

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

## Felvételi vizsga

### Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak

### BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

**2015. január 8.**  
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 feladatlpra 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 feladatlpra 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 feladatait 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	

### Specializációválasztás

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

specializáció neve	sorrend
Analytical Business Intelligence	
Financial Informatics	
Vállalatirányítási informatika	



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

1. Legyenek  $A$  és  $B$  események, melyekre  $\mathbf{P}(A) = \frac{1}{3}$ ,  $\mathbf{P}(B) = \frac{1}{2}$ , és annak a valószínűsége, hogy  $A$  és  $B$  közül legalább az egyik bekövetkezik  $\frac{7}{12}$ .

(i) Mennyi annak a valószínűsége, hogy mindkét esemény bekövetkezik?

- a)  $\frac{1}{12}$                       b)  $\frac{1}{6}$                       c)  $\frac{1}{4}$                       d)  $\frac{1}{3}$

Megoldás: c)

pont(1):

(ii) Mennyi a  $\mathbf{P}(B|A)$  valószínűség?

- a)  $\frac{3}{4}$                       b)  $\frac{1}{2}$                       c)  $\frac{1}{4}$                       d)  $\frac{1}{3}$

Megoldás: a)

pont(1):

2. Legyen  $X$  normális eloszlású 10, illetve 3 paraméterekkel ( $N(10,3)$ ),  $Y$  normális eloszlású 2, illetve 2 paraméterekkel ( $N(2,2)$ ), és legyen  $X$  és  $Y$  független.

(i) Mennyi az  $\mathbf{E}(2X - 5Y)$  várható érték?

- a)  $-4$                       b)  $10$                       c)  $16$                       d)  $30$

Megoldás: b)

pont(1):

(ii) Mennyi a  $\sigma^2(2X - 5Y)$  szórásnégyzet értéke?

- a)  $-64$                       b)  $62$                       c)  $38$                       d)  $136$

Megoldás: d)

pont(1):

(iii) Mennyi a  $\mathit{cov}(2X - 5Y, 4X + 3Y)$  kovariancia értéke?

- a)  $-6$                       b)  $12$                       c)  $54$                       d)  $132$

Megoldás: b)

pont(1):

3. Öt dobókockával dobunk, legyen  $X$  a dobott hatosok száma,  $Y$  a páros dobások száma.

(i)  $X$  eloszlása

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

Megoldás: b)

pont(1):

(ii)  $\mathbf{E}(Y) =$

- a)  $\frac{5}{6}$                       b)  $2$                       c)  $\frac{5}{2}$                       d)  $\frac{25}{4}$

Megoldás: c)

pont(1):

(iii)  $\mathbf{P}(X = 2|Y = 3) =$

- a)  $\frac{1}{9}$                       b)  $\frac{2}{9}$                       c)  $\frac{6}{25}$                       d)  $\frac{2}{5}$

Megoldás: b)

pont(1):

4. Legyen az  $X$  valószínűségi változó 3 paraméterű exponenciális eloszlású ( $E(3)$ ) és legyen  $Z = 7 - 2X$ .

(i) Adja meg  $Z$  eloszlásfüggvényét!

*Megoldás:*  $F_Z(t) = e^{-\frac{3}{2}(7-t)}$

(mert  $F_Z(t) = \mathbf{P}(Z < t) = \mathbf{P}(7-2X < t) = \mathbf{P}(7-t < 2X) = \mathbf{P}(X > \frac{7-t}{2}) = 1 - \mathbf{P}(X < \frac{7-t}{2}) = e^{-3 \cdot \frac{7-t}{2}}$ ) pont(1):

(ii) Mennyi az  $\mathbf{E}(X^2)$  várható érték?

*Megoldás:*  $\mathbf{E}(X^2) = \frac{2}{9}$

(mert  $\mathbf{E}(X^2) = \sigma^2(X) + (\mathbf{E}X)^2 = \frac{1}{\lambda^2} + (\frac{1}{\lambda})^2 = \frac{2}{9}$ ) 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):

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

(i) Adja meg  $\alpha$  értékét!

*Megoldás:*  $\alpha = \frac{1}{16}$

(mert  $1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \lim_{y \rightarrow \infty} F_{X,Y}(x, y) = \lim_{x \rightarrow 2} \lim_{y \rightarrow 2} \alpha \cdot x^2 \cdot y^2 = \alpha \cdot 2^2 \cdot 2^2 = \alpha \cdot 16$ ) pont(1):

(ii) Adja meg az  $f_{X,Y}(x, y)$  együttes sűrűségfüggvényt!

*Megoldás:*  $f_{X,Y}(x, y) = \frac{1}{4} \cdot x \cdot y$ ,  $0 < x < 2$ ,  $0 < y < 2$

(mert  $f_{X,Y}(x, y) = \frac{d^2 F_{X,Y}}{dx dy} = \frac{1}{16} \cdot 2x \cdot 2y$ ) pont(1):

(iii) Adja meg a  $\mathbf{P}(\frac{1}{2} \leq X < 1, 1 \leq Y < 2)$  valószínűséget!

*Megoldás:*  $\mathbf{P}(\frac{1}{2} \leq X < 1, 1 \leq Y < 2) = \frac{9}{64}$

(mert  $\mathbf{P}(\frac{1}{2} \leq X < 1, 1 \leq Y < 2) = F_{X,Y}(1, 2) - F_{X,Y}(1, 1) - F_{X,Y}(\frac{1}{2}, 2) + F_{X,Y}(\frac{1}{2}, 1) = \frac{1}{16} (1 \cdot 4 - 1 \cdot 1 - \frac{1}{4} \cdot 4 + \frac{1}{4} \cdot 1) = \frac{1}{16} \cdot \frac{9}{4}$ ) pont(1):

6. Legyen az  $X$  valószínűségi változó  $\frac{1}{2}$  paraméterű geometriai eloszlású ( $G(\frac{1}{2})$ ) és az  $Y$  valószínűségi változó 2 paraméterű Poisson-eloszlású ( $Po(2)$ ), valamint legyen  $X$  és  $Y$  független. Adja meg az  $\mathbf{E}(X \cdot Y)$  várható értéket!

