

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

## Felvételi vizsga

### Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak

### BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

**2012. január 11.**  
**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 × 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. A lögyakorlaton egy véletlenül kiválasztott katona 0,4 valószínűséggel találja el a célt. Jelölje  $X$  azt, hogy 10 lövésből hány találata van. Vezesse le a szórás definíciójából az  $X$  szórását!

*Megoldás:*  $\sigma(Y) = \sqrt{\sigma^2(Y)} = \sqrt{\mathbf{E}(Y^2) - \mathbf{E}^2(Y)}$ .  
 $X = \sum X_i$ , ahol az  $X_i$ -k függetlenek és ezért  $\sigma^2(\sum X_i) = \sum \sigma^2(X_i)$ .  
 $\mathbf{E}(X_i^2) - \mathbf{E}^2(X_i) = p - p^2$ , tehát  $\sigma(X) = \sqrt{np(1-p)} = \sqrt{0,24n} \approx 1,54$

pont(3):

2. Rajzoljuk be egy négyzetbe a beleírható kört. Ezután a négyzetben találomra megjelölünk  $n$  pontot. Adja meg annak a valószínűségét, hogy  $n = 5$  pont esetén éppen kétszer esik a körön kívül pont.

*Megoldás:*  $\mathbf{P}(X = 2) = \binom{5}{2} p^2 (1-p)^3$ , ahol  $1-p = \frac{T_0}{T} = \frac{\pi}{4}$  a körbe esés valószínűsége.

pont(3):

3. Legyen  $X$  olyan nem konstans valószínűségi változó, melyre  $\mathbf{E}(X^8)$  létezik és  $\mathbf{E}(X) = \mathbf{E}(X^5) = 0$ . Adja meg  $\text{cov}(X, X^4)$  értékét és igazolja, hogy  $\text{cov}(X, X^3) > 0$ .

*Megoldás:*  
 $\text{cov}(X, Y) = \mathbf{E}(XY) - \mathbf{E}(X)\mathbf{E}(Y)$  és ezért  $\text{cov}(X, X^4) = 0$ .  
 $\text{cov}(X, X^3) = \mathbf{E}(X^4) - 0 > 0$

pont(3):

4. Legyenek  $X_1, X_2, X_3 > 0$  független, azonos eloszlású valószínűségi változók, melyeknek létezik várható értékük. Ekkor mennyi az alábbi várható érték?

$$\mathbf{E} \left( \frac{X_1 + X_3}{X_1 + X_2 + X_3} \right) =$$

*Megoldás:*  $\frac{2}{3}$

mert  $\mathbf{E} \left( \frac{X_1 + X_3}{X_1 + X_2 + X_3} \right) + \mathbf{E} \left( \frac{X_1 + X_2}{X_1 + X_2 + X_3} \right) + \mathbf{E} \left( \frac{X_2 + X_3}{X_1 + X_2 + X_3} \right) = 2\mathbf{E} \left( \frac{X_1 + X_2 + X_3}{X_1 + X_2 + X_3} \right)$

pont(3):

5. Legyen

$$F_X(x) = \begin{cases} 1 - Ae^{-B \cdot (Ex)^{-C}} & \text{ha } x \geq 0 \\ 0 & \text{ha } x < 0 \end{cases}$$

egy eloszlásfüggvény. Milyen  $A, B, C$  értékek esetén lesz ez az eloszlás örökifjú?

*Megoldás:*  $A = 1, C = -1, B \cdot E > 0$

(mert ez folytonos vv., ami pontosan akkor örökifjú, ha exponenciális, azaz  $F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$  alakú.)

pont(3):

---

<b>DM</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	pont(15) : <input style="width: 50px;" type="text"/>
-----------	---------------------------------------	--

*Minden feladatnál egy helyes válasz van.*

1. Egy jelszó 6 karakterből áll, mindegyik karakter a 10 számjegy vagy az (angol) abc 26 betűjének valamelyike. Tudjuk még, hogy a jelszó 3 betűt és 3 számot tartalmaz. Ekkor a lehetséges jelszavak száma

a)  $\binom{26}{3} \cdot \binom{10}{3} \cdot \binom{6}{3}$

b)  $26^3 \cdot 10^3 \cdot \binom{6}{3}$

c)  $26^3 \cdot 10^3 \cdot \binom{6}{3}^2$

d)  $3^{26} \cdot 3^{10} \cdot \binom{6}{3}$

e)  $3^{26} \cdot 3^{10} \cdot \binom{6}{3}^2$

Megoldás: b)

pont(1):

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

a)  $\frac{9!}{4!}$

b)  $5!$

c)  $\binom{10}{5}$

d)  $\binom{9}{5}$

e)  $\binom{9}{4}$

Megoldás: c)

pont(1):

3. Egy 100 elemű halmaz páros elemszámú részalmazainak száma  $a$ , páratlan elemű részalmazainak száma  $b$ . Ekkor

a)  $a - b = 1$

b)  $a - b = 100$

c)  $a + b = 2^{99}$

d)  $2a - b = 2^{99}$

e)  $3b - a = 3^{99}$

Megoldás: d)

pont(1):

4. Egy 99 csúcsú, 99 élű egyszerű gráfnak 99 feszítőfája van. Ekkor a gráf

a) tartalmaz Hamilton-kört.

b) tartalmaz legalább két kört.

c) erdő.

d) nem tartalmaz Hamilton-utat.

e) páros gráf.

