

<b>GI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(45) :
-----------	---------------------------------------	------------

**Felvételi vizsga**  
**Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak**  
**BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar**

**2013. január 9.**  
**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 feladatlapra 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 feladatlapra 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 × 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
Pénzügyi információs folyamatok szakirány	
Vállalatirányítási informatika szakirány	
Elektronikus közigazgatás és közszolgáltatások szakirány	
Gazdasági elemző informatika szakirány, Business Analytics (csak angol nyelven)	
Szolgáltatásfejlesztés és -menedzsment szakirány	

<b>VS</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15) :
-----------	---------------------------------------	------------

1. Legyenek  $A$  és  $B$  események, melyekre

$$\mathbf{P}(AB) = \frac{2}{5}, \quad \mathbf{P}(A|B) = \frac{4}{5}, \quad \mathbf{P}(B|A) = \frac{2}{3}.$$

Mennyi annak a valószínűsége, hogy  $A$  és  $B$  közül legalább az egyik bekövetkezik?

- a)  $\frac{7}{10}$                       b)  $\frac{11}{10}$                       c)  $\frac{16}{15}$                       d)  $\frac{22}{15}$

Megoldás: a)

pont(1):

2. Egy urnában 6 piros és 4 fekete golyó van. Kihúzzunk hármat, majd visszatesszük, megkeverjük és újra kihúzzunk hármat. Mennyi a valószínűsége annak, hogy legalább az egyik alkalommal volt a kihúzottak között fekete?

- a)  $\left(1 - \frac{\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}}\right)^2$                       b)  $2 \left(1 - \frac{\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}}\right)$                       c)  $1 - \left(\frac{\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}}\right)^2$                       d)  $\left(\frac{\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}}\right)^2$

Megoldás: c)

pont(1):

3. Legyen az  $X$  valószínűségi változó 2 paraméterű exponenciális eloszlású ( $E(2)$ ) és az  $Y$  valószínűségi változó 1 paraméterű exponenciális eloszlású ( $E(1)$ ), valamint legyen  $X$  és  $Y$  független.

(i) Mennyi a  $\sigma^2(X)$  szórnégyzet értéke?

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

Megoldás: a)

pont(1):

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

- a) 1                      b) 5                      c)  $-\frac{5}{2}$                       d)  $\frac{7}{2}$

Megoldás: c)

pont(1):

4. Egy szabályos dobókockával addig dobunk, amíg 6-ost nem kapunk. Legyen  $X$  a szükséges dobások száma,  $Y$  az addigi páratlan dobások száma.

(i)  $X$  eloszlása

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

Megoldás: a)

pont(1):

(ii)  $\mathbf{P}(X = 3, Y = 2) =$

- a)  $\frac{1}{48}$                       b)  $\frac{1}{24}$                       c)  $\frac{1}{72}$                       d)  $\frac{1}{36}$

Megoldás: b)

pont(1):

5. Legyen  $X$  valószínűségi változó várható értéke:  $\mathbf{E}(X) = 3$ , szórása  $\sigma(X) = 2$  és legyen  $Z = 5 - 2X$ .

(i)  $\sigma(Z) =$

- a) 1                      b) -4                      c) 9                      d) 4

Megoldás: d)

pont(1):

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

- a) 1                      b) -1                      c) 12                      d) 4

Megoldás: b)

pont(1):

6. Legyen az  $X$  valószínűségi változó 2 paraméterű Poisson-eloszlású ( $Po(2)$ ) és legyen  $V = X^2 - 1$ .  
Ekkor  $\mathbf{E}(V) =$

- a) 1                      b) 3                      c) 5                      d) 7

Megoldás: c)

pont(1):

7. Legyen  $X$  egyenletes eloszlású a  $(0, 1)$ -en és  $Y = 2X^2 + 1$ . Adja meg  $Y$  eloszlásfüggvényét!

Megoldás:  $F_Y(t) = \sqrt{\frac{t-1}{2}}, 1 < t < 3$

(mert  $F_Y(t) = \mathbf{P}(Y < t) = \mathbf{P}(2X^2 + 1 < t) = \mathbf{P}(X < \sqrt{\frac{t-1}{2}}) = \sqrt{\frac{t-1}{2}}$ )

pont(1):

<b>VS</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	
-----------	---------------------------------------	--

8. Legyen  $X, Y$  együttes sűrűségfüggvénye  $f_{X,Y}(x, y) = \alpha \cdot (x + y)$ ,  $0 < x < 2$ ,  $0 < y < 2$ .

(i) Adja meg  $\alpha$  értékét!

Megoldás:  $\alpha = \frac{1}{8}$  (mert  $1 = \int \int f_{X,Y}(x, y) dx dy = \int_0^2 \int_0^2 \alpha(x + y) dx dy = 8\alpha$ ) pont(1):

(ii) Adja meg  $X$  vetületi sűrűségfüggvényét!

Megoldás:  $f_X(x) = \frac{x+1}{4}$ ,  $0 < x < 2$  (mert  $f_X(x) = \int f_{X,Y}(x, y) dy = \int_0^2 \frac{1}{8}(x + y) dy = \frac{1}{8}(2x + 2)$ ) pont(1):

(iii) Adja meg  $X$  várható értékét!

Megoldás:  $\mathbf{E}X = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$  (mert  $\mathbf{E}X = \int x f_X(x) dx = \int_0^2 x \frac{x+1}{4} dx = \frac{1}{4} \int_0^2 (x^2 + x) dx = \frac{14}{12}$ ) pont(1):

9. Legyen  $X$  normális eloszlású 6, illetve 3 paraméterekkel ( $N(6, 3)$ ). Fejezze ki a  $\mathbf{P}(9 \leq X < 18)$  valószínűséget a standard normális eloszlás eloszlásfüggvényével!