*Megoldás:*  $\mathbf{E}(X \cdot Y) = 4$

(mert  $X$  és  $Y$  függetlenek, ezért  $\mathbf{E}(X \cdot Y) = \mathbf{E}X \cdot \mathbf{E}Y = \frac{1}{p} \cdot \lambda = 2 \cdot 2 = 4$ ) pont(1):

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

*Figyelem: mindegyik feladatnál egy helyes válasz van!*

1.  $\binom{30}{18} + \binom{30}{19} =$

- a)  $\binom{30}{20}$       b)  $\binom{31}{20}$       c)  $\binom{31}{12}$       d)  $\binom{30}{12}$       e)  $\binom{31}{18}$

Megoldás: c)

pont(1):

2. Egy 10 csúcsú, 6 összefüggő komponensű egyszerű gráfnak

- a) lehet pontosan 3 éle.      b) lehet pontosan 4 éle.      c) lehet pontosan 11 éle.  
d) lehet 6 a kromatikus száma.      e) lehet teljes párosítása.

Megoldás: b)

pont(1):

3. Egy 11 csúcsú teljes gráfból törölünk két élet. A kapott gráf ekkor

- a) biztosan nyolcszorosan élösszefüggő.  
b) nem lehet nyolcszorosan összefüggő.  
c) nem lehet kilencszeresen összefüggő.  
d) biztosan színezhető 9 színnel.  
e) biztosan tartalmaz Euler-sétát.

Megoldás: a)

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 minden csúcs foka 4, akkor a gráfban van Euler-körséta.  
c) Egy gráf Hamilton-körének minden második élét véve a gráf egy teljes párosítását kapjuk.  
d) Ha egy gráfban van Hamilton-kör, akkor kétszeresen élösszefüggő.  
e) Ha egy 10 csúcsú gráf négyszeresen élösszefüggő, akkor van benne Hamilton-kör.

Megoldás: d)

pont(1):

5. Egy egyszerű, összefüggő gráf élkromatikus száma 3, de bármely élét elvéve az élkromatikus szám csökken. Ekkor a gráf

- a) biztosan fa  
b) biztosan kör.  
c) kromatikus száma legfeljebb 3.  
d) biztosan tartalmaz 3 fokú csúcsot.  
e) biztosan tartalmaz háromszöget.

Megoldás: c)

pont(1):

6. Hány olyan hatjegyű szám létezik, melyben a számjegyek vagy szigorúan csökkenő vagy szigorúan növekvő sorrendben szerepelnek?

- a)  $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$       b)  $\binom{10}{6} + \binom{9}{6}$       c)  $2 \cdot \binom{9}{6}$       d)  $2 \cdot \binom{10}{6}$       e)  $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$

Megoldás: **b)** (c vagy d: 1 pont)

pont(2):

7. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Ha egy 10 csúcsú fának 5 elsőfokú csúcsa van, akkor teljes párosítása is van.  
 b) Minden 10 csúcsú, összefüggő páros gráfhoz hozzá lehet venni 3 élet úgy, hogy a kapott gráfnak legyen teljes párosítása.  
 c) Minden 4 csúcsú egyszerű gráfnak vagy a komplementerének van teljes párosítása.  
 d) Minden négyszeresen összefüggő 10 csúcsú gráfnak van teljes párosítása.  
 e) Ha egy 10 csúcsú egyszerű gráfban minden csúcs foka 5, akkor van teljes párosítása.

Megoldás: **e)** (d: 1 pont)

pont(2):

8. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

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

Megoldás: **d)** (e: 1 pont)

pont(2):

9. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Ha egy  $n$  csúcsú gráf síkbarajzolható, akkor legfeljebb  $3n - 6$  éle van.  
 b) Ha egy  $n$  csúcsú egyszerű gráfnak legfeljebb  $3n - 6$  éle van, akkor a gráf síkbarajzolható.  
 c) Nincs olyan egyszerű, síkbarajzolható gráf, melyben lenne 10 fokú csúcs.  
 d) Ha egy gráfban minden csúcs foka legfeljebb 4, akkor a gráf síkbarajzolható.  
 e) Ha egy  $n$  csúcsú egyszerű gráf síkbarajzolható, akkor van legfeljebb 5 fokú csúcsa.

Megoldás: **e)** (a: 1 pont)

pont(2):

10. Legyen  $G$  olyan tizenegy csúcsú egyszerű gráf, amely hét darab 6 fokú és négy darab 3 fokú csúcsot tartalmaz. Melyik állítás teljesül biztosan az alábbiak közül?

- a)  $G$  páros gráf.  
 b)  $G$  tartalmaz 4 élű párosítást.  
 c)  $G$  színezhető 6 színnel.  
 d)  $G$  nem tartalmaz Hamilton-kört.  
 e)  $G$  összefüggő.

Megoldás: **b)** (e: 1 pont)

pont(2):

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

*Figyelem: Ha egy mondat önmagában igaz, de a vizsgált fogalom szempontjából hiányos, hamisnak minősül. Ugyanígy hamisnak minősül egy összetett mondat, ha mindkét része önmagában igaz, de a két rész között nincs logikai összefüggés, kapcsolat.*

1. Mi az alternatívaköltség?

*Megoldás:* Az alternatív lehetőség feláldozásával elvesztett értéket költségként tekintjük. pont(1):

2. Mi a megbízó-ügynök probléma?

*Megoldás:* A tulajdonos és a menedzseri szerep szétválása miatt, a két szerep közötti érdekellentétből fakadó probléma. pont(1):

3. Adja meg a Porter-féle „öt erő”-modell alapján a vállalat versenykörnyezetének elemeit!

.....versenytársak ..... vevők .....  
.....potenciális új belépők ..... helyettesítő terméket kínálók ....  
.....beszállítók .....

pont(1):

4. Melyek a szervezeti struktúrák jellemzésének szempontjai?

..... munkamegosztás ..... hatáskörmegosztás .....  
.....koordinációs eszközök .....

pont(1):

5. Jelölje meg a helyes állítást!

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

*Megoldás: d)* pont(1):

---

6. A törzsegységi szervezeti forma előnye a lineáris szervezethez képest, hogy

- a) a törzsegységek direkt módon irányítják a szervezeti egységeket, ezért rugalmasabb a szervezet.
- b) tehermentesíti a vezetőt.
- c) lehetővé teszi a helyzethez való gyors alkalmazkodást.
- d) elválnak a stratégiai és az operatív irányítás.
- e) feleslegessé válik a szolgálati út.