Megoldás: a)

pont(1):

5. Minden 10 csúcsú egyszerű gráfra, melynek kromatikus száma 9, igaz, hogy

a) van benne 8 csúcsú klikk.

b) legalább 37 éle van.

c) legfeljebb 43 éle van.

d) az élkromatikus száma 8.

e) a komplementerében van teljes párosítás.

Megoldás: a)

pont(1):

---

6. Minden olyan gráfnak, mely izomorf a komplementerével

- a) van teljes párosítása.
- b) van feszítőfája.
- c) van Euler-köre.
- d) legalább 5 csúcsa van.
- e) van köre.

Megoldás: b)

pont(1):

---

7. Egy 12 csúcsú, 4 komponensű egyszerű gráfban az élek száma lehet pontosan

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

Megoldás: e)

pont(1):

---

8. A hét csúcsú teljes gráf élkromatikus száma

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) nagyobb, mint a kromatikus száma.

Megoldás: d)

pont(1):

---

9. Egy 12 csúcsú egyszerű páros gráf egyik osztályában a csúcsok fokai rendre 6,5,5,3,3,1. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Nincs ilyen gráf.
- b) Van ilyen gráf, és a maximális párosítás mérete benne 4.
- c) Van ilyen gráf, és a maximális párosítás mérete benne 5.
- d) Van ilyen gráf, és a minimális lefogó ponthalmaz mérete benne 3.
- e) Van ilyen gráf, és a minimális lefogó ponthalmaz mérete benne 6.

Megoldás: e)

pont(1):

---

10. A 20 csúcsú, egyszerű, összefüggő, síkbarajzolható gráfok élszámának minimuma

- a) 9
- b) 19
- c) 25
- d) 44
- e) 54

Megoldás: b)

pont(1):

---

11. Minden 11 csúcsú, egyszerű gráfra, ahol minden csúcs foka 6, igaz, hogy

- a) tartalmaz Hamilton-kört és Euler-kört is.
- b) tartalmaz Hamilton-kört, de nem biztos, hogy tartalmaz Euler-kört
- c) tartalmaz Euler-kört, de nem biztos, hogy tartalmaz Hamilton-kört is.
- d) a komplementere tartalmaz Euler-kört.
- e) a komplementere nem tartalmaz Euler-kört.

Megoldás: a)

pont(1):

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

12. Minden olyan egyszerű gráf, melynek fokszámai 5,4,4,4,3,2,2,2,1,1

- a) erdő.
- b) összefüggő.
- c) színezhető 5 színnel.
- d) tartalmaz Hamilton-utat.
- e) élszínezhető 4 színnel.

Megoldás: c)

pont(1):

13. Legyen  $G$  tetszőleges 10 csúcsú, egyszerű gráf. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a)  $G$  akkor és csak akkor síkbarajzolható, ha legfeljebb 24 éle van.
- b)  $G$  akkor és csak akkor síkbarajzolható, ha legalább 24 éle van.
- c) Ha  $G$  síkbarajzolható, akkor legfeljebb 16 éle van.
- d) Ha  $G$  összefüggő és legfeljebb 16 éle van, akkor síkbarajzolható.
- e) Ha  $G$ -nek legfeljebb 8 éle van, akkor síkbarajzolható.

Megoldás: e)

pont(1):

14. Minden 10 csúcsú egyszerű gráfra, melynek az kromatikus száma 5, igaz, hogy

- a) legalább 10 éle van.
- b) legfeljebb 30 éle van.
- c) az élkromatikus száma legfeljebb 7.
- d) az élkromatikus száma legalább 6.
- e) síkbarajzolható.

Megoldás: a)

pont(1):

15. Minden olyan gráf, melyben bármely két csúcs között létezik 6 éldisjunkt út, de van olyan éle, melyet elhagyva ez már nem teljesül

- a) nem hatszorosan élösszefüggő.
- b) tartalmaz még legalább 5 másik élet, amire ugyanez teljesül.
- c) ötszörösen összefüggő.
- d) tartalmaz Hamilton-kört.
- e) hétszeresen élösszefüggő.

Megoldás: b)

pont(1):





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

1. Jelölje meg a helyes állítást!

- a) Az irányítás a szervezet tagjai viselkedésének befolyásolása.
- b) A szervezés a feladatok és erőforrások egymáshoz rendelése, a működés strukturálása.
- 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):

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

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

Megoldás: g)

pont(1):

3. Melyek az irányítás résztevékenységei?

- a) Erőforrások allokálása, szervezeti felépítés kialakítása, tervezés.
- b) Ütemterv kidolgozása, program kidolgozása, előrejelzés.
- c) Előrejelzés, allokáció, költségvetés kidolgozása, beavatkozás.
- d) Követelmények megfogalmazása, mérés, értékelés, korrekció.
- e) Tervezés, szervezés, vezetés, motiváció.