Megoldás:  $\mathbf{P}(9 \leq X < 18) = \Phi(4) - \Phi(1)$

(mert  $\mathbf{P}(9 \leq X < 18) = F_X(18) - F_X(9) = \Phi\left(\frac{18-6}{3}\right) - \Phi\left(\frac{9-6}{3}\right) = \Phi(4) - \Phi(1)$ ) pont(1):

10. Legyen az  $X$  valószínűségi változó 100-adrendű 0,02 paraméterű binomiális eloszlású ( $B(100; 0,02)$ ) és az  $Y$  valószínűségi változó 100-adrendű 0,1 paraméterű binomiális eloszlású ( $B(100; 0,1)$ ), valamint legyen  $X$  és  $Y$  független, továbbá  $Z = X^2 + 3Y - 2$ . Adja meg az  $\mathbf{E}(Z|X = 10)$  feltételes várható értéket!

Megoldás:  $\mathbf{E}(Z|X = 10) = 128$

(mert  $\mathbf{E}(Z|X) = \mathbf{E}(X^2 + 3Y - 2|X) = X^2 + 3\mathbf{E}(Y) - 2 = X^2 + 3 \cdot 100 \cdot 0,1 - 2 = X^2 + 28$ ,

így  $\mathbf{E}(Z|X = 10) = 10^2 + 28 = 128$ ) pont(1):

<b>DM</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15) :
-----------	---------------------------------------	------------

Mindegyik feladatnál egy helyes válasz van!

1. Hány különböző (de esetleg izomorf) egyszerű gráfot lehet megadni 10 számozott csúcson?

- a)  $10^{10}$       b)  $\binom{10}{2}$       c)  $10^8$       d)  $8^{10}$       e)  $8^{15}$

Megoldás: e)

pont(1):

2. Hány olyan hatjegyű szám létezik, melyben minden számjegy nagyobb az öt követő számjegyeknél?

- a)  $\frac{9!}{3!}$       b)  $6!$       c)  $\binom{10}{4}$       d)  $\binom{10}{45}$       e)  $\frac{10!}{4!}$

Megoldás: c)

pont(1):

3. Legyen  $G$  egy 100 csúcsú, 99 élű egyszerű gráf. Melyik teljesül biztosan az alábbi állítások közül?

- a)  $G$ -ben van kör.  
b)  $G$ -ben nincs kör.  
c)  $G$ -nek pontosan 1 feszítőfája van.  
d) Ha  $G$ -ben van kör, akkor  $G$  nem összefüggő.  
e) Ha  $G$  összefüggő, akkor van benne kör.

Megoldás: d)

pont(1):

4. Legyen  $G$  egy 10 csúcsú, egyszerű síkbarajzolt gráf, amelybe bárhogy húznánk be további éleket (úgy, hogy egyszerű maradjon), a kapott gráf már nem lenne síkbarajzolható. Ekkor biztos, hogy

- a)  $G$  négyszeresen összefüggő.  
b)  $G$  ötszörösen élösszefüggő.  
c)  $G$ -nek pontosan 24 éle van.  
d)  $G$ -nek legfeljebb 16 éle van.  
e)  $G$ -nek legalább 30 éle van.

Megoldás: c)

pont(1):

5. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Létezik olyan egyszerű gráf, amelynek kromatikus száma 7, élkromatikus száma pedig 9.  
b) Létezik olyan egyszerű gráf, amelynek kromatikus száma 9, élkromatikus száma pedig 7.  
c) Nem létezik olyan egyszerű gráf, amelynek kromatikus száma és élkromatikus száma is 7.  
d) Nem létezik olyan egyszerű gráf, amelynek kromatikus száma 7, maximális párosításának mérete pedig 3.  
e) Nem létezik olyan egyszerű gráf, amelynek kromatikus száma 7, maximális párosításának mérete pedig 9.

Megoldás: a)

pont(1):

6. Minden 20 csúcsú, 4 komponensű, egyszerű páros gráfra igaz, hogy
- a) legalább 17 éle van.
  - b) legfeljebb 3 él hozzávételével elérhető, hogy tartalmazzon Euler-sétát.
  - c) legfeljebb 3 él hozzávételével elérhető, hogy tartalmazzon Hamilton-utat.
  - d) a komplementere tartalmaz Hamilton-utat.
  - e) legfeljebb 70 éle van.

Megoldás: **d)** (e: 1 pont)

pont(2):

7. Minden olyan 12 csúcsú egyszerű gráf, melynek fokszámai 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 4, 3, 3

- a) tartalmaz Euler-sétát.
- b) tartalmaz 5 élű párosítást.
- c) színezhető 4 színnel.
- d) tartalmaz Hamilton-utat.
- e) élszínezhető 4 színnel.

Megoldás: **b)** (c: 1 pont)

pont(2):

8. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Minden hálózatban, amiben a maximális folyam értéke pozitív, létezik olyan él, melynek a kapacitását csökkentve a maximális folyam értéke is csökken.
- b) Minden hálózatban létezik olyan él, melynek a kapacitását növelve a maximális folyam értéke is nő.
- c) Minden hálózatra teljesül, hogy ha minden él kapacitását  $c$ -vel növeljük, akkor a maximális folyam értéke pontosan  $c$ -vel nő.
- d) Minden olyan hálózatra, ahol minden él kapacitása legalább  $c$ , teljesül, hogy ha minden él kapacitását  $c$ -vel csökkentjük, akkor a maximális folyam értéke pontosan  $c$ -vel csökken.
- e) Létezik olyan hálózat, amelyben minden él kapacitását  $c$ -vel növelve, a maximális folyam értéke nem változik.

