}$

Megoldás: d)

pont(1):

(ii) Mennyi a $cov(3X - 2Y, 2X + 4Y)$ kovariancia értéke?

- a) -48 b) $\frac{11}{18}$ c) $\frac{43}{18}$ d) 96

Megoldás: b)

pont(1):

4. Egy urnában 6 piros, 9 kék és 5 zöld golyó van. Addig húzunk az urnából *visszatevéssel*, amíg zöldet nem kapunk. Legyen X a szükséges húzások száma, Y pedig az addig kihúzott kék szám.

(i) X eloszlása

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

Megoldás: a)

pont(1):

(ii) X várható értéke

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Megoldás: b)

pont(1):

(iii) $\mathbf{P}(Y = 2|X = 4) =$

- a) $\frac{108}{125}$ b) $\frac{63}{125}$ c) $\frac{54}{125}$ d) $\frac{27}{125}$

Megoldás: c)

pont(1):

5. Legyen az X valószínűségi változó 2 paraméterű Poisson-eloszlású ($Po(2)$), legyen $Z = 4 - 3X$ és legyen $V = 3X^2 - 2$.

(i) Mennyi a $\sigma(Z)$ szórás értéke?

Megoldás: $\sigma(Z) = 3\sqrt{2}$

(mert $\sigma(Z) = \sigma(4 - 3X) = \sigma(-3X) = 3\sigma(X) = 3 \cdot \sqrt{2} = 4,24$)

pont(1):

(ii) Mennyi az $\mathbf{E}(V)$ várható érték?

Megoldás: $\mathbf{E}(V) = 16$

(mert $\mathbf{E}(V) = \mathbf{E}(3X^2 - 2) = 3\mathbf{E}(X^2) - 2 = 3(\sigma^2(X) + (\mathbf{E}X)^2) - 2 = 3(\lambda + \lambda^2) - 2 = 3(2 + 4) - 2 = 16$)

pont(1):

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

Megoldás: $R(X, Z) = -1$

(mert Z és X között negatív lineáris kapcsolat van)

pont(1):

6. Legyen X, Y együttes eloszlásfüggvénye $F_{X,Y}(x, y) = \alpha \cdot x^3 \cdot y^2$, $0 < x < 2$, $0 < y < 2$.

(i) Adja meg α értékét!

Megoldás: $\alpha = \frac{1}{32}$ (mert $1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \lim_{y \rightarrow \infty} F_{X,Y}(x, y) = F_{X,Y}(2, 2) = \alpha \cdot 8 \cdot 4 = \alpha \cdot 32$)

pont(1):

(ii) Adja meg X vetületi eloszlásfüggvényét!

Megoldás: $F_X(x) = \frac{1}{8}x^3$, $0 < x < 2$ (mert $F_X(x) = \lim_{y \rightarrow \infty} F_{X,Y}(x, y) = \lim_{y \rightarrow 2} \frac{1}{32}x^3y^2 = \frac{1}{32}x^3 \cdot 2^2$)

pont(1):

(iii) Adja meg X várható értékét!

Megoldás: $\mathbf{E}X = \frac{3}{2}$ (mert $f_X(x) = F'_X(x) = \frac{3}{8}x^2$ és $\mathbf{E}X = \int x f_X(x) dx = \int_0^2 x \frac{3}{8}x^2 dx = \frac{3}{8} \int_0^2 x^3 dx = \frac{3}{8} \cdot \frac{2^4}{4} = \frac{3}{2}$)

pont(1):

7. Legyen az X valószínűségi változó normális eloszlású 11, illetve 3 paraméterekkel ($N(11, 3)$) és az Y valószínűségi változó normális eloszlású 10, illetve 2 paraméterekkel ($N(10, 2)$), valamint legyen X és Y független, továbbá $Z = 4X^2 - 5Y - 1$.

(i) Fejezze ki a $\mathbf{P}(17 \leq X < 20)$ valószínűséget a standard normális eloszlás eloszlásfüggvényével!

Megoldás: $\mathbf{P}(17 \leq X < 20) = \Phi(3) - \Phi(2)$

(mert $\mathbf{P}(17 \leq X < 20) = F_X(20) - F_X(17) = \Phi\left(\frac{20-11}{3}\right) - \Phi\left(\frac{17-11}{3}\right) = \Phi(3) - \Phi(2)$)

pont(1):

(ii) Adja meg az $\mathbf{E}(Z|X)$ regressziót!

Megoldás: $\mathbf{E}(Z|X) = 4X^2 - 51$

(mert $\mathbf{E}(Z|X) = \mathbf{E}(4X^2 - 5Y - 1|X) = 4X^2 - 5\mathbf{E}(Y) - 1 = 4X^2 - 5 \cdot 10 - 1 = 4X^2 - 51$)

pont(1):

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

Figyelem: mindegyik feladatnál egy helyes válasz van!

1. Hány olyan 16 betűből álló sorozat készíthető az angol abc 26 betűjéből, melyben pontosan 6 darab *A* és pontosan 6 darab *B* betű szerepel?

a) $\binom{16}{6}\binom{16}{6}24^4$ b) $\left(\binom{16}{6} + \binom{10}{6}\right)24^4$ c) $\binom{16}{6}\binom{10}{6}24$ d) $\binom{16}{6}\binom{10}{6}24^4$ e) $\frac{16!}{6!6!4!}$

Megoldás: d)

pont(1):

2. Egy 15 csúcsú, 4 komponensű egyszerű gráfnak

- a) legalább 11 és legfeljebb 66 éle van.
b) mindig van olyan csúcs, aminek a foka legalább 4.
c) mindig van olyan csúcs, aminek a foka legfeljebb 4.
d) nem lehet minden csúcsa azonos fokú.