Megoldás: d)

pont(1):

4. Melyek a Mintzberg-féle interperszonális menedzseri szerepek?

- a) Képviselő, kapcsolattartó, vezető.
- b) Szóvivő, tárgyaló, információelosztó.
- c) Vállalkozó, szervező, tervező.
- d) Eladó, irányító, mérlegelő.
- e) Csoportépítő, vevő, motivátor.

Megoldás: a)

pont(1):

5. Jelölje meg a klasszikus irányzatra jellemző tényezőt!

- a) konfliktuskezelés
- b) sikeres vezetők tevékenységének vizsgálata
- c) racionalizálás
- d) rendszeresség
- e) munkavállalók ösztönzésének mellőzése
- f) dinamikus integrálódás elve
- g) pszichológiai tényezők vizsgálata
- h) informális hierarchia vizsgálata

Megoldás: c)

pont(1):

---

6. A menedzsment klasszikus irányzata

- a) M. P. Follett konfliktusok kezelésének vizsgálatára végzett munkájából alakult ki.
- b) nagymértékben alkalmazta a munkamegosztást.
- c) még nem használt fel a munkaszervezésben semmilyen tudományos eredményt.
- d) a hatékonyabb munkavégzés érdekében ösztönözte a csoportmunkát.
- e) nem foglalkozott a dolgozók ösztönzésével, motiválásával.

Megoldás: b)

pont(1):

---

7. 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) elutasította a csoportmunkát, az egyéni teljesítményt bértöbblettel ösztönözte.

Megoldás: e)

pont(1):

---

8. A divizionális szervezeti formára jellemző, hogy

- a) a szabályozottság, formalizáltság viszonylag alacsony mértékű.
- b) a döntések centralizáltak, a központ direkt módon irányítja a divíziók tevékenységét.
- c) elválik a stratégiai és az operatív irányítás.
- d) egyszerre két munkamegosztási elv érvényesül.
- e) csak nagy, multinacionális vállalatok esetében alkalmazható.

Megoldás: c)

pont(1):

---

9. Az amerikai minőségrendszer-fejlődésre jellemző

- a) a stratégiai, menedzsmentszintű megközelítés.
- b) az ún. minőségkörök alkalmazása.
- c) a dolgozók tömeges bevonása.
- d) teljeskörűség, rendszeresség.
- e) a termelés- és a technológiamenedzsment nagyfokú alkalmazása.

Megoldás: a)

pont(1):

---

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

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

Megoldás: e)

pont(1):

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

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

- a) a tulajdonosi érdek érvényesítésével foglalkozik.
- b) a kapacitások hatékony kihasználásával foglalkozik.
- c) a vezetőség felelősségi körével kapcsolatos követelményekkel foglalkozik.
- d) a vállalati imázs kialakításával kapcsolatos követelményekkel foglalkozik.
- e) a dolgozók jutalmazásával és elismerésével foglalkozik.

Megoldás: c)

pont(1):

12. Melyik a termékéletgörbe bevezetési szakaszának termelémenedzsmnt jellemzője?

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

Megoldás: c)

pont(1):

13. Válaszolja meg az alábbi kérdéseket, a válaszokat pedig számításokkal támassza alá!

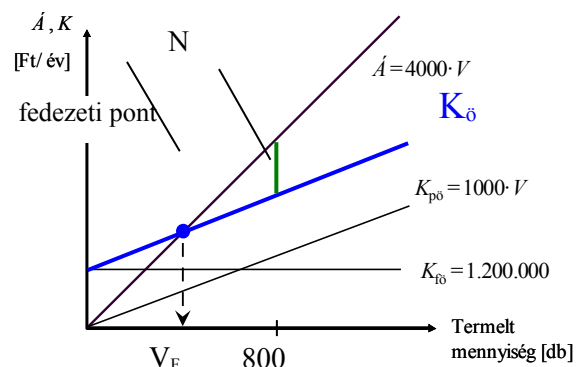
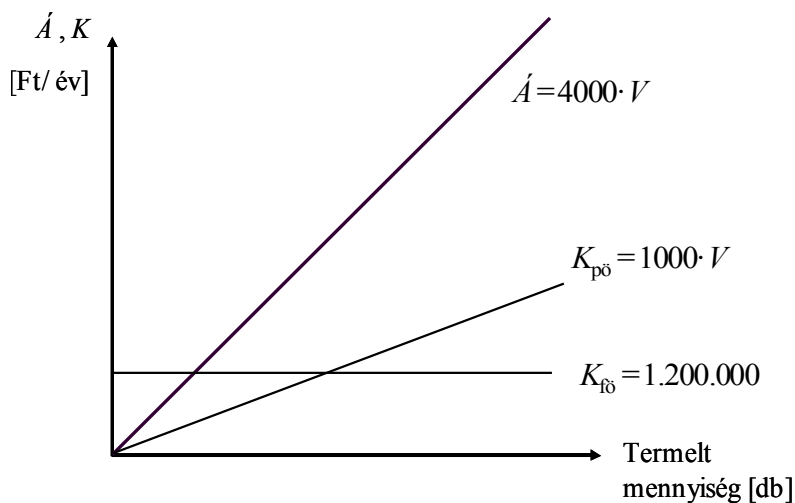
Egy vállalat árbevételi és költségfüggvényei az alábbi ábrán láthatóak.