Megoldás: **a)** (b: 1 pont)

pont(2):

9. Egy egyszerű, összefüggő gráf kromatikus száma 3, de bármely élét elvéve a kromatikus szám csökken. Ekkor a gráf

- a) egy fa.
- b) egy kör.
- c) élkromatikus száma legfeljebb 2.
- d) tartalmaz 3 fokú csúcsot.
- e) tartalmaz háromszöget.

Megoldás: **b)** (d: 1 pont)

pont(2):

10. Ha tetszőleges ötszörösen élösszefüggő gráfból elhagyunk 2 tetszőleges élet, akkor a kapott gráf biztosan

- a) háromszorosan élösszefüggő.
- b) kétszeresen összefüggő.
- c) nem négyszeresen élösszefüggő.
- d) nem háromszorosan összefüggő.
- e) tartalmaz olyan részgráfot, amelyben minden csúcs foka legalább 4.

Megoldás: **a)** (e: 1 pont)

pont(2):

<b>VG</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15) :
-----------	---------------------------------------	------------

1. Adja meg a felsorolt nevek mellett, hogy a menedzsment melyik irányzatához tartoznak:

- Henry Fayol: .....klasszikus irányzat .....
- Max Weber: .....klasszikus irányzat .....
- Herbert A. Simon: .....emberközpontú irányzat .....
- George Elton Mayo: .....emberközpontú irányzat .....

pont(4):

2. Melyik nem odaillő?

- |                |                |              |
|----------------|----------------|--------------|
| a) H. Fayol    | b) D. McGregor | c) G.E. Mayo |
| d) H.A. Simon  | e) C. Barnard  | f) E. Deming |
| g) F.W. Taylor | h) H. Gantt    | i) K. Lewin  |

Válaszát indokolja is!

*Megoldás: f)*, mert a többiek a menedzsment különböző irányzatainak a képviselői, míg ő a minőségfejlődés meghatározó személyisége.

pont(2):

3. Jelölje meg a helyes állítást!

- 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 tervezés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.

*Megoldás: b)*

pont(1):

4. Melyek a szervezés résztvevőenységei?

- 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) esetén az egyértelmű alá- és fölérendeltségi viszonyok miatt gyors az információáramlás.
- e) a dinamikus szervezeti formák közé tartozik, gyorsan reagál az új kihívásokra.

*Megoldás: c)*

pont(1):

6. A mátrix szervezeti forma

- a) kialakulása H. Ford nevéhez köthető.
- b) kialakulása F. W. Taylor nevéhez köthető.
- c) kialakulása M. Weber nevéhez köthető.
- d) esetén az egyértelmű alá- és fölérendeltségi viszonyok miatt gyors az információáramlás.
- e) esetén állandó konfliktushelyzet alakul ki a vállalaton belül.

Megoldás: e)

pont(1):

7. Időrendben sorolja fel a minőségmenedzsment fejlődésének négy fázisát!

Megoldás: minőség-ellenőrzés; minőségszabályozás; minőségirányítás vagy biztosítás; teljeskörű minőségmenedzsment, röviden TQM

pont(2):

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

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

Megoldás: e)

pont(1):

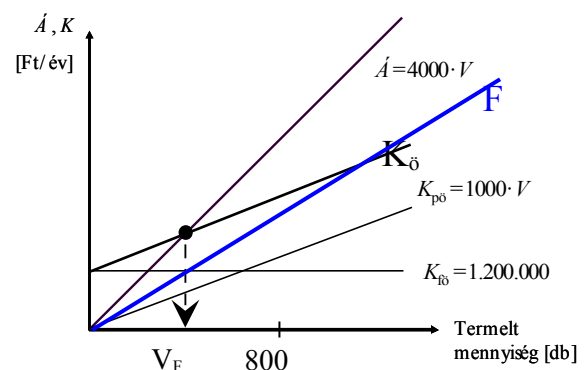
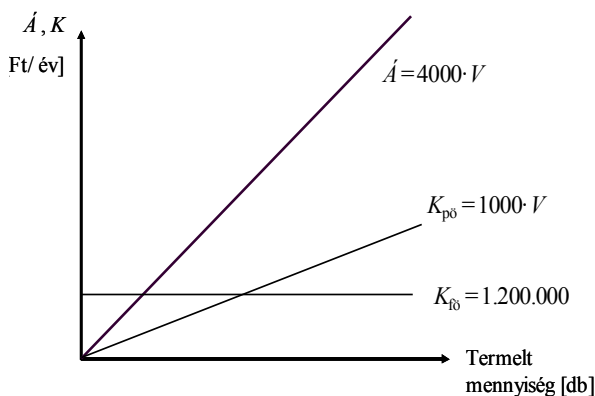
9. Melyik a termékéletgörbe bevezetési szakaszának termelésmenedzsment jellemzője?

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

Megoldás: d)

pont(1):

10. Egy vállalat árbevételi és költségfüggvényei az alábbi ábrán láthatók. Rajzolja be a fedezettömeg alakulását a termelt mennyiség függvényében!



pont(1):



<b>PÜ</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15):
-----------	---------------------------------------	-----------

1. A befektetési jegy árfolyama:

- a) A befektetési jegyet forgalmazó pénzügyi intézmények napi közzétett árfolyama.
- b) A befektetési jegy eladásakor érvényes ár.
- c) A befektetési alap nettó eszközértékének és a forgalomban levő befektetési jegyeknek a hányadosa.