Megoldás: a)

pont(1):

3. Egy 100 csúcsú teljes gráfból töröljük egyik Hamilton-körének éleit. A kapott gráfra ekkor

- a) a kromatikus szám 49, a klikkszám 50. b) a kromatikus szám 50, a klikkszám 51.
c) a kromatikus szám és a klikkszám is 49. d) a kromatikus szám és a klikkszám is 50.

Megoldás: d)

pont(1):

4. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Ha egy 10 csúcsú gráfban van Hamilton-kör, akkor minden csúcs foka legalább 5.
b) Ha egy 10 csúcsú gráfban van teljes párosítás, akkor van Hamilton-kör is.
c) Ha egy 10 csúcsú gráfban van Hamilton-kör, akkor ötszörösen élösszefüggő.
d) Ha egy 10 csúcsú gráf ötszörösen élösszefüggő, akkor van benne Hamilton-kör.

Megoldás: d)

pont(1):

5. Egy 8 csúcsú körben összekötjük a körön másodszomszédos csúcsokat is. A kapott gráf

- a) kromatikus száma 3, élkromatikus száma 4. b) kromatikus száma 4, élkromatikus száma 5.
c) kromatikus száma 4, élkromatikus száma 5. d) kromatikus száma 5, élkromatikus száma 4.
e) kromatikus száma és élkromatikus száma is 4.

Megoldás: e)

pont(1):

6. Az előző feladat gráfja

- a) ötszörösen élösszefüggő.
b) négyszeresen élösszefüggő.
c) háromszorosan élösszefüggő, de nem négyszeresen élösszefüggő.
d) négyszeresen összefüggő, de nem négyszeresen élösszefüggő.

Megoldás: b) (d: 1 pont)

pont(2):

7. Legyen G olyan tizenkét csúcsú egyszerű gráf, amely tizenegy darab 4 fokú és egy darab 2 fokú csúcsot tartalmaz. Melyik állítás teljesül biztosan az alábbiak közül?

- a) G páros gráf. b) G nem páros gráf. c) G tartalmaz Hamilton-kört.
d) G összefüggő. e) G nem összefüggő.

Megoldás: **b)** (d: 1 pont)

pont(2):

8. Az alábbi két gráf közül

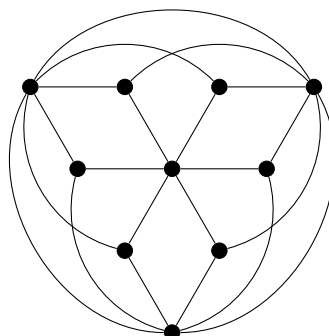


- a) egyik sem intervallumgráf. b) a bal oldali intervallumgráf, a másik nem.
c) a jobb oldali intervallumgráf, a másik nem. d) mind a kettő intervallumgráf.

Megoldás: **a)** (c: 1 pont)

pont(2):

9. Az alább látható gráfban



- a) A maximális párosítás mérete 5, a minimális lefogó ponthalmaz mérete 4.
b) A maximális párosítás mérete 4, a minimális lefogó ponthalmaz mérete 5.
c) A maximális párosítás mérete 5, a minimális lefogó ponthalmaz mérete szintén 5.
d) A maximális párosítás mérete 4, a minimális lefogó ponthalmaz mérete szintén 4.

Megoldás: **d)** (b: 1 pont)

pont(2):

10. Az előző feladat grájában

- a) a maximális független ponthalmaz mérete 7.
b) van olyan színezés 4 színnel, melyben az egyik színosztály 6 csúcsot tartalmaz.
c) van 5 élű lefogó élhalmaz.
d) a klikkszám és a kromatikus szám azonos.

Megoldás: **b)** (d: 1 pont)

pont(2):

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

1. Adja meg a felsorolt emberek mellett, hogy a menedzsment melyik irányzatához tartoznak!

Henry Ford: klasszikus irányzat
Kurt Levin: emberközpontú irányzat
Frank és Lilian Gilbrecht: klasszikus irányzat
Chester Barnard: emberközpontú irányzat

pont(4):

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

- a) Irányítás, tervezés, tárgyalás b) Ellenőrzés, tervezés, irányítás c) Irányítás, vezetés, ellenőrzés
d) Vállalkozás, vezetés, tervezés e) Döntés, tervezés, szervezés f) Vezetés, irányítás, tervezés
g) Tervezés, tárgyalás, szervezés h) Döntés, irányítás, szervezés

Megoldás: f)

pont(1):

3. Jelölje meg a helyes állításokat!

- a) A tervezés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.
b) A vezetés a szervezet tagjai viselkedésének befolyásolása.
c) Az irányítás a szervezet tagjai viselkedésének befolyásolása.
d) Az irányítás a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.
e) A vezetés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.

Megoldás: b)

pont(1):

4. Melyek a szervezés résztvevőkenységei?

- a) munkakörök kialakítása, erőforrások allokálása, kapcsolatok létrehozása, szervezeti felépítés kialakítása
b) előrejelzés, célkitűzés, vállalati politikák kialakítása
c) program kidolgozása, ütemterv kidolgozása, költségvetés kidolgozása.
d) eljárások kidolgozása, mérés, ellenőrzés, döntés
e) követelmények megfogalmazása, mérés, értékelés, beavatkozás

Megoldás: a)

pont(1):

5. A funkcionális szervezeti forma

- a) kialakulása H. Ford nevéhez köthető.
- b) kialakulása M. Weber nevéhez köthető.
- c) kialakulása F. W. Taylor nevéhez köthető.
- d) a dinamikus szervezeti formák közé tartozik, gyorsan reagál az új kihívásokra.
- e) esetén az egyértelmű alá- és fölérendeltségi viszonyok miatt gyors az információáramlás.