(i) Rajzolja be a vállalat fedezeti pontját, és számítsa ki a hozzá tartozó kibocsátást!

pont(2):

(ii) Nagyságrendileg helyesen jelölje be a vállalat nyereségét 800 db-os kibocsátás mellett!

pont(1):



Fedezeti ponthoz tartozó kibocsátás:  
 $1.200.000 + 1000V = 4000V \rightarrow V = 400$  db



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

1. Mit jelent az OTC (over the counter) piac?

- a) Olyan elsődleges piac, ahol a részvényeket első ízben bocsátják ki.
- b) Az értéktőzsde speciális devizaszekciója.
- c) Olyan másodlagos piacok, ahol az ügyleteket a tőzsdén kívül, brókercégek, bankok kötik.

Megoldás: c)

pont(1):

2. Mit jelent az értékpapír?

- a) Az értékpapír jogi formája a vagyoni követelésnek.
- b) Az értékpapír vagyoni jogot megtestesítő forgalomképes okirat.
- c) Az értékpapír az részvények összessége.

Megoldás: b)

pont(1):

3. Válassza ki a helyes megoldást!

- a) A pénzpiac magában foglalja a határidős deviza- és részvénytőzsdákat.
- b) A pénzpiac a rövidlejáratú, rendszerint éven belüli ügyletek piaca.
- c) A pénzpiac az állampapírtőzsdák összessége.

Megoldás: b)

pont(1):

4. Az ajánlatvezérelt (order-driven) tőzsdei kereskedési rendszer jellemzője:

- a) Az árjegyzők folyamatosan biztosítják a kereslet-kínálat egyensúlyát.
- b) A megbízások akkor teljesülnek, ha a vételi és eladási oldal párosítható egymással.
- c) A brókerek megfelelő mennyiségű vételi/eladási ajánlatot tettek.

Megoldás: b)

pont(1):

5. Válassza ki a helyes megoldást!

- a) Az évjáradék meghatározott periódusszámon keresztül megjelenő azonos összegű be/kifizetések sorozata.
- b) Az évjáradék meghatározott évre vonatkozóan előre meghatározott kamatláb szerinti tőke hozadéka.
- c) Az évjáradék az évek alatt felhalmozott befizetések sorozatának összege.

Megoldás: a)

pont(1):

6. A kötvény nettó árfolyama:

- a) a kötvényértékesítést követően az áfával csökkentett összeg.
- b) a kötvény bruttó árfolyamából levonjuk az időarányos kamatot.
- c) a kamatfizetés időpontját követő nap bruttó árfolyama.

Megoldás: b)

pont(1):

7. Mekkora az éves effektív kamatláb, ha az éves nominális kamatláb 6%, és a kamatfizetés negyedéves gyakoriságú?

- a) 6,14%
- b) 5,92%
- c) 4,23%

Megoldás: a)

pont(1):

8. A törzsrészesvények elvárt hozama nagyobb, mint az elsőbbségi részesvényesek elvárt hozama, mert
- az elsőbbségi részesvényesek fix osztaléka miatt nagyobb osztalékot kapnak a törzsrészesvényesek.
  - a törzsrészesvényesek előre rögzített nagyobb osztalékát a részesvényiaci verseny kényszeríti ki.
  - a törzsrészesvényesek kockázata nagyobb, mint az elsőbbségi részesvényeseké. A törzsrészesvényesek az elsőbbségi részesvényesek osztalékfizetését követően, maradványelven részesednek az adózott eredményből.

Megoldás: c)

pont(1):

9. A kamatszelsvényes kötvény az alábbi pénzárámokat fizeti:

- Egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket.
- Egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket és annak kamatos kamatait.
- Periódusonként előre meghatározott kamatot, és a futamidő végén egy összegben a tőketörlesztést fizeti ki.

Megoldás: c)

pont(1):

10. Számítsa ki 1000 euró betét értékét a harmadik év végén, ha a bank 7% éves nominális kamatot fizet, és az éves kamatot negyedéves gyakorisággal írja jóvá!

Megoldás:  $FV = 1000 \left(1 + \frac{0,07}{4}\right)^{12} = 1231,44$  euró.

pont(1):

11. Egy befektető 30 millió Ft-os befektetést tervez. A befektetésből befolyó várható készpénzbevétele a következő, első év végén 12 millió Ft, a második év végén 15 millió Ft és a harmadik év végén 16 millió Ft. Érdemes-e megvalósítani a befektetést, ha a hasonló befektetés 12% megtérülést biztosít a befektető számára?

Megoldás:  $NPV = -30 + \frac{12}{1 + 0,12} + \frac{15}{(1 + 0,12)^2} + \frac{16}{(1 + 0,12)^3} = 4,06$  millió Ft.

pont(1):

12. Egy részesvényársaságra vonatkozóan, az alábbi információk alapján számítsa ki a P/E ráta értékét:

aktuális piaci ár = 216 dollár,  
adózott eredmény = 780 millió dollár,  
törzsrészesvények átlagos száma = 65 millió db.,  
eszközök összesen = 6 500 millió dollár.