Megoldás: c)

pont(1):

2. Válassza ki a helyes megoldást:

- a) Az örökjáradék meghatározott periódusszámon keresztül megjelenő azonos összegű be/kifizetések sorozata.
- b) Az örökjáradék meghatározott évre vonatkozóan előre meghatározott kamatláb szerinti tőke hozadéka.
- c) Az örökjáradék azonos pénzárám kifizetése végtelen periódusszámon keresztül.

Megoldás: c)

pont(1):

3. Hogyan értelmezzük a belső megtérülési rátát?

- a) A projekt éves átlagos hozama, az a kamatláb, amely mellett  $NPV=0$ .
- b) A projekt megtérülése az újrabefektetési lehetőségek figyelembevételével.
- c) A projekt reálhozama éves szinten.

Megoldás: a)

pont(1):

4. Milyen sajátosságok jellemzik a tőkepiacokat?

- a) A tőkepiacok a rövid távú állampapírok piacát jelentik.
- b) A tőkepiacok a hosszú távú, rendszerint egy éven túli ügyletek piacai.
- c) A tőkepiacok az értékpapírok elsődleges piacai.

Megoldás: b)

pont(1):

5. Mit jelent a kötvény?

- a) A kötvény vagyoni és tagsági jogokat megtestesítő értékpapír.
- b) A kötvény hitelviszonyt megtestesítő értékpapír.
- c) A kötvény állami követelést megtestesítő értékpapír.

Megoldás: b)

pont(1):

6. A kötvény nettó árfolyama:

- a) A kötvény értékesítését követően, az áfával csökkentett összeg.
- b) A kötvény bruttó árfolyamából levonjuk az időarányos kamatot.
- c) A kamatfizetés időpontját megelőző nap bruttó árfolyama.

Megoldás: b)

pont(1):

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

- a) 6,14%
- b) 5,93%
- c) 6,29%

Megoldás: a)

pont(1):

8. Egy diszkont típusú 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: a)

pont(1):

9. Egy standard kamatszelvényes, lejáratkor egy összegben törlesztendő kötvény névleges kamatlába 7%, névértéke 1000 euró. A megfelelő elvárt hozam 6%. Normál piaci viszonyokat feltételezve milyen viszonyban van egymással a kötvény névértéke és piaci árfolyama?

- a) A kötvény árfolyama megegyezik a névértékkel.
- b) A kötvény árfolyama a névérték felett van.
- c) A kötvény árfolyama a névérték alatt van.

Megoldás: b)

pont(1):

10. Számítsa ki 1000 euró betét értékét a harmadik év végén, ha a bank 4% éves nominális kamatot fizet, és az éves kamatot negyedéves gyakorisággal írja jóvá!

Megoldás:

$$FV = 1000 \cdot \left(1 + \frac{0,04}{4}\right)^{12} = 1126,83 \text{ euró}$$

pont(1):

11. Egy befektető 105 millió Ft-os befektetést tervez. A befektetésből befolyó várható készpénzbevétele a következő első év végén 46 millió Ft, a második év végén 55 millió Ft és a harmadik év végén 55 millió Ft. Érdemes-e megvalósítani a befektetést, ha a hasonló befektetés 15% megtérülést biztosít a befektető számára?

Megoldás:  $NPV = -105 + \frac{46}{(1 + 0,15)} + \frac{55}{(1 + 0,15)^2} + \frac{55}{(1 + 0,15)^3}$

pont(1):

12. Egy részvénytársaság a következő információkat tette közzé: EPS = 38 euró, egy részvényre jutó osztalék = 30 euró, az aktuális piaci ár = 532 euró. Számítsa ki az osztalékkifizetési rátát és az osztalékhozamot!

Megoldás: Osztalék kifizetési ráta: egy részvényre jutó osztalék/egy részvényre jutó adózott eredmény;

$$DIV/EPS = 30/38 = 78,95\%$$

Osztalék hozam: egy részvényre jutó osztalék/aktuális piaci ár;

$$DIV/P = 30/532 = 0,0564; 5,64\%$$

pont(1):

<b>PÜ</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	
-----------	---------------------------------------	--

13. A kockázatmentes kamatláb 4%, a piaci kockázati prémium 6%. A vizsgált részvény bétája 0,8. Határozza meg a részvény elvárt hozamát a CAPM modell segítségével!

*Megoldás:*  $r_E = r_f + \beta(r_m - r_f)$

$MRP = 6\%$ ,  $r_e = 4\% + 0,8 \cdot 6\% = 8,8\%$

pont(1):

14. Egy részvénytársaság 30 euró osztalékot fizet részvényenként a következő évben. A vállalat az osztaléktervek alapján, az osztalékkifizetés nagysága évenként azonos mértékben 1%-kal növekszik. A piac a vállalattól 12% megtérülést vár el. Határozza meg a részvény fair, belső értékét!

*Megoldás:*  $PV = \frac{30}{0,12 - 0,01} = 272,73$  euró

pont(1):

15. Érdemes-e megvenni azt a diszkont kincstárjegyet, amelynek aktuális piaci ára 980 euró, névértéke 1000 euró, lejáratig 85 nap van hátra és az elvárt hozamráta 5%?