Megoldás: b)

pont(1):

---

7. A japán minőség szemlélet szerint a minőség fogalma

- a) a csúcstechnika, a legújabb technológiák és legjobb anyagok alkalmazásával a legkorszerűbb termékek előállítás.
- b) különböző szinteknek való megfelelést jelent, mint például az előírásoknak, használatra való alkalmasságnak stb.
- c) a luxustermékek képviselik a csúcsmínőséget, ehhez képest lehet a többi termék minőségét viszonyítani.
- d) a vevő nyilvánvaló igényének való megfelelés.
- e) az előírásoknak való megfelelést jelenti, ha minden előírásnak megfelel a termék, akkor az jó minőségű, ha nem, akkor rossz.

Megoldás: b)

pont(1):

---

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

- a) Bevezetésével nagymértékben javul a termék minősége.
- b) A vállalat minden dolgozójára, részlegére kiterjed.
- c) Megváltozik a menedzsment és a dolgozók feladata, szerepe.
- d) Szigorú költségelszámolást, -gazdálkodást vár el a szervezettől.
- e) Stabil, állandó működési körülményeket alakít ki a vállalatnál.

Megoldás: e)

pont(1):

---

9. Jelölje meg azt az állítást, amely igaz a TQM rendszerre!

- a) A TQM menedzsmentfilozófia egyik alapelve a folyamatok folyamatos fejlesztése.
- b) A TQM menedzsmentfilozófia sikeres bevezetését tanúsítással igazolják a külső partnerek, elsősorban a vevők felé.
- c) A TQM kifejezetten arról szól, hogy hogyan lehetséges még sorozatgyártás, tömegtermelés mellett is odafigyelni a termékek minőségére úgy, mintha egyedileg gyártanánk.
- d) A TQM az ISO 9000-es szabványcsalád követelményeinek továbbfejlesztésével jött létre.
- e) A TQM menedzsmentfilozófia központjában a folyamatok szigorú, egységes szabályozása áll.

Megoldás: a)

pont(1):

---

10. A pótlékoló kalkulációt a

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

Megoldás: c)

pont(1):



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

11. Az alábbiak közül melyik a termékéletgörbe bevezetési szakaszának egyik termelésmenedzsmet jellemzője?

- a) Szükséges a disztribúciós hálózat kiépítése.
- b) A cél a minél több vásárló meghódítása.
- c) Szervizhálózat megszervezése.
- d) Költségcsökkentés és automatizálás jellemző.
- e) A termelésmenedzsmet fő feladata a termelékenység javítása.

Megoldás: **b)**

pont(1):

12. Melyik az egyedi gyártás jellemzője az alábbiak közül?

- a) A rendszer némiképpen specializálódik a termék gyártására, de nem annyira, hogy mást ne tudjon gyártani.
- b) A termelésmenedzsmet tevékenységének súlypontját ebben az esetben a termelésütemezés jelenti.
- c) Jelen van egyetlen (esetleg néhány) olyan erőforrás, amelyet a termék mindig lefoglal.
- d) A gépeket a termék gyártási műveletei alapján csoportosítják.
- e) Az egyetlen termék elkészítési idejének inputperiódussal képzett hányadosa egynél kisebb.

Megoldás: **e)**

pont(1):

13. Melyik állítás igaz a fedezeti pontban?

- a) Az előállított mennyiség pontosan fedezi az igényeket.
- b) Az árbevétel éppen megegyezik az önköltséggel.
- c) A fedezet összege megegyezik az összes közvetett költséggel.
- d) Az összes költség megegyezik az árbevétellel.
- e) Az árbevétel éppen fedezi a fix költségeket.

Megoldás: **d)**

pont(1):

14. Mennyi egy adott termék fedezettömege, ha az ára 200 Ft/db, eredeti proporcionális költsége 100 Ft/db, a termékből 2000 db-ot értékesítünk, és a vállalati  $R$ -tényező 0,35? (A számolás során adja meg az alkalmazott képletet, összefüggést is!)

$$\text{Megoldás: } f = \acute{a} - k_{pe}(I + R) = 200 - 100 \cdot 1,35 = 65 \text{ Ft/db, } F = f \cdot x = 65 \cdot 2000 = 130\,000 \text{ Ft}$$

pont(1):

15. Egy vállalat nyeresége 200 mFt, árbevétele 450 mFt, a fedezeti pontban 100 mFt a fedezettömege. Mennyi a vállalati költségváltozási tényező? (A számolás során adja meg az alkalmazott képletet, összefüggést is!)

$$\text{Megoldás: fedezeti pontban: } K_{f\ddot{o}} = F \rightarrow K_{f\ddot{o}} = 100 \text{ mFt}$$

$$K_{\ddot{o}} = \acute{A} - N = 450 - 200 = 250 \text{ mFt}$$

$$K_{p\ddot{o}} = K_{\ddot{o}} + K_{f\ddot{o}} = 250 - 100 = 150 \text{ mFt}$$

$$\delta_v = K_{p\ddot{o}}/K_{\ddot{o}} = 150/250 = 0,6$$

pont(1):



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

1. A befektetési jegy nettó eszközértéke

- a) a befektetési alap eszközértékének és a befektetési alap követeléseinek különbsége.
- 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. Az alábbiak közül válassza ki, mely pénzügyi termékek jellemzik a pénzpiacokat!