Megoldás:

EPS = adózott eredmény/részesvények száma; EPS = 780/65 = 12 euró

P/E = aktuális piaci ár/EPS; P/E = 216/12 = 18.

pont(1):

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

13. A kockázatmentes kamatláb 4%, a piaci kockázati prémium 5%. A vizsgált részvény bétája 1,2. Határozza meg a részvény elvárt hozamát a CAPM modell segítségével.

*Megoldás:*  $r_E = r_f + \beta(r_m - r_f)$   
MRP=5%;  $r_E = 4\% + 1,2 \cdot 5\% = 10\%$ .

pont(1):

14. Egy részvénytársaság 14 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:*  $PV = \frac{14}{0,12 - 0,01} = 127,27$  euró

pont(1):

15. Érdemes-e megvenni azt a diszkont kincstárjegyet, amelynek aktuális piaci ára 980 euró, névértéke 1000 euró, lejáratig 182 nap van hátra és az elvárt hozamráta 5%?

*Megoldás:*  $PV = \frac{1000}{1 + \frac{0,05}{360} \cdot 182} = 975,35$  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. Vállalatirányítási rendszerben az adatok tárolását mely elv/elvek alapján kell megtervezni?
- Minden adat kizárólag csak egy helyen tárolható, a redundanciát mindenképpen kerülni kell.
  - Ugyanaz az adat csak egy helyen tárolható az anomáliák okozta kezelhetetlen problémák megelőzése érdekében.
  - Egyes adatokat több helyen is tárolhatunk, a redundancia nem mindig okoz anomáliát.
  - Bizonyos adatokat több helyen is tárolhatunk, az anomáliákat kezelni lehet.

Megoldás: **d)**

pont(2):

2. Jelölje be azt/azokat a bizonylatokat, mellyel/melyekkel biztosan kétoldalú szerződés jön létre!

- Bankkivonat.
- Visszaigazolás.
- Ajánlat.
- Megrendelés.
- Számla.
- Mindegyik.
- Egyik sem.

Megoldás: **b), e)**

pont(2):

3. Egyes vagy többes választás. Az anyagjegyzék-struktúra helyességét hogyan kell ellenőrizni?

- Gráfbejáró algoritmussal az alkatrész-redundancia kiszűrése érdekében.
- Gráfbejáró algoritmussal az irányított körök kiszűrése érdekében.
- Gráfbejáró algoritmussal a kardinalitás kizárása érdekében.
- Gráfbejáró algoritmussal a szükséges alkatrészek telephelyeken való felgöngyölése érdekében.
- Meg kell vizsgálni, hogy a megadott anyagok definiálva vannak-e.
- Meg kell vizsgálni, hogy a megadott anyagoknak van-e szállítója vagy gyártója.
- Mindegyikkel.
- Egyikkel sem.

Megoldás: **b), e)**

pont(2):

4. Kereskedők vagyunk, a készletet FIFO elv szerint mozgatjuk. Megreklamáltuk a szállítónk számláját, mert a megegyezéshez képest magasabb áron számlázott. A különbözetre jóváírást kapunk. Közben egy vevő megvennie ezt az árut. Mit kell tenni?

- Zároljuk az érintett bevételezési rekordot, amíg a helyes szállítói számla meg nem érkezik.
- Zároljuk az érintett bevételezési rekordot, amíg a jóváíró szállítói számla meg nem érkezik.
- Eladjuk az árut, de a vevőszámlát az aktív időbeli elhatárolás számlára könyveljük.
- Eladjuk az árut, de az áru aktuálisan nyilvántartott beszerzési értékét a passzív időbeli elhatárolás számlára könyveljük át.
- Eladjuk az árut, de az áru aktuálisan nyilvántartott beszerzési értékét csökkentjük a várható jóváírással, és a maradékot az ELÁBÉ számlára könyveljük.
- Egyik sem helyes.

Megoldás: **f)**

pont(2):