Megoldás: c)

pont(1):

6. Frederick Winslow Taylor

- a) tevékenységével elindította az emberközpontú irányzatot.
- b) elsőként fogalmazta meg a menedzsment funkciókat.
- c) az egyszemélyi vezetést preferálta.
- d) menedzsment elveket fogalmazott meg.
- e) differenciált bérrendszerrel ösztönözte a dolgozókat.

Megoldás: e)

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) Legfőképpen a menedzsmentre épít, elsősorban az ő feladatuk a minőségügyi kérdések kezelése.
- d) Kezdeti korszakára jellemző az ún. adaptív innováció.
- e) Először terjesztették ki a minőségügyi rendszert az egész vállalatra.

Megoldás: c)

pont(1):

8. Jelölje meg az ISO 9001:2008-as minőségbiztosítási rendszerre jellemző állítást!

- a) A vállalat minden dolgozójára, részlegére kiterjed.
- b) A tágabb értelemben vett termelőrendszert szabályozza.
- c) Szigorú költségelszámolást, -gazdálkodást vár el a szervezettől.
- d) Bevezetésével nagymértékben javul a termék minősége.
- e) Megváltozik a menedzsment és a dolgozók feladata, szerepe.

Megoldás: b)

pont(1):

9. Az ISO 9001:2008-as minőségbiztosítási szabvány egyik fő fejezete a

- a) tulajdonosi érdek érvényesítésével foglalkozik.
- b) kapacitások hatékony kihasználásával foglalkozik.
- c) vállalati imázs kialakításával kapcsolatos követelményekkel foglalkozik.
- d) méréssel, elemzéssel, fejlesztéssel kapcsolatos követelményekkel foglalkozik.
- e) dolgozók felhatalmazásával, bevonásával foglalkozik.

Megoldás: d)

pont(1):

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

10. Melyik állítás igaz a termelésmenedzsmentre a termékéletgörbe növekedési szakaszában?

- a) költségcsökkentés és automatizálás jellemző
- b) a versenyképesség meghatározó tényezője a gyártási költség
- c) a termelésmenedzsment fő feladata a termelékenység javítása
- d) egyedi, esetleg kissorozatgyártás
- e) a termelésmenedzsmentnek elsősorban a műszaki-technológiai jellemzők elérésére kell törekednie
- f) a megfelelő minőség mellett egyre fontosabbak a költségzempontok

Megoldás: f)

pont(1):

11. Standard költségszámításnál, az árbevétel-elemzésnél megkülönböztetünk

- a) ár- és mennyiségi eltérést.
- b) ár- és ráfordítási eltérést.
- c) ár- és tervezett mennyiségi eltérést.
- d) intenzitási eltérést és passzív költséget.
- e) mennyiségi és ráfordítási eltérést.

Megoldás: a)

pont(1):

12. Egy vállalat jelenlegi ÁKFN struktúrájáról a következőket tudjuk:

Árb	4000 [eFt]
K _{pö}	2400 [eFt]
N	400 [eFt]

Hány százalékkal kellene változtatni a volument ahhoz, hogy a nyereség a duplájára nőjön (minden egyéb feltétel változatlansága esetén)?

Megoldás: $F = \bar{A} - K_{pö} = 1600 \text{ eFt}$, $\Delta N = 400$, $\Delta V = \Delta N / F \cdot 100 = 400 \cdot 100 / 1600 = 25\%$ pont(1):

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

1. Egy befektetés jelenbeli ráfordítása C_0 , az első év végi pénzáramlás C_1 , a diszkontáláshoz felhasználható kamatláb r . Az alábbiak közül melyik a helyes megállapítás?

- a) A C_0 értéke jellemzően negatív pénzáram.
b) A C_1 értékét a jövőbeli pénzáramok jelenértéke határozza meg.
c) Az r értéke jellemzően a befektetés időtartamának megfelelő állampapír hozam.

Megoldás: a)

pont(1):

2. Mely pénzügyi eszközök tekinthetők jellemzően tőkepiaci terméknek?

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

Megoldás: c)

pont(1):

3. Válassza ki a tényleges (effektív) kamatláb meghatározását!

- a) Meghatározott időtartamra, általában 1 évre vonatkozó kamatláb, amely a konverziós periódustól függetlenül is megadható.
b) A kamatok évközi újrabefektetésével számolt kamatláb.
c) Meghatározott hosszúságú időtartamra számított kamatláb.

Megoldás: b)

pont(1):

4. Válassza ki a normál, alapértelmezett évjáradék jelentését!

- a) Az évjáradék biztosító intézetek által, a biztosítási jogviszony alapján fizetett összeg.
b) Periódusonként azonos összegű kifizetések sorozata meghatározott időtartamon keresztül.
c) Az évjáradék valamely a jövőben esedékes pénzáramok diszkontált jelenértéke.

Megoldás: b)

pont(1):

5. A kockázatmentes kamatláb 2 %, a piaci kockázati prémium 5 %. A vizsgált részvény bétája 1,4. Határozza meg a részvény elvárt hozamát a CAPM modell segítségével! A számítás módját is tüntesse fel!

a) 9,0 %

b) 7,2 %

c) 9,8 %

Megoldás: a) CAPM egyedi részvény elvárt hozama: $r_E = r_f + \beta(r_m - r_f)$. A részvény elvárt hozama:

$$r_E = 2 + 1,4 \cdot 5 = 9 \%$$

pont(1):

6. Egy részvénytársaság P/E mutatója 24,0. Az alábbi esetek közül mely esetben csökken a P/E értéke?

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

Megoldás: c)

pont(1):

7. Válassza ki az opció kiírójának jellemzőjét!

- a) Az opciós díj ellenében vételi jogosultságot szerez.
- b) Az opciós díj ellenében kötelezettséget vállal vételre vagy eladásra.
- c) Az opciós díj ellenében eladási jogosultságot szerez.