- a) Államkötvény, egy vállalat törzsrészevénye, átváltható kötvény.
- b) Inflációindexált állampapír, két éves bankbetét, beruházási hitel.
- c) Fél éves bankbetét, diszkont kincstárjegy, forgóeszköz hitel.

Megoldás: c)

pont(1):

3. Az EPS (Earnings per share), az egy részvényre jutó eredmény, milyen információt jelent a befektetők számára?

- a) Magas EPS érték azt jelenti, hogy a jövőben még nagyobb osztalékot fog a részvénytársaság fizetni.
- b) Az alacsony EPS érték azt jelenti, hogy a kevesebb lett az egy részvényre jutó eredmény, mert csökkent a részvények száma.
- c) A magas EPS értéket a piac a jövőbeli kedvező növekedési lehetőségként értékeli.

Megoldás: c)

pont(1):

4. Válassza ki a normál, alapértelmezett évjáradék jelentését!

- a) Az évjáradék meghatározott pénzösszeg kifizetése legalább öt éven keresztül.
- b) Az évjáradék azonos pénzösszeg kifizetése meghatározott periódusszámon keresztül.
- c) Az évjáradék valamely a jövőben esedékes pénzárak diszkontált jelenértéke.

Megoldás: b)

pont(1):

5. Egy zéró kupon, diszkont jellegű kötvény az alábbi pénzárakat 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):

6. Egy részvény elvárt hozamát a CAPM modell alapján megkapjuk

- a) ha a kockázatmentes hozamhoz hozzáadjuk a bétával korrigált piaci kockázati prémiumot.
- b) ha a kockázatmentes hozamhoz hozzáadjuk a bétával korrigált piaci hozamot.
- c) ha a részvénypiaci átlagos hozamhoz hozzáadjuk az adott részvény kockázati prémiumát.

Megoldás: a)

pont(1):

7. Állapítsa meg, melyik megállapítás helyes! A THM, teljes hiteldíj mutató tartalma az alábbi megállapítás:

- a) A THM-et a bankok az *Egységesített betéti kamatláb mutató* kötelezően előírt tartalma alapján határozzák meg.
- b) A THM az a kamatláb, amelyet a felvett hitelre fizetünk, a hitelezés teljes időtartama alatt.
- c) A THM a felvett hitel IRR típusú mutatója, amelynek kiszámítása során a pénzáramokban figyelembe veszik a járulékos tételeket, költségeket, díjakat.

Megoldás: c)

pont(1):

8. Válassza ki a helyes választ! Miben különbözik a future és forward ügylet egymástól?

- a) A future és forward ügylet az azonnali ügyletek eltérő megnevezése a gyakorlatban.
- b) A future és a forward ügylet az azonnali ügyletkötések két alaptípusa.
- c) A future és forward ügylet két határidős ügylet típus, amelyeket eltérő szabályozottságú és szervezettségű piacokon kötnek.

Megoldás: c)

pont(1):

9. Legyen a nominális kamatláb 5%. Ha az infláció mértéke és a nominális kamatláb is 3,5%-kal nő, változatlan marad-e és mekkora lesz a reálkamatláb?

- a) Változatlan, 4%.
- b) Változatlan, 5%.
- c) Megváltozik, 4,831 %.

Megoldás: b) mert  $r_{real} = \frac{1,05 \cdot 1,035}{1,035} - 1 = 0,05, \quad 5\%$

pont(1):

10. Egy részvénytársaság azonos éves osztalékkifizetést ígér, 25 USD részvényenként. A vállalat a következő hét évben fenntartja az osztalékkifizetés azonos összegét, de ezt követően egyáltalán nem fizet osztalékot. Mekkora a részvény értéke, ha a részvény elvárt hozama 15%?

Megoldás:  $PV = 25 \cdot \left( 1 + \frac{1}{1+0,15} - \frac{1}{0,15} \cdot \frac{1}{(1+0,15)^7} \right) = 25 \cdot 4,1604 = 104,01 \text{ USD}$

pont(1):

11. Legyen a kockázatmentes hozam 4%, a részvénytársaság hozama 12%. A CED részvény bétája 1,5. Mekkora a CED részvény elvárt hozama, ha a kockázatmentes hozam 2%-ra süllyed?

Megoldás: CAPM egyedüli részvény elvárt hozama  $r_E/r_f + \beta(r_M - r_f)$ , CED elvárt hozam  $r_E = 2 + 1,5 \cdot (12 - 2) = 17\%$

pont(1):

12. Az AlfaSoft Rt. szoftvereket készít. A vállalat menedzsmentje új szoftvercsomag elkészítését tervezi. A projekt 56 millió dollár befektetést igényelne azonnal és még további 15 millió dollárt egy év múlva. Ezt követően a második év végétől a projekt nettó pénzárama 16 millió dollár lenne, örökjáradék jelleggel. Az elvárt hozamráta 12%. Mekkora az új projektnek a nettó jelenértéke?

Megoldás:

$NPV = -56 - \frac{15}{1,12} + \frac{16}{0,12} \cdot \frac{1}{1,12^2} = 36,899 \text{ millió dollár}$

pont(1):

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

13. Számítsa ki 2000 euró betét értékét az ötödik év végén, ha a bank 6% éves nominális kamatot fizet minden lejáratra, és az éves kamatot negyedéves gyakorisággal írja jóvá!

*Megoldás:*  $FV = C_0 \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mT} = 2000 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{4}\right)^{4 \cdot 5} = 2693,71$  euro pont(1):

14. Egy standard kamatszelvényes, lejáratkor egy összegben törlesztendő kötvény névleges kamatlába 6%, névértéke 1000 euró. A kamatokat év végén fizetik ki, a hátralevő futamidő 3 év. Mennyi a kötvény belső értéke, ha a piacon a hasonló befektetések elvárt hozama 5%?