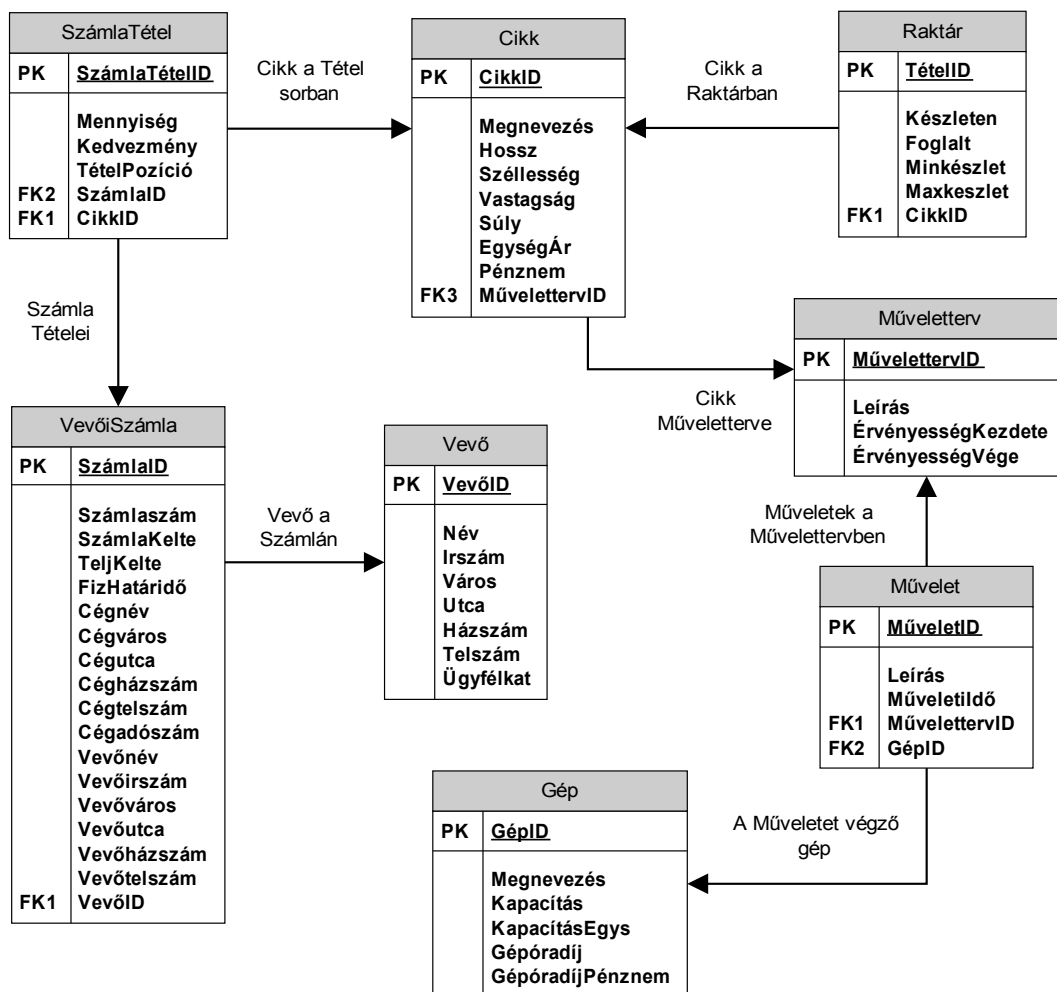
5. Jelölje meg a helyes megállapítást/megállapításokat!

- a) Vállalatirányítási rendszerben egy cikknek csak egy áfa százaléka kell legyen elérhető.
- b) Vállalatirányítási rendszerben egy cikknek két áfa százaléka kell legyen elérhető.
- c) Vállalatirányítási rendszerben egy cikknek több áfa százaléka kell legyen elérhető.
- d) Vállalatirányítási rendszerben egy cikknek nem feltétlenül kell áfa besorolással rendelkeznie.

Megoldás: c)

pont(2):

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



A cikkek megnevezése alapján abc-be növekvően rendezve válassza ki azon cikkek megnevezését, egységárát, pénznemét, művelettervének azonosítóját és a cikkből aktuálisan készleten lévő mennyiséget, amelyekből a raktárban kevesebb, mint a minimális készlet szint plusz 25% ráhagyás található!

Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?

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

- a) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.ID, Raktár.Készleten  
FROM Cikk INNER JOIN Raktár ON Raktár.CikkID = Cikk.CikkID  
INNER JOIN Műveletterv ON Cikk.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID  
WHERE (Raktár.Készleten < Raktár.Készleten * 1,25)  
ORDER BY Cikk.Megnevezés DESC;`
- b) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.ID, Raktár.Készleten  
FROM Műveletterv INNER JOIN Cikk ON Műveletterv.MűvelettervID= Cikk.MűvelettervID  
INNER JOIN Raktár ON Raktár.CikkID = Cikk.CikkID  
WHERE (Raktár.Készleten > Raktár.Készleten * 1,25)  
ORDER BY Cikk.Megnevezés ASC;`
- c) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.ID, Raktár.Készleten  
FROM Raktár INNER JOIN Cikk ON Cikk.CikkID=Raktár.CikkID  
INNER JOIN Műveletterv ON Műveletterv.MűvelettervID=Cikk.CikkID  
WHERE (Raktár.Készleten > Raktár.Készleten * 1,25)  
ORDER BY Cikk.Megnevezés DESC;`
- d) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.ID, Raktár.Készleten  
FROM Cikk INNER JOIN Műveletterv ON Cikk.CikkID = Műveletterv.MűvelettervID  
INNER JOIN Raktár ON Raktár.CikkID = Cikk.CikkID  
WHERE (Raktár.Készleten < Raktár.Készleten * 1,25)  
ORDER BY Cikk.Megnevezés ASC;`
- e) Egyik sem.

Megoldás: e) (a: 2 pont, b: 1 pont)

pont(3):

7. Tervezzen egy országos áruházlánc számára alkalmas adatstruktúrát az árult cikkek, törzsvásárlók és törzsvásárlók vásárlásainak nyilvántartására!

Az áruházlánc különös figyelmet kíván szentelni törzsvásárlóira, melynek első lépéseként vásárlói szokásai alapos elemzését tervezi. Ehhez a következő adatok gyűjtését és megfelelő tárolását kívánja elvégezni:

Törzsvásárlók neve, címe, telefonszáma, E-mail címe, belépés dátuma a törzsvásárlói programba és az áruház címe, ahol a belépés történt.