Megoldás: b)

pont(1):

8. Mekkora a fair, belső értéke a diszkont kincstárjegynek, amelynek 1000 euró a névértéke, lejáratig 182 nap van hátra és az elvárt hozamráta 6%? Érdemes-e megvenni, ha az aktuális piaci ára 980 euró?

Megoldás: $PV = \frac{1000}{1,06^{182/360}} = 970,97$ euró, nem érdemes megvenni 980 euróért.

pont(1):

9. A ZXY részvény jelenlegi ára 20 dollár. A részvény egy év múlva várhatóan 2 dollár osztalékot fizet részvényenként, és ezt követően az osztalékok évente 4%-kal nőnek. Mekkora a piaci tőkésítési ráta?

Megoldás: $PV = \frac{2}{r - 0,04} = 20$ dollár, $r = 14\%$

pont(1):

10. N.G. végkielégítésként 2 millió dollárt kapott. Az alábbi befektetési ajánlatokat mérlegeli, amelyeket nettó jelenértéken hasonlít össze, és elvárt hozamként 7%-os kamatlábat használ. Azzal az egyszerűsítő feltételezéssel élünk, hogy a befektetések azonos kockázatot jelentenek. Jelölje meg a kedvezőbb befektetési ajánlatot!

- a) Egy éves argentin állampapírba fekteti, amely 7%-os hozamot biztosít.
- b) Egy irodaházügyletbe fektet be 2 millió dollárt, egy év múlva 150 ezer dollár adózott bérleti díjhoz jut, és év végén eladja részesedését várhatóan 2,15 millióért.

Megoldás: b) a): $NPV=0$, b): $NPV = -2 + \frac{0,15}{1,07} + \frac{2,15}{1,07} = 0,15$ millió dollár

pont(1):

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

11. Jelenleg a dollár és euró közötti árfolyam 1,25 dollár/euró. A dollár-betét kamatlába 4 %, az euró-betét kamatlába 2,4 %. Mekkora kell lennie a jövőbeli dollár/euró árfolyamnak mához egy évre ahhoz, hogy közömbös legyen számunkra, hogy dollárban vagy euróban fektettünk be?

Megoldás: 1 euró betét értéke 1 év múlva: $1 \cdot (1 + 0,024) = 1,024$ euró. Ha az 1 eurót most átváltjuk dollárra 1,25 dollárt kapunk. A dollár-betét értéke egy év múlva: $1,25 \cdot (1 + 0,04) = 1,3$ dollár. A közömbös átváltási ár (dollár/euró határidős ára) egy év múlva: $1,3/1,024 = 1,27$.

pont(1):

12. CAL-bay vállalat várhatóan 30 millió dollár éves nyereséget ér el örökjáradék jelleggel, ha nem végez újabb eszközberuházást. A vállalatnak lehetősége van egy új beruházási projekt elindítására, amely 12 millió dollár beruházást igényel most és 5 millió dollárt egy év múlva. Az új beruházás a vállalat számára évenként további 7 millió dollár pénzáramot generál, az első pénzáram a beruházást követően a második év végén esedékes és örökjáradék jellegű. Az új beruházás elvart hozamrátája 12 %. Mekkora az új beruházás nettó jelenértéke?

Megoldás:

$$NPV = -12 - \frac{5}{1 + 0,12} + \frac{7}{0,12} \cdot \frac{1}{(1 + 0,12)^2} = 30,04 \text{ millió dollár}$$

pont(1):

13. Milyen pénzügyi forrásokat vehet igénybe a CAL-bay vállalat az új beruházás finanszírozására? Válassza ki a helyes választ!

- a) Bankhitel vesz fel, vagy új részvényt bocsát ki.
b) Kereskedelmi váltót bocsát ki.
c) Visszahívható kötvényen érvényesíti a visszahívás jogát.

Megoldás: a)

pont(1):

14. Számítsa ki 2000 dollár betét értékét a negyedik év végén, ha a bank 3 % éves nominális kamatot fizet minden lejáratra, és az éves kamatot havi gyakorisággal írja jóvá!

$$\text{Megoldás: } FV = 2000 \left(1 + \frac{0,03}{12}\right)^{12 \cdot 4} = 2254,66 \text{ dollár}$$

pont(1):

15. Egy fix kamatozású, lejáratkor egy összegben törlesztendő vállalati kötvény névértéke 40 000 Ft, a kötvény névleges kamatlába 10 %. A kamatfizetés éves gyakoriságú. A lejáratig még 4 év van hátra, a befektető elvart hozamrátája 12 %. Érdemes-e megvenni a befektetőnek, ha a jelenleg árfolyam $P_0 = 36\,500$ Ft?

$$\text{Megoldás: } PV = \frac{4000}{1,12} + \frac{4000}{1,12^2} + \frac{4000}{1,12^3} + \frac{44000}{1,12^4} = 37\,570 \text{ dollár}$$

pont(1):

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

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

1. Mi lehet a stornó számla teljesítési dátuma?

- | | |
|---|---|
| a) A stornó számla létrehozási dátuma. | b) A stornó számla jóváhagyási dátuma. |
| c) A stornó számla kifizetésének dátuma. | d) A stornó számla nyomtatásának dátuma. |
| e) Az eredeti megrendelés ígért teljesítési dátuma. | f) Az eredeti szállítólevél teljesítési dátuma. |
| g) Az eredeti számla teljesítési dátuma. | h) A visszáru szállítólevél teljesítési dátuma. |

Megoldás: g) (f: 1 pont)

pont(2):

2. Az SAP rendszerben a diszpécser kioszt egy workprocess-nek egy feladatot. Mi történik az SAP rendszerben ezután?

- a) Megkezdődik egy műveletterv végrehajtása.
- b) Megkezdődik egy műveletterv egy elemi műveletének végrehajtása.
- c) Megkezdődik egy nyomtatási feladat végrehajtása.
- d) Megkezdődik egy felhasználói adatbevitel végrehajtása.
- e) Megkezdődik egy adatbázis-frissítés.
- f) Megkezdődik a töredezett memória rendezése.
- g) Megkezdődik a merevlemez karbantartása.