*Megoldás:*  $PV = \frac{60}{1,05} + \frac{60}{1,05^2} + \frac{1060}{1,05^3} = 1027,23$  USD pont(1):

15. Egy vállalat 12 millió dollár hitelt vett fel 6%-os kamattal. A hitel lejáratára 5 év. Mekkora az éves fizetési kötelezettség, ha az adósságszolgálat azonos összegű kifizetések sorozata és év végén, évenként egyszer történik a visszafizetés?

*Megoldás:*  $12\,000\,000 = C \cdot \left(\frac{1}{1+0,06} - \frac{1}{0,06(1+0,06)^5}\right) = C \cdot 4,212 \quad C = 2\,849\,003$  USD pont(1):



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

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

1. Milyen szolgáltatást nyújt az SAP rendszerben a Message Server?

- a) Felhasználók számára levelezési szolgáltatást nyújt egy példányon (instance) belül.
- b) Felhasználók számára levelezési szolgáltatást nyújt egy rendszeren (systems) belül.
- c) Felhasználók számára levelezési szolgáltatást nyújt általánosan, rendszerek (systems) között.
- d) Felhasználók szállítólevél, számla stb. típusú üzleti objektumait fogadja-küldi példányok (instance) között.
- e) A diszpécserek (dispatchers) közötti szállítólevél, számla stb. típusú üzleti objektumokat fogadja-küldi példányok (instances) között.
- f) A diszpécserek (dispatchers) közötti nem üzleti tartalom (nem szállítólevél, nem számla stb.) közvetítését, küldését-fogadását végzi.
- g) A diszpécserek (dispatchers) és az adatbázis adminisztrátor (data base administrators) számára beszélgetési (chat) szolgáltatást nyújt a rendszerek (systems) között.
- h) Minden felhasználó számára beszélgetési (chat) szolgáltatást nyújt általánosan, példányok (instances), rendszerek (systems) és a külvilág között.

Megoldás: **f)**

pont(2):

2. A vállalatirányítási rendszernek egyszerű exportügylet esetén az eladáskor fel kell-e számítania az áfát, amit aztán az eladónak be kell fizettetnie?

- a) Semmilyen körülmények között sem.
- b) Az eladónak mindig fel kell számítania az áfát, és be kell fizetnie, a külföldi vevő az áfát az országába történő beléptető vámoláskor visszaigényelheti.
- c) Ha a számlázási cím külföldi, akkor nem.
- d) Ha a szállítási cím belföldi, akkor igen.
- e) A partnertörzsben jelölt Európai Unió vevő esetén soha.

Megoldás: **d)** ( c: 1 pont )

pont(2):

3. Több telephelyes vállalatok esetén a gyártási erőforrásszükséglet-tervező algoritmus (MRP II.) milyen hatókörrel tervez?

- a) Csak termelő üzemi szinten tervezi meg az igények kielégítéséhez szükséges tennivalókat.
- b) Termelő telephelyi szinten, átfogóan tervezi meg az igények kielégítéséhez szükséges tennivalókat.
- c) Elosztó telephelyi szinten, átfogóan tervezi meg az igények kielégítéséhez szükséges tennivalókat.
- d) A telephelyeket átfogóan, vállalati szinten tervezi meg az igények kielégítéséhez szükséges tennivalókat.
- e) Egy rendszerben dolgozó konzorcium esetén, globális szinten tervezi meg az igények kielégítéséhez szükséges tennivalókat.

Megoldás: **b), c)** ( b vagy c: 1 pont )

pont(2):

4. Tárgyi eszközt vásároltunk. Jelölje be a helyes állítást/állításokat!

- a) Az eszközt a szállítónak kifizetett összegnek megfelelő áron mint bruttó értéken vesszük nyilvántartásba.
- b) Az eszköz nettó értéke a bruttó érték és az addig elszámolt értékcsökkenés különbsége.
- c) Az eszköz maradványértéke mindig a nettó érték és az addig elszámolt értékcsökkenés különbsége.
- d) Az eszközt esetleges értékesítéskor a nettó értéken kell eladni.
- e) Az eszközt esetleges értékesítéskor a maradványértéken kell eladni.

Megoldás: **b)** ( c vagy d: 1 pont )

pont(2):