*Megoldás:*  $NPV = -980 + \frac{1000}{\left(1 + \frac{0,05}{360} \cdot 85\right)} = 8,33$  euró

Nem érdemes megvenni 980 euróért.

pont(1):

<b>VI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15):
-----------	---------------------------------------	-----------

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

1. A vevőknek kibocsátott számlákat úgy akarjuk tárolni, hogy a szállító és a vevő adatai is megbízhatóan visszakereshetők legyenek. Mit kell tárolni?
  - a) A vevő és a szállító szükséges adatait a számlák táblában eltároljuk.
  - b) A vevő és a szállító szükséges adatait a partner törzsben tároljuk, és ezeket a számla táblában idegen kulccsal meghivatkozzuk.
  - c) A vevő adatait a partner törzsben tároljuk, és ezeket a számla táblában idegen kulccsal meghivatkozzuk, a szállító szükséges adatait a számla táblában eltároljuk.
  - d) A vevő szükséges adatait a számla táblában eltároljuk, a szállító szükséges adatait valahol tároljuk és a számla táblában idegen kulccsal meghivatkozzuk.
  - e) Egyik sem teszi lehetővé a megbízható visszakeresést.
  - f) Bármelyik lehetővé teszi a megbízható visszakeresést.

Megoldás: a) (d: 1 pont)

pont(2):

2. Mi jellemző az integrált vállalatirányítási rendszerek működésére?
  - a) A vállalati munkafolyamatoknak megfelelően a procedurális nyelvek logikája szerint íródtak, a szükséges adatokat input/output paraméterlistán adják át egymásnak, így biztosítva a konzisztens működést.
  - b) Az alkalmazásban eljárások vannak definiálva, és a különböző eljárások csak felhasználói beavatkozás hatására futnak le, ezáltal a végrehajtási útvonal minden futásnál különböző lehet.
  - c) A felkonfigurált alkalmazás határozza meg, hogy mely programrészletek és milyen sorrendben fussanak. A végrehajtás az első sorral kezdődik és az állapotváltozóknak megfelelő úton halad, szükség esetén alprogramok meghívásával.
  - d) Rendszerüzenet, más alkalmazás üzenete, vagy felhasználói beavatkozás befolyásolhatja a lefutás útvonalát.
  - e) Mindegyik.
  - f) Egyik sem.

Megoldás: d) (b: 1 pont)

pont(2):

3. Mi a hatóköre az anyagszükséglet-számítás (MRP) algoritmusának és az elosztási erőforrástervezés (DRP) algoritmusának?
  - a) Az MRP is és a DRP is vállalati szinten tervez.
  - b) Az MRP is és a DRP is telephely szinten tervez.
  - c) Az MRP telephely szinten, a DRP vállalati szinten tervez.
  - d) Az MRP vállalati szinten, a DRP telephely szinten tervez.
  - e) Az MRP raktár szinten, a DRP szállító jármű szinten tervez.

Megoldás: c)

pont(2):

4. Vállalatirányítási rendszerünk a raktárban is vezeti a készletek értékét. Mit kell tenni a kereskedelmi árunkra kapott vámhatározattal a helyes működés érdekében?
- a) A vámot és a kivetett áfát a megfelelő termékekre rá kell osztani, majd a könyvelésben az áfát a visszaigényelhető áfák közé, a vámot pedig a készletek számlára kell könyvelni.
  - b) A vámot és a kivetett áfát a megfelelő termékekre rá kell osztani, majd a könyvelésben az áfát a visszaigényelhető áfák közé, a vámot pedig az anyagszámlára kell könyvelni.
  - c) A vámot és a kivetett áfát a megfelelő termékekre rá kell osztani, majd a könyvelésben az áfát a fizetendő áfák közé, a vámot pedig a készletek számlára kell könyvelni.
  - d) A vámot és a kivetett áfát a megfelelő termékekre rá kell osztani, majd a könyvelésben az áfát a fizetendő áfák közé, a vámot pedig az anyag számlára kell könyvelni.
  - e) A könyvelésben az áfát a fizetendő áfák közé, a vámot pedig az anyag számlára kell könyvelni.
  - f) A könyvelésben az áfát a visszaigényelhető áfák közé, a vámot pedig a készletek számlára kell könyvelni.
  - g) Egyik sem megfelelő.

Megoldás: **g)** (f: 1 pont)

pont(2):

---

5. Egy szállító befektetett eszközt szállított. Mi archiválhatja a befektetett eszköz elkönyvelt szállítói számláját?
- a) A befektetett eszköz aktiválási bizonylata.
  - b) A befektetett eszköz üzembe helyezési bizonylata.
  - c) A számla elkönyvelésének parancsa.
  - d) Ha elérjük a számla esedékességének lejáratát dátumát.
  - e) A kifizetési pénztárbizonylat.
  - f) A befizetési pénztárbizonylat.
  - g) A bankkivonat.
  - h) Egyik sem.
  - i) Bármelyik.