Megoldás: c), d), e) (1-2 jó válasz: 1 pont)

pont(2):

3. Az áruk értékesítési árérének kiszámításához milyen adatokat kell figyelembe vennie egy rendszernek?

- | | |
|--|---|
| a) A szállítónak kifizetett vételárát. | b) A vámköltséget. |
| c) A szállítási költséget. | d) A közüzemi költséget. |
| e) A reklámköltséget. | f) A raktározási költséget. |
| g) Az árjegyzék szerinti árat. | h) Az értékesítési számlán szereplő árat. |
| i) A listaárat. | j) Mindegyiket. |

Megoldás: a), b), c), h) (h + 1-2 jó: 1 pont)

pont(2):

4. Egy gyártó vállalat a törzsadatait definiálja. Mi az első ellenőrzési eljárás, mellyel a bevitt adatok helyessége ellenőrizhető?

- | | |
|--|---|
| a) Anyagszükséglet-számítás és ütemezés. | b) Gyártási erőforrás-tervezés és ütemezés. |
| c) Kapacitásszükséglet-tervezés. | d) Elosztási erőforrás-tervezés. |
| e) Előkalkuláció. | f) Utókalkuláció. |
| g) Kettős exponenciális simításon alapuló előrejelzés. | h) Mozgó átlagon alapuló előrejelzés. |
| i) Regressziószámítás. | j) A fentiek mindegyike. |

Megoldás: e) (a vagy b: 1 pont)

pont(2):

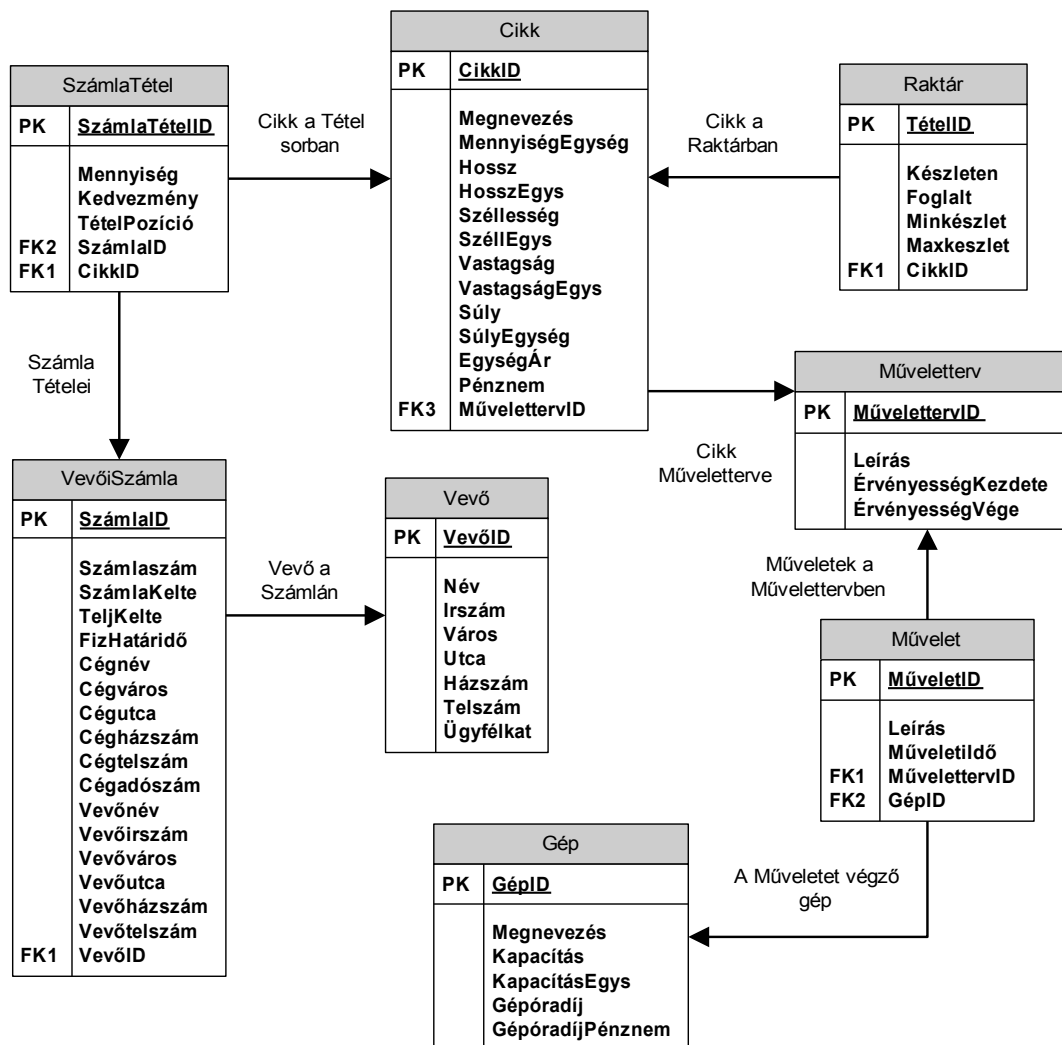
5. Vállalatirányítási rendszerekben mit jelent a nettó változás?