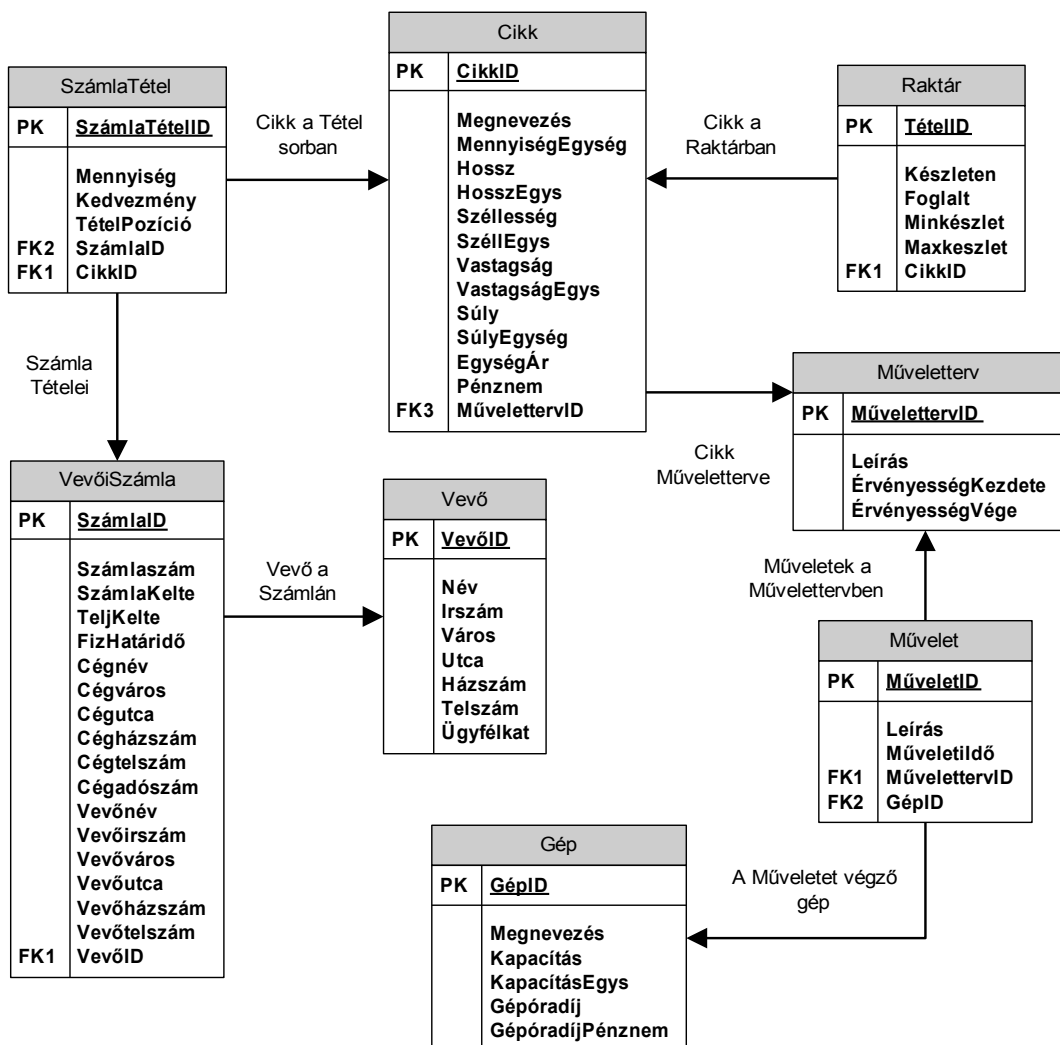
5. Jelölje be a *helytelen* állítást/állításokat!

- a) Konszignációs raktárt kell létrehozni azoknak az áruknak, amelyek sem a vevő, sem az eladó tulajdonában nincsenek.
- b) Hiányraktárba kell bekönyvelni a leltározáskor leltárhányként meghatározott készleteket.
- c) Többletraktárba kell bekönyvelni a leltározáskor leltártöbbletként meghatározott készleteket.
- d) Selejtraktárba csak befelé irányuló készletmozgást szabad engedélyezni.
- e) A virtuális raktárakba csak virtuális cikkeket szabad készletezni.
- f) Egy normál raktárban egyszerre szabad anyagokat, félkész- és késztermékeket tárolni.

Megoldás: a), b), c), d), e) legalább 2 közülük: 1 pont

pont(2):

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



Műveletidő szerinti csökkenő sorrendben válassza ki azokat a műveletterveket, amelyek valamelyik műveletének műveleti ideje több, mint 2 óra. A lekérdezésben szerepeljen az adott műveletet végző gép megnevezése, gépóradija, gépóradijának pénzneme, az adott művelet azonosítója és műveletideje, valamint a kapcsolódó műveletterv azonosítója és leírása.

Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?



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

- a) `SELECT Műveletterv.MűvelettervID, Műveletterv.Leírás, Művelet.MűveletID, Művelet.MűveletiIdő, Gép.Megnevezés, Gép.Gépórquadíj, Gép.GépóradíjPénznem FROM Műveletterv INNER JOIN Művelet ON Művelet.MűveletID = Műveletterv.MűvelettervID INNER JOIN Gép ON Gép.GépID = Művelet.GépID WHERE (MűveletiIdő<2) ORDER BY Művelet.MűveletiIdő ASC;`
- b) `SELECT Műveletterv.MűvelettervID, Műveletterv.Leírás, Művelet.MűveletID, Művelet.MűveletiIdő, Gép.Megnevezés, Gép.Gépórquadíj, Gép.GépóradíjPénznem FROM Művelet INNER JOIN Műveletterv ON Művelet.MűvelettervID= Műveletterv.MűvelettervID INNER JOIN Gép ON Gép.GépID = Művelet.GépID WHERE (MűveletiIdő>2) ORDER BY Művelet.MűveletiIdő ASC;`
- c) `SELECT Műveletterv.MűvelettervID, Műveletterv.Leírás, Művelet.MűveletID, Művelet.MűveletiIdő, Gép.Megnevezés, Gép.Gépórquadíj, Gép.GépóradíjPénznem FROM Gép INNER JOIN Művelet ON Művelet.GépID = Gép.GépID INNER JOIN Műveletterv ON Műveletterv.MűvelettervID = Művelet.MűvelettervID WHERE (MűveletiIdő<2) ORDER BY Művelet.MűveletiIdő DESC;`
- d) `SELECT Műveletterv.MűvelettervID, Műveletterv.Leírás, Művelet.MűveletID, Művelet.MűveletiIdő, Gép.Megnevezés, Gép.Gépórquadíj, Gép.GépóradíjPénznem FROM Műveletterv INNER JOIN Művelet ON Műveletterv.MűvelettervID = Művelet.MűvelettervID INNER JOIN Gép ON Művelet.GépID = Gép.GépID WHERE (MűveletiIdő>2) ORDER BY Művelet.MűveletiIdő DESC;`
- e) Egyik sem.

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

pont(3):

7. Tervezzen meg egy repülőtéri járatnyilvántartó rendszert az alábbiak szerint!

A repülőtér szeretné nyilvántartani a járatok, utasok, repülőgépek és az utazások alapvető információit. A megvalósítandó informatikai rendszerben szeretnék tárolni, hogy egy adott repülőgép milyen gyártmány, milyen modell, mikor gyártották, hány férőhelyes, melyik légitársasághoz tartozik és hogy mekkora a terhelhetősége. A járatoknál tudni szeretnék a célállomást, az indulás és érkezés időpontját helyi idő szerint, valamint hogy melyik gép szolgálja ki az adott járatot.