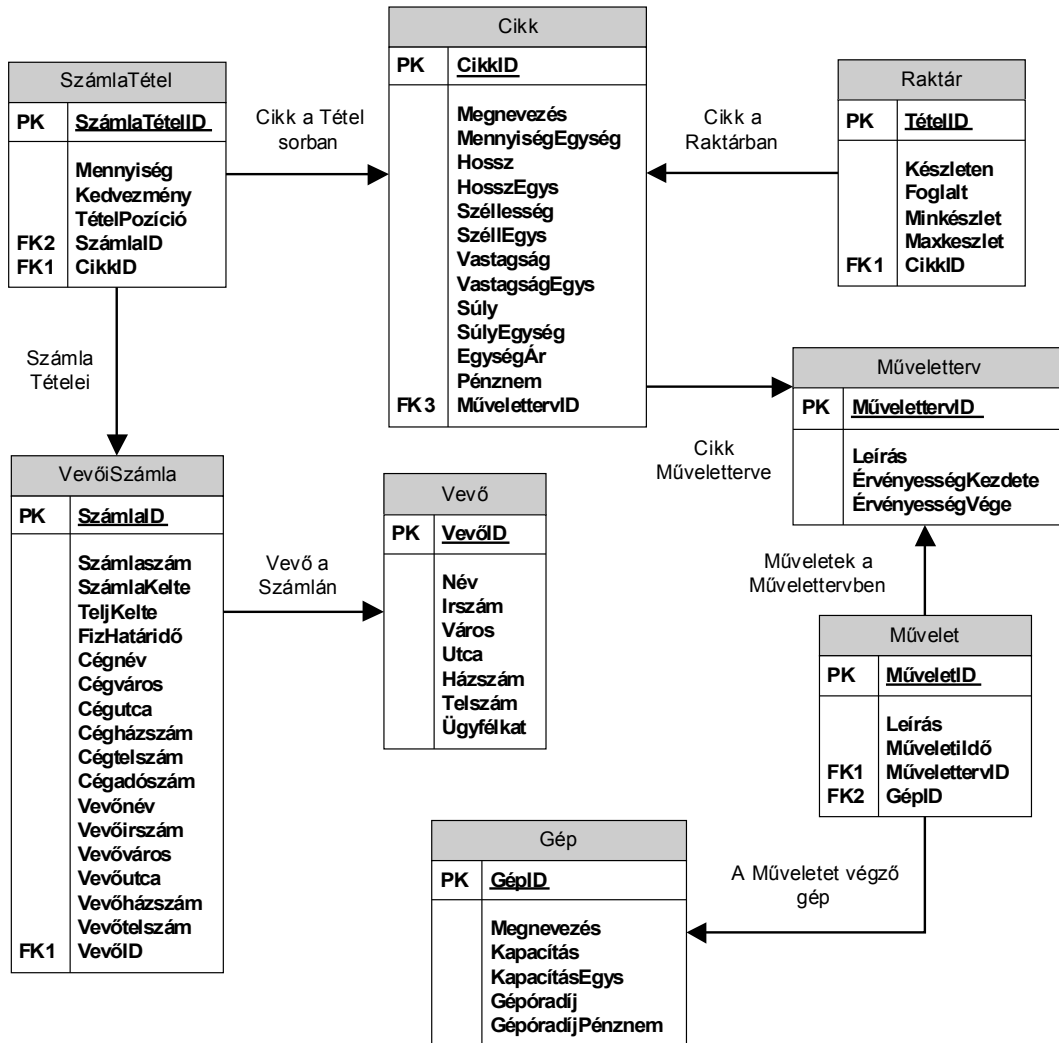
Megoldás: **e), g)** (csak az egyik: 1 pont)

pont(2):

---

<b>VI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	
-----------	---------------------------------------	--

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



A géporadij szerint csökkenő sorrendben válassza ki azon gépek megnevezését, géporadiját és géporadijának pénznemét, a kapcsolódó művelet leírását és műveleti idejét, valamint a kapcsolódó műveletterv leírását, amelyek egy cikk egy előállítási szakaszában több mint 8 munkórán szücségesek (azaz a műveletterv egy műveletében több mint 8 óras műveleti idővel szerepelnek). Vegye figyelembe, hogy a művelet táblában a műveleti időt órában megadott értékben tároljuk és valamennyi, a feltételeknek megfelelő gép-művelet-műveletterv kombinációt listázza.

Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?

- a) `SELECT Gép.Megnevezés, Gép.Gépóradij, Gép.GépóradijPénznem, Művelet.Leírás, Művelet.MűveletiIdő, Műveletterv.Leírás, FROM Művelet INNER JOIN Műveletterv ON Művelet.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID INNER JOIN Gép ON Művelet.GépID = Gép.GépID WHERE (Művelet.MűveletiIdő > 8) ORDER BY Gép.Gépóradij DESC;`

- b) `SELECT Gép.Megnevezés, Gép.Gépóradíj, Gép.GépóradíjPénznem, Művelet.Leírás, Művelet.MűveletiIdő, Műveletterv.Leírás, FROM Műveletterv INNER JOIN Művelet ON Művelet.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID  
INNER JOIN Gép ON Művelet.GépID = Gép.GépID  
WHERE (Művelet.MűveletiIdő>8)  
ORDER BY Gép.Gépóradíj ASC;`
- c) `SELECT Gép.Megnevezés, Gép.Gépóradíj, Gép.GépóradíjPénznem, Művelet.Leírás, Művelet.MűveletiIdő, Műveletterv.Leírás, FROM Gép INNER JOIN Művelet ON Művelet.MűveletID = Gép.GépID  
INNER JOIN Műveletterv ON Művelet.MűveletID = Műveletterv.MűvelettervID  
WHERE (Művelet.MűveletiIdő>8)  
ORDER BY Gép.Gépóradíj DESC;`
- d) `SELECT Gép.Megnevezés, Gép.Gépóradíj, Gép.GépóradíjPénznem, Művelet.Leírás, Művelet.MűveletiIdő, Műveletterv.Leírás, FROM Gép INNER JOIN Művelet ON Művelet.GépID = Gép.GépID INNER JOIN Műveletterv ON Művelet.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID  
WHERE (Művelet.MűveletiIdő<8)  
ORDER BY Gép.Gépóradíj DESC;`
- e) Egyik sem.