- a) A befektetett eszközök értékcsökkenési elszámolását.
- b) A kiskereskedelmi ár százalékos változását.
- c) Az igény és az igény felmerülésének időpontjában rendelkezésre álló raktárkészlet különbségét.
- d) Az igény és az ellátás egyensúlyát közvetlenül vagy közvetve befolyásoló változást.
- e) Egyiket sem.

Megoldás: d) c: 1 pont

pont(2):

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



A kapott kedvezmény nagysága szerint csökkenő sorrendben válassza ki azon vásárolt cikkek számlatételenkénti mennyiségét, azonosítóját, a kapott kedvezményt, az adott számla számát, keltét, teljesítési dátumát és fizetési határidejét, amelyet a jelenlegi törzsadatállomány szerint budapesti vevő vásárolt.

Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?

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

- a) `SELECT SzámlaTétel.CikkID, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény,
VevőiSzámla.Számlaszám, VevőiSzámla.SzámlaKelte, VevőiSzámla.TeljKelte,
VevőiSzámla.FizHatáridő
FROM SzámlaTétel INNER JOIN VevőiSzámla ON SzámlaTétel.SzámlaID =
VevőiSzámla.SzámlaID INNER JOIN Vevő ON VevőiSzámla.VevőID = Vevő.VevőID
WHERE (Vevőváros="Budapest")
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény ASC;`
- b) `SELECT SzámlaTétel.CikkID, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény,
VevőiSzámla.Számlaszám, VevőiSzámla.SzámlaKelte, VevőiSzámla.TeljKelte,
VevőiSzámla.FizHatáridő
FROM VevőiSzámla INNER JOIN Vevő ON VevőiSzámla.VevőID = Vevő.VevőID INNER JOIN
SzámlaTétel ON SzámlaTétel.SzámlaID = VevőiSzámla.SzámlaID
WHERE (Város="Budapest")
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény DESC;`
- c) `SELECT SzámlaTétel.CikkID, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény,
VevőiSzámla.Számlaszám, VevőiSzámla.SzámlaKelte, VevőiSzámla.TeljKelte,
VevőiSzámla.FizHatáridő
FROM SzámlaTétel INNER JOIN Vevő ON SzámlaTétel.VevőID = Vevő.VevőID INNER JOIN
VevőiSzámla ON VevőiSzámla.VevőID = VevőiSzámla.SzámlaID
WHERE (Város="Budapest")
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény ASC;`
- d) `SELECT SzámlaTétel.CikkID, SzámlaTétel.Mennyiség, SzámlaTétel.Kedvezmény,
VevőiSzámla.Számlaszám, VevőiSzámla.SzámlaKelte, VevőiSzámla.TeljKelte,
VevőiSzámla.FizHatáridő
FROM Vevő INNER JOIN VevőiSzámla ON VevőiSzámla.VevőID = Vevő.VevőID INNER JOIN
SzámlaTétel ON SzámlaTétel.SzámlaID = VevőiSzámla.SzámlaID
WHERE (Vevőváros="Budapest")
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény DESC;`
- e) Egyik sem.

Megoldás: **b)** (d: 2 pont, a: 1 pont)

pont(3):

7. Tervezze meg egy étterem on-line rendelési rendszerének adatbázisát az alábbiak szerint!

Az étterem az étel- és itallap tételeit egységesen kínálja fel házhozszállításra rendelés keretében. A leendő vevők regisztráció után (korábbi vásárlók belépés után) rendelhetnek az étteremtől. A vevőkről szeretnék tárolni felhasználó nevüket, jelszavukat, teljes valódi nevüket, szállítási címüket, e-mail címüket és telefonszámukat.

Az étel- és itallap tételeiről egy megnevezés és rövid leírás tárolásán túl szükséges rögzíteni, hogy az adott étel glutén- vagy laktózmentes, esetleg cukorbetegeknek is javasolt (alacsony szénhidráttartalmú).

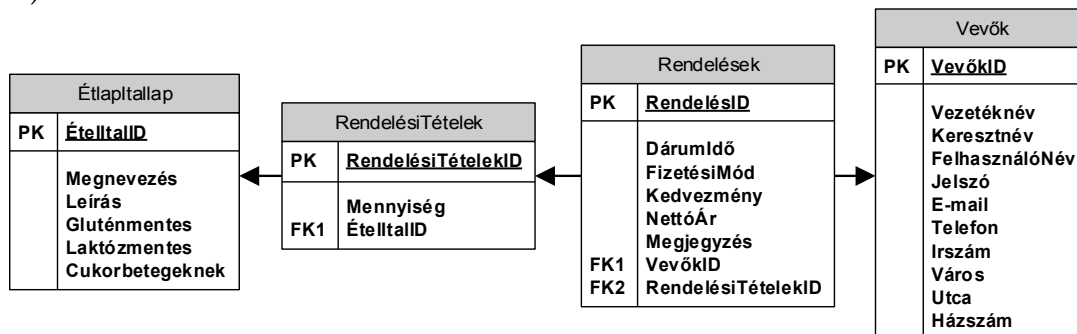
A rendelések adatai között nyilván kell tartanunk a megrendelés dátumát és időpontját, a vevő által megadott fizetési módot (pl. készpénz), magát a vevőt, illetve az általa a megrendelés feladásához fűzött egyedi megjegyzéseket (pl. kapucsengő száma). Természetesen szükséges rögzíteni azt is, milyen ételeket/italokat, milyen mennyiségben és értékben rendelt a vevő és az egyes tételekre milyen egyedi kedvezményt adtunk.