Nyilván kell tartani az árult cikkek adatait is, melyek a cikk megnevezése, egységára, garanciális időszak hossza, gyártójának neve és raktári azonosítója.

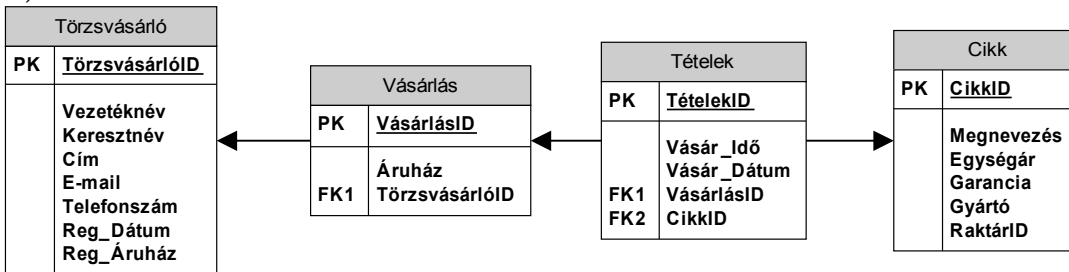
A vásárlási szokások megismeréséhez nyilván kell tartani továbbá a törzsvásárlók vásárlásait, azok idejét, helyét (az áruház címét, ahol a vásárlás történt) és a vásárolt cikkeket az egyes vásárlásokhoz rendelve. (Megj.: az elemzés szempontjából azokat a tételeket kell 1 vásárlásból származónak tekinteni, melyek 1 pénztári blokkon szerepelnek)

A lentebb megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

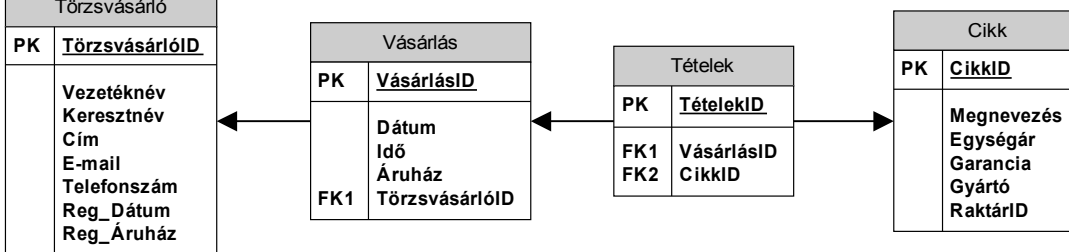
- a szükséges adattáblákat elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,
- megjelölt elsődleges kulcsmező(ke)t minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla megfelelő mezőjének egyértelmű azonosítójával.

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

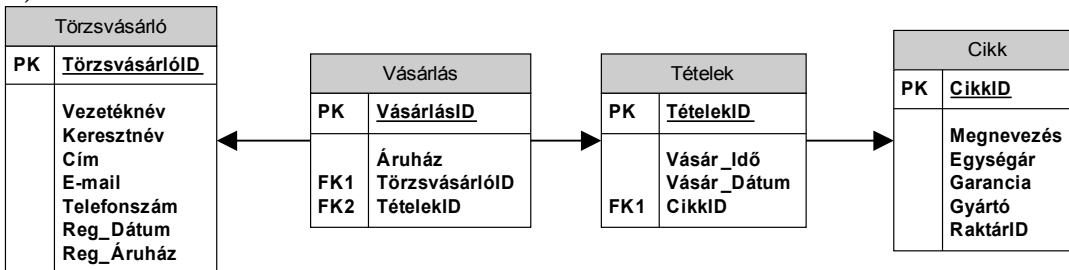
a)



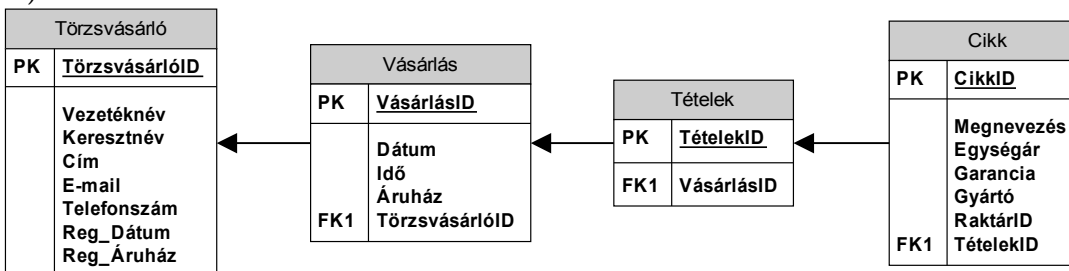
b)



c)



d)



e) Egyik sem.

Megoldás: b) (a: 1 pont)

pont(2):

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

1. Az alábbi állítások közül melyik igaz?

- a) A statikus változók elérhetőek az osztály példányosítása nélkül.
- b) A statikus metódusban elérhető példányszintű változó is.
- c) A statikus konstruktort explicit meg kell hívni az osztály első statikus tagváltozójának elérése előtt.