Megoldás: a) (b: 2 pont, d: 1 pont)

pont(3):

7. Tervezze meg egy felsőoktatási intézmény egyszerű vizsgakezelő rendszerét az alábbiak szerint!

Az intézmény szeretné nyilvántartani a meghirdetett vizsgaköteles tantárgyak nevét, felelős tanszékét, felelős oktatóját és kreditszámát, valamint az intézménybe járó hallgatók alapadatait, amelyek a vezetéknev, keresztnév, telefonszám, E-mail cím, valamint a hallgató által látogatott képzés (Szak) azonosítója és a hallgató beiratkozásának éve. (A vizsgakezelő rendszer szempontjából nem lényeges, ha a hallgató esetleg több képzést is látogat egy időben, csak az első felvett képzését és annak beiratkozási idejét tároljuk a vizsgakezelő rendszerben ilyen esetben.)

Szeretnénk nyilvántartani továbbá a tantárgyakból kiírt vizsgák időpontját (dátum és idő), valamint a vizsga helyszínét (épület, tanterem).

A rendszer legyen képes kezelni a hallgatók vizsgajelentkezéseit, és adjon lehetőséget az egyes vizsgaalkalmakon szerzett érdemjegyek rögzítésére is.

Megjegyzés: a rendszer tervezésekor a megrendelő megerősítette, hogy egy időben, egy teremben csak egy tantárgyból vizsgázhatnak majd a hallgatók. Ugyanakkor egy hallgató jelentkezhet időben átlapolódó különböző vizsgákra is, ha úgy érzi, képes levizsgázni az így rendelkezésre álló időkereteken belül is.

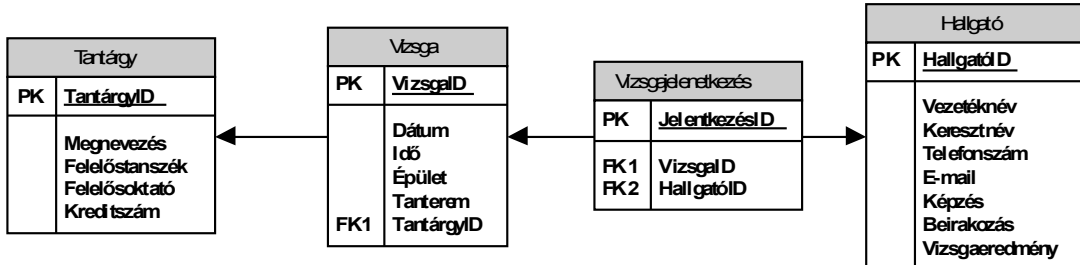
A lentebb megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

- 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.

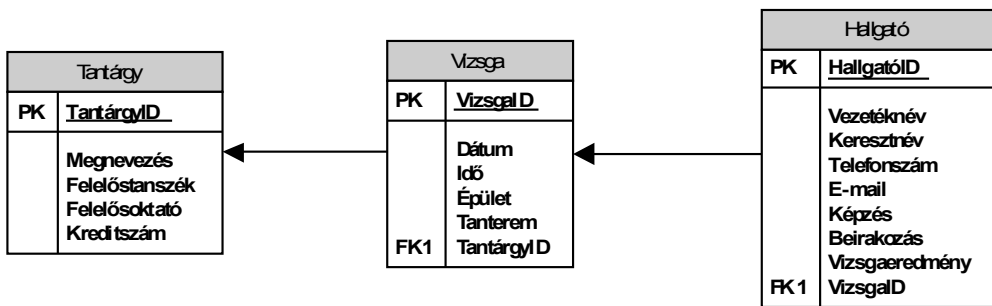
Válassza ki a fenti feladat helyes, redundanciamentes megoldását az alábbi lehetőségek közül!

<b>VI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	
-----------	---------------------------------------	--

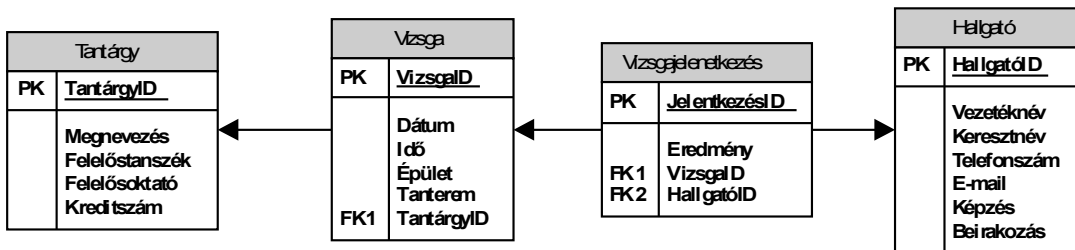
a)



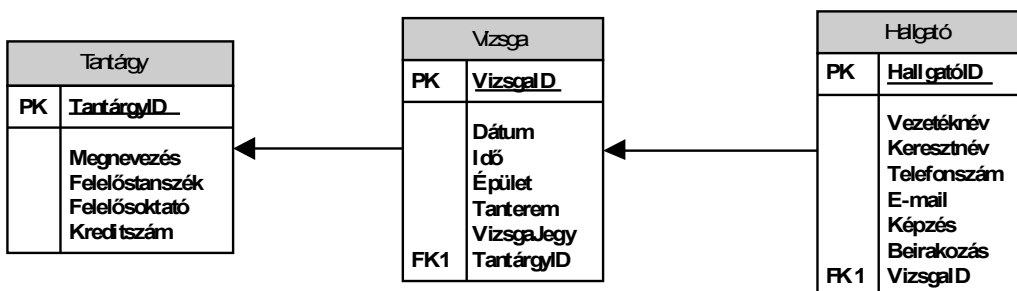
b)



c)



d)



e) Egyik sem.