A lentebb megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

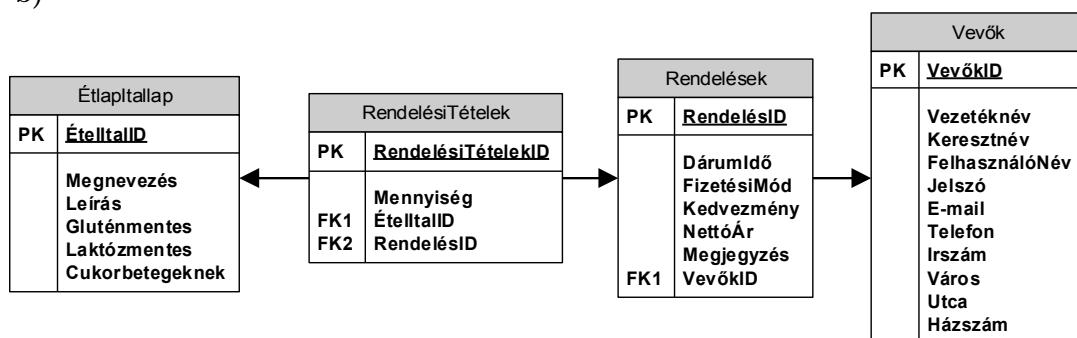
- a szükséges adattáblákat elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,
- a megjelölt elsődleges kulcsmező(ke)t minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla megfelelő mezőjének egyértelmű azonosítójával.

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

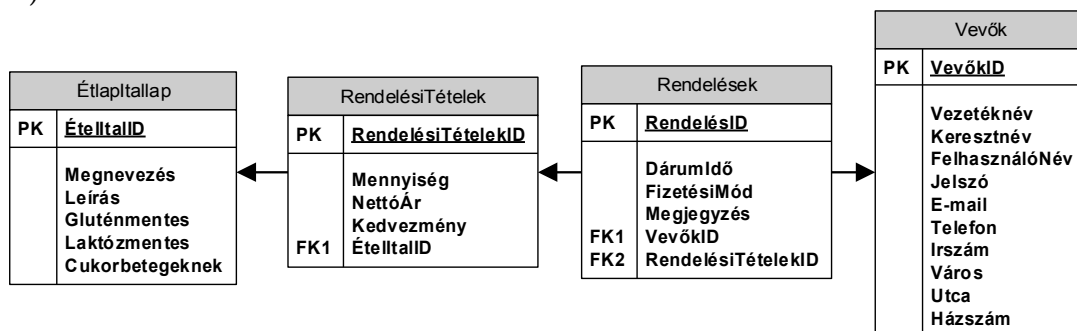
a)



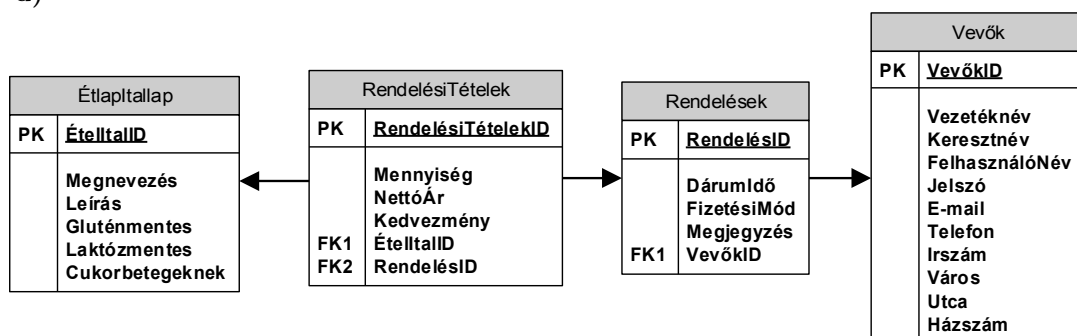
b)



c)



d)



e) Egyik sem.

Megoldás: d) (b: 1 pont)

pont(2):

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

1. Mit jelent a függvény előtti **static** kulcsszó?

- a) A függvény visszatérési értéke állandó.
- b) A függvény osztályszintű.
- c) A függvény nem változtathatja meg az objektum állapotát.
- d) A függvényt nem lehet felüldefiniálni leszármazott osztályban.

Megoldás: **b)**

pont(1):

2. Leszármazott osztály esetén a leszármazott vagy az őszülő konstruktor fut le korábban?

- a) Az őszülő konstruktor fut le korábban.
- b) A leszármazott osztály konstruktor fut le korábban.
- c) Egyszerre futnak le.
- d) Nem determinisztikus, azaz nem tudjuk megmondani előre, hogy melyik fut korábban.

Megoldás: **a)**

pont(1):

3. Készítsen C#, JAVA vagy C++ függvényt, mely visszaadja a paraméterként megkapott sztringben szereplő számjegyeket! A függvény visszatérési típusa legyen sztring.

Megoldás:

```
A)
public string SelectDigit(string text)
{
    string digits = String.Empty;
    for (int i = 0; i < text.Length; i++)
    {
        if (Char.IsDigit(text[i]))
            digits += text[i];
    }

    return digits;
}
```

```
B)
public static string SelectDigit(string text)
{
    return text.Where(c => Char.IsDigit(c))
        .Aggregate(String.Empty, (current, c) => current + c);
}
```

(Inicializálás üres sztringre: 1 pont, ciklus: 1 pont, vizsgálat: 1 pont)

pont(3):

4. Melyik állítás nem igaz az adatbázis indexre?

- a) Az indexek feladata, hogy gyorsítsák a lekérdezéseket.
- b) Egy adatbázis táblára több indexet is létre lehet hozni.
- c) Egy lekérdezés csak egy indexet tud használni.
- d) Az index mindig tartalmazza a hozzá tartozó tábla minden oszlopát.