Az utasainkról szükséges eltárolni vezeték- és keresztnévüket, állampolgárságukat és utazásaik alapadatait, hogy melyik osztályon utaznak és mennyi csomagot adtak fel összesen mekkora súllyal.

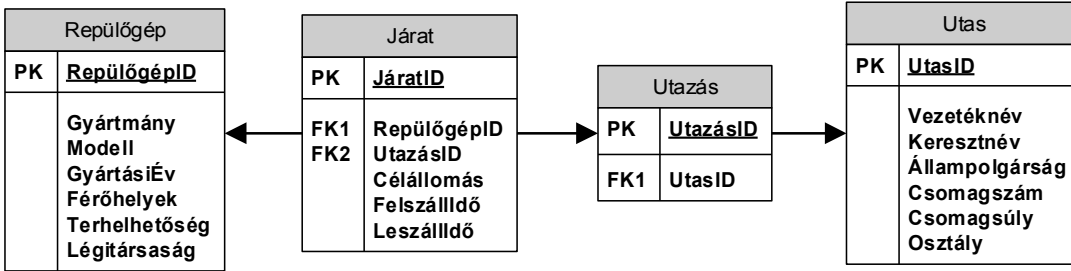
*Megjegyzés:* A rendszer tervezésekor kérdésünkre a megrendelő elmondta, hogy minden járat kiszolgálását egy repülőgéppel végzik, és nem fordul elő az sem, hogy egy repülőgép egyszerre több járatszámmal rendelkezik, azaz egy útvájjal több járatot szolgál ki. Továbbá nem megengedett, hogy egy utas több helyet is vásároljon saját részre egy járaton.

A lentebb megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

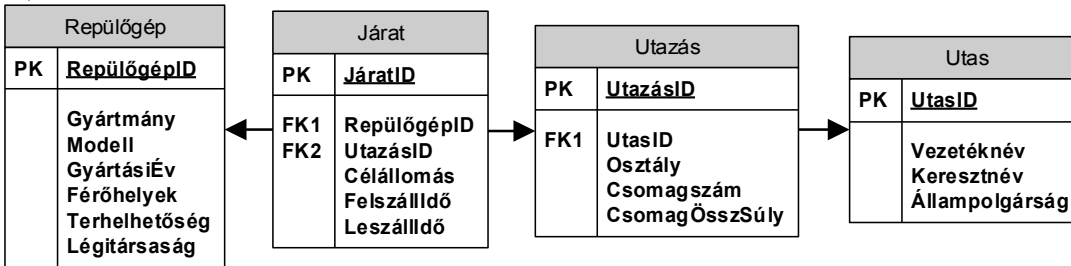
- a szükséges adattáblákat elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,
- megjelölt elsődleges kulcsmező(ke)t minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla megfelelő mezőjének egyértelmű azonosítójával.

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

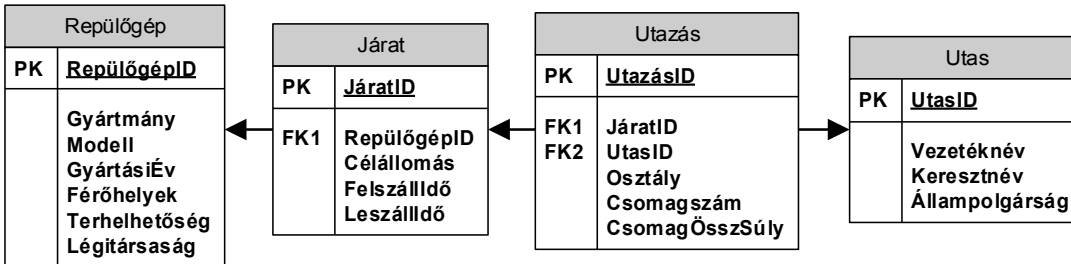
a)



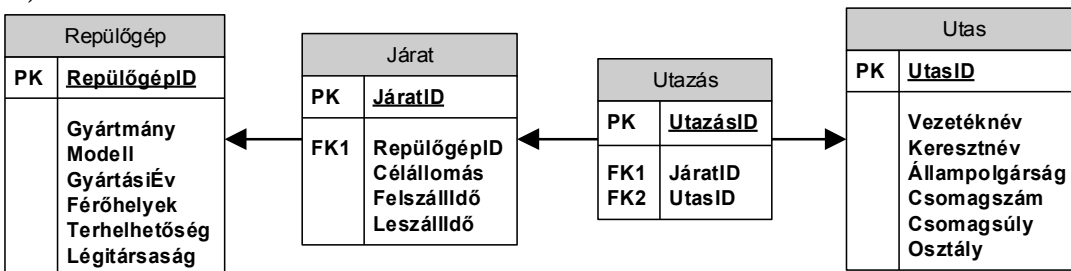
b)



c)



d)



e) Egyik sem.

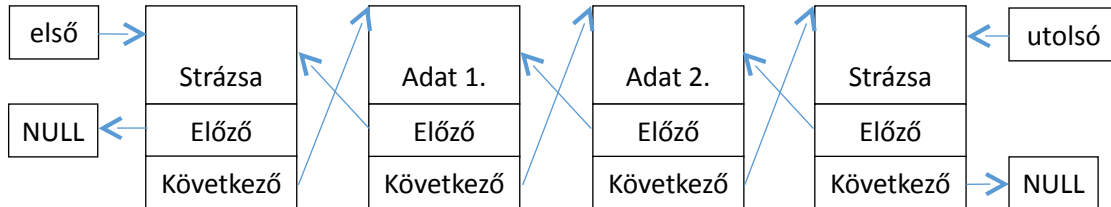
Megoldás: c) vagy b) (d: 1 pont)

pont(2):

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

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

Megoldás:



pont(1):

2. Sorolja fel az objektumorientált programozás négy alapfogalmát!

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| ..... egységbe zárás ..... | ..... adatretjtés .....          |
| ..... öröklés .....        | ..... behelyettesíthetőség ..... |

pont(1):

3. Írjon függvényt C#, JAVA vagy C++ nyelven, mely visszaadja, hogy a paraméterül megkapott egész számokat tartalmazó tömb egy számtani sorozatot alkot-e. Ha kevés elemet tartalmaz a paraméterül megkapott tömb, akkor jelezzen kivételt.