Megoldás: a)

pont(1):

2. Adja meg a többszálú alkalmazások két legfontosabb előnyét az egyszálú alkalmazásokhoz képest!

Megoldás:

Több magos processzorok jobb kihasználtsága,  
Vastag kliensek esetén a GUI nem fagy le,  
Szerver típusú alkalmazásoknál jobb válaszidő.  
Látszólagos párhuzamosság.

pont(1):

3. Készítsen C#, JAVA, vagy C++ nyelven egy olyan osztályt, amiből maximum egy példány létezhet egyszerre, ami globálisan elérhető.

Megoldás:

```
public class Singleton
{
    private static object _sync = new object();
    private static Singleton _instance;

    public static Singleton Instance
    {
        get
        {
            lock (_sync)
            {
                if (_instance == null)
                    _instance = new Singleton();

                return _instance;
            }
        }
    }
    private Singleton()
    { }
}
```

pont(3):

4. Soroljon fel 5 konkrét adattípust, melyek használhatóak az alábbi adatbázis szerverek egyikén:  
Microsoft SQL Server / Oracle / MySql

*Megoldás:* int, char, bit, uniqueidentifier, nvarchar

pont(1):

5. Adatbázis ismeretekre vonatkozóan jelölje meg a helyes választ!

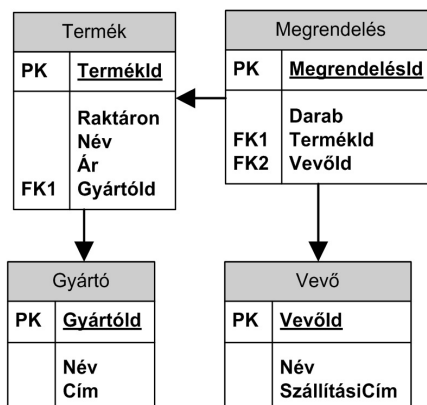
Több utasítást akkor foglalunk tranzakcióba, ha azt szeretnénk elérni, hogy

- a) gyorsabban fussanak le az utasítások.
- b) vagy minden utasítás fusson le sikeresen vagy egy se fusson le.
- c) párhuzamosan fussanak az egyes utasítások.
- d) az utasítások ne férjenek hozzá a többi utasítás által végrehajtott módosításokhoz.

*Megoldás:* b)

pont(1):

6. Készítsen tárolt eljárást, ami visszaadja azon vevők nevét, akik a paraméterül megkapott termékből (TermékId) több mint 50 000 Ft értékben rendeltek!



*Megoldás:*

```
CREATE PROCEDURE GetVevo
```

```
    @TermekId INT
```

```
AS
```

```
    SELECT Megrendeles.VevoId, Vevo.Nev FROM dbo.Megrendeles
    INNER JOIN dbo.Termek ON Termek.TermekId = Megrendeles.TermekId
    INNER JOIN dbo.Vevo ON Vevo.VevoId = Megrendeles.VevoId
```

```
    WHERE Megrendeles.TermekId = @TermekId
```

```
    GROUP By Megrendeles.VevoId, Vevo.Nev
```

```
    HAVING Sum(Darab*Ár) > 50 000
```

pont(3):

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

7. A következő módon megadott hálózat maximum hány IP címet tartalmaz? 152.130.246.0/27

- a) 64                      b) 26                      c) 27                      d) 32                      e) 5                      f) 246

Megoldás: **d)**

pont(1):

8. A TCP protokoll torlódásvezérlése min alapszik?

- a) Az RTT, a szegmensméret és a nyugtázatlan szegmensek figyelésén.  
b) Az RTT, a nyugtázatlan IP csomagok és a csomagméretek figyelésén.  
c) A csomagbeérkezési időkülönbségek és a nyugtázatlan szegmensek figyelésén.  
d) A csomagbeérkezési időkülönbségek és a nyugtázatlan IP csomagok figyelésén.  
e) A ping kérések és válaszok közötti időkülönbség és a szegmensméret figyelésén.  
f) Az RTT, az RTT jitter és a nyugtázatlan IP csomagok figyelésén.

Megoldás: **a)**

pont(1):

9. Az eszközhöz mikor rendelődik hozzá a MAC címe?

- a) Az ARP (Address Resolution Protocol) üzenetváltásai során.  
b) A RARP (Reverse ARP) üzenetváltásai során.  
c) Az operációs rendszer installálásakor.  
d) Gyártás során.  
e) Az internetszolgáltató előfizetői szerződése megkötésekor.  
f) A DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) üzenetváltásai során.

Megoldás: **d)**

pont(1):

10. NAT használata esetén mikor van szükség a portok módosítására is?

- a) Ha a router több külső IP címmel rendelkezik.  
b) Ha a router nem rendelkezik elegendő nyilvános címmel.  
c) Ha a router több porton kommunikál.  
d) Ha a router nem képes az IP cím módosítására.  
e) Ha a router egy belső címmel rendelkezik.  
f) Portok módosítására soha nincs szükség NAT használatakor.

Megoldás: **b)**

pont(1):

11. Melyik OSI rétegben dolgoznak a routerek, és melyik protokoll elemeivel foglalkoznak többek között?

- a) 2-es réteg és IP                      b) 3-as réteg és IP                      c) 4-es réteg és IP  
d) 2-es réteg és Ethernet                      e) 3-as réteg és UDP                      f) 4-es réteg és TCP

Megoldás: **b)**

pont(1):