Megoldás: d)

pont(1):

5. Az alábbiak közül melyik nem constraint (megszorítás).

a) NOT NULL

b) UNIQUE

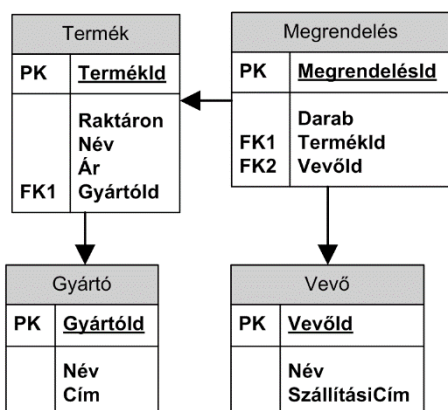
c) SEQUENCE

d) PRIMARY KEY

Megoldás: c)

pont(1):

6. Készítsen lekérdezést, mely visszaadja, hogy a BME Ajándékbolttól, mint gyártótól, melyik termékből rendeltek több mint 10 darabot! A lista tartalmazza a termék nevét és a megrendelt darabszámot! Azt az esetet is vegye figyelembe, amikor több megrendelés összege több mint 10 darab!



Megoldás:

```
SELECT SUM(Darab), Termek.Nev
FROM dbo.Megrendeles
INNER JOIN dbo.Termek ON Termek.TermekId = Megrendeles.TermekId
INNER JOIN dbo.Gyarto ON Gyarto.GyartoId = Termek.GyartoId
WHERE Gyarto.Nev = 'BME Ajándékbolt'
GROUP BY Termek.TermekId, Termek.Nev
HAVING SUM(Darab) > 10
```

(helyes join: 1 pont; jó feltétel és group by: 1 pont; Having + SUM: 1 pont)

pont(3):

7. Mi a CSMA (Carrier Sense Multiple Access)?

- a) Egy csatornafigyelő protokoll; az adóállomás adás előtt belehallgat a csatornába, és ha foglalt, addig vár, amíg ismét szabad nem lesz.
- b) Egy Multicast protokoll; az adóállomások érzékelik a szomszédos csoporttagokat és csak azoknak biztosítanak hozzáférést az adáshoz.
- c) Egy csatornafigyelő protokoll; az adóállomás adás után belehallgat a csatornába, és ha foglalt, akkor újraküldi az adást.
- d) Egy Ethernetre adaptált Multicast protokoll, a szomszédok felderítése érdekében belehallgat a csatornába.

Megoldás: a)

pont(1):

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

8. Mi a forgalomirányítás (routing) szerepe?

- a) A fizikai réteg szintjén a bitfolyamok sorrendhelyes átvitelének irányítása.
- b) Az adatkapcsolati réteg (data link) szintjén eldönteni, hogy egy bejövő csomag melyik kimeneti vonalon (linken) kerüljön továbbításra.
- c) A hálózati réteg szintjén eldönteni, hogy egy bejövő csomag melyik kimeneti vonalon (linken) kerüljön továbbításra.
- d) A viszony réteg (session) szintjén TCP adatfolyamok (data flow) irányítása.

Megoldás: c)

pont(1):

9. Mikrohullámú rádiós átvitel esetében a többutas terjedésből adódó elhalkulást (multipath fading)

- a) a terjedés során szóródó mikrohullámok okozzák: a megtört és/vagy visszaverődő hullámok később érkeznek, eltolt fázisuk miatt ki is olthatják az eredeti jelet.
- b) a terjedés során szóródó mikrohullámok okozzák: a hosszú terjedés alatt annyit csillapodik a jelerősség, hogy a vevőnél nem lehet biztonsággal visszaállítani az adó jelalakját.
- c) az okozza, hogy a vezeték nélküli adás során a körkörös (omnidirectional) sugárzó antennából több úton érkezik a vevőhöz az adás, ezért az nem tudja visszaállítani az eredeti jelalakot.
- d) az okozza, hogy több antennát használnak adásra (MIMO), ezért a fogadóoldalon nehéz visszaállítani az eredeti jelalakot.

Megoldás: a)

pont(1):

10. Internetes bankolás során az alkalmazás

- a) UDP/IP kapcsolatot használ, mert fontos az adatok sorrendhelyes és hibátlan átvitele.
- b) TCP/IP kapcsolatot használ, mert fontos az adatok sorrendhelyes és hibátlan átvitele.
- c) TCP/IP kapcsolatot használ, mert az adatok sorrendhelyes átvitelénél fontosabb a gyors adatátvitel.
- d) UDP/IP kapcsolatot használ, mert az adatok sorrendhelyes átvitelénél fontosabb a gyors adatátvitel.

Megoldás: b)

pont(1):

11. Melyik igaz a hívásátadásra (handover-re)?

Mobilszolgáltatás (3G, LTE) esetében a mobil készülék adatforgalmat bonyolít le és ekkor hívásátadás(t)

- a) végezhet, de csak ha elfogadja, hogy alkalmazás szintjén megszakad az adatforgalom (és az új kapcsolódási ponton keresztül újra kell indítani).
- b) nem végezhet, mozgás során a régi adótoronnyal marad kapcsolatban, nehogy az adatforgalom megszakadjon.
- c) művelet nem értelmezhető ebben az esetben, az csak WiFi hálózatokban lenne megoldható.
- d) végezhet, ha mozgás során a régi adótoronytól távolodva gyengül az adatátvitel minősége, és egy másik, számára jobb vételi minőséget biztosító adótoronyhoz kapcsolódik.

Megoldás: d)

pont(1):