Megoldás: c) (a: 1 pont)

pont(2):



<b>PH</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15):
-----------	---------------------------------------	-----------

1. Mit ír ki az alábbi kód és miért?

```
public class Person {
    public virtual void Print() { Console.WriteLine( „Person’’ ); }
}
public class Manager : Person {
    public override void Print() { Console.WriteLine( „Manager’’ ); }
}
public static void Main()
{
    Person p = new Manager();
    p.Print();
}
```

- a) „Manager”, mert a Print() virtuálisként van definiálva az őosztályban.
- b) „Person”, mert a p változó típusa Person.

Megoldás: a)

pont(1):

2. Mi történik, ha futtatjuk az alábbi kódot?

```
public class Person {
    public int Age;
}

static void Main(string[] args) {
    Person p = null;
    if ( p != null && p.Age > 40 ) { Console.WriteLine(p.Age); }
}
```

- a) Kivételt dob a p.Age kiértékelésekor, mert a p null.
- b) Hiba nélkül lefut, mert p.Age > 40-et meg sem próbálja kiértékelni.
- c) Kiírja a 40-et a képernyőre.

Megoldás: b)

pont(1):

3. Melyik állítás helyes?

- a) A Garbage Collector feladata a régen használt változók automatikus felszabadítása.
- b) A Garbage Collector feladata a nem használt változók automatikus felszabadítása.
- c) A Garbage Collector feladata az objektumok létrehozásának és törlésének kezelése.

Megoldás: b)

pont(1):

4. Készítsen C#, JAVA vagy C++ függvény, mely eldönti a paraméterként megkapott, csak kisbetűket tartalmazó szóról, hogy az palindrom-e. (A palindrom azt jelenti, hogy visszafelé olvasva is ugyanaz, mint az eredeti.)

Megoldás:

```
public static bool IsPalindrome(string text)
{
    for (int i = 0; i < text.Length - 1; i++) {
        if (text[i] != text[ text.Length - 1 - i ] ) { return false; }
    }
    return true;
}
```

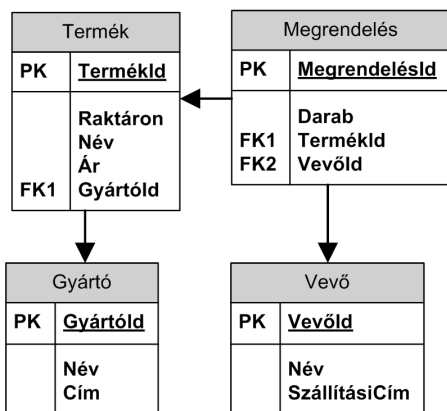
pont(2):

5. Sorolja fel a tranzakciók négy alaptulajdonságát!

Megoldás: Atomi, konzisztens, izolált (elszigetelt), tartós

pont(2):

6. Listázza ki azoknak a vevőknek a nevét és azonosítóját (ugyanaz a vevő csak egyszer szerepeljen a listában), akik már rendeltek 5 000 Ft-nál drágább terméket!



Megoldás:

```
SELECT DISTINCT Vevo.VevoId, Vevo.Nev FROM Termek
INNER JOIN Megrendeles ON Termek.TermekId = Megrendeles.TermekId
INNER JOIN Vevo ON Megrendeles.VevoId = Vevo.VevoId
WHERE Ár > 5000
```

(Lehet a DISTINCT helyett GROUP BY Vevo.VevoId, Vevo.Nev )

pont(3):

<b>PH</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	
-----------	---------------------------------------	--

7. Hány IPv4-es címet fed le a 152.46.240.0/27 módon megadott hálózati szegmens?

- a) 27                      b) 32                      c) 16                      d) 240

Megoldás: **b)**

pont(1):

8. A PAM jelek a gyakorlatban

- a) érzéketlenek az additív zajra.  
b) érzéketlenek a mintavételi idő elcsúszására.  
c) ISI-mentesek.  
d) véges sávszélességűek.

Megoldás: **d)**

pont(1):

9. A TCP kapcsolat

- a) mindig kétirányú.  
b) hibamentes átvitelt biztosít.  
c) átviteli sebessége csak a csatorna késleltetési idejétől függ.  
d) átviteli sebessége csak a csatorna bitsebességétől függ.

Megoldás: **a)**

pont(1):

10. Az UDP

- a) használatára két remek példa az NTP és az SNMP.  
b) csomagok a hálózati hibáktól teljesen védtelenek.  
c) használata (a TCP megjelenése miatt) mára értelmetlenné vált.  
d) Az IP csomagokban csak TCP vagy UDP tartalom lehet.

Megoldás: **a)**

pont(1):

11. Mi a VLAN (802.1Q) technológia lényege?

- a) Vezetéknélküli helyi hálózatok kialakítása.  
b) Virtuális helyi hálózatok kialakítása.  
c) Vezetéknélküli helyi hálózatok minőségének (QoS) garantálása.  
d) Közeghozzáférési eljárás helyi hálózatokban.

Megoldás: **b)**

pont(1):