Megoldás:

```
public static bool IsSequence(int[] values) {
    if( values == null || values.Length > 1 ) {
        var diff = values[1] - values[0];

        for( int i = 1; i < values.Length; i++ ) {
            if( values[i] - values[i - 1] != diff)
                return false;
        }
        return true;
    }
    throw new ArgumentException();
}
```

pont(3):

- 
4. Soroljon fel 5 konkrét adattípust, amelyek használhatóak az alábbi adatbázisszerverek egyikén: Microsoft SQL Server / Oracle / MySQL! (Húzza alá, hogy melyik szervert választotta!)

..... int .....

..... bit .....

..... nvarchar .....

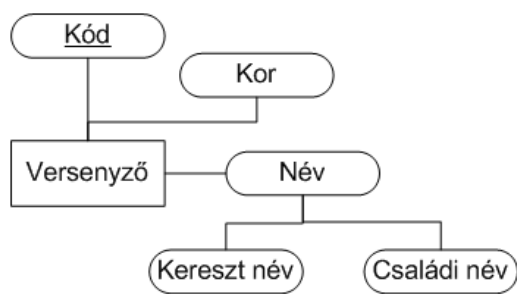
..... char .....

..... uniqueidentifier .....

pont(1):

- 
5. Egy példán keresztül mutassa be, hogy az E/R modellben lévő összetett tulajdonságot hogyan lehet leképezni relációs adatmodellre!

Megoldás:



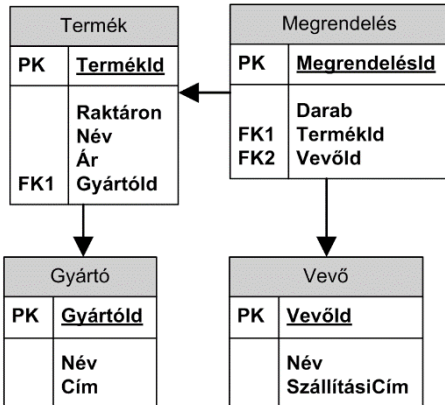
VERSENYZŐ

<u>Kód</u>	Családi név	Kereszt név	Kor
------------	-------------	-------------	-----

pont(1):

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

6. Listázza ki, hogy az egyes vevők eddig összesen milyen összegben rendeltek! A lekérdezés eredményében szerepeljen a vevő neve és az eddigi megrendelések összege. Figyeljen arra is, hogy lehetnek azonos nevű vevők is az adatbázisban!



Megoldás:

```

SELECT Vevo.Nev, SUM(Termek.Ar * Megrendeles.Darab)
FROM Megrendeles
INNER JOIN Termek
    ON Termek.TermekId = Megrendeles.TermekId
INNER JOIN Vevo
    ON Vevo.VevoId = Megrendeles.VevoId
GROUP BY Vevo.VevoId, Vevo.Nev
    
```

pont(3):

7. Egy IPTV szolgáltató több előfizetője ugyanazt a műsort követi.

- Érdemes multicast megoldást választani, mert a közös szakaszon csak egyszer kell az adatot átküldeni, majd az elágazási ponttól minden előfizetési hely felé külön-külön továbbítani az adatsomagokat.
- Nem érdemes multicast megoldást választani, mert a közös szakaszon a multicast esetében is több (minden előfizetőnek külön-külön) adatsomagot kell küldeni.
- Csak unicast szolgáltatást lehet biztosítani a valós idejű (pl. TV) alkalmazások számára.
- Érdemes unicast megoldást választani, mert a közös szakaszon csak egyszer kell az adatot átküldeni, majd az elágazási ponttól minden előfizetési hely felé külön-külön továbbítani az adatsomagokat.

Megoldás: a)

pont(1):

8. A hullámhossz-osztásos multiplexelés (Wavelength-Division Multiplexing – WDM)

- a frekvenciaosztásos multiplexelés speciális változata és UMTS mobilhálózatokban használják.
- az időosztásos multiplexelés speciális változata, és Ethernet hálózatokban használják.
- az időosztásos multiplexelés speciális változata, és csomagkapcsolt hálózatokban használják.
- a frekvenciaosztásos multiplexelés speciális változata, és optikai hálózatokban használják.

Megoldás: d)

pont(1):

9. A 802.3 protokollban a checksum (ellenőrző összeg)

- a) MAC címek érvényességének ellenőrzésére használják, és a CRC (ciklikus redundancia összeg) segítségével számolják.
- b) sérülten érkezett adatbitek detektálására használják, és a CRC (ciklikus redundancia összeg) segítségével számolják.
- c) sérülten érkezett adatbitek detektálására használják, és a Reed-Solomon kódolás segítségével számolják.
- d) MAC címek érvényességének ellenőrzésére használják, és a Reed-Solomon kódolás segítségével számolják.

Megoldás: b)

pont(1):

---

10. A tűzfal (firewall) feladata

- a) csomagszűrő és alkalmazási átjáró funkciók megvalósítása.
- b) vírusirtó és routing funkciók megvalósítása.
- c) menedzselt Ethernet kapcsolási (switching) funkciók megvalósítása.
- d) címfordítási (NAT) funkciók megvalósítása.

Megoldás: a)

pont(1):

---

11. A torlódásvezérlés (congestion control)

- a) a hálózat terheléséhez igazítja a küldő oldalon a csomagküldés sebességét, az UDP protokollok használják.
- b) a hálózat terheléséhez igazítja a küldő oldalon a csomagküldés sebességét, a TCP protokollok használják.
- c) az ütközés elkerülését valósítja meg a vezeték nélküli helyi hálózatokban (WLAN), a TCP protokollok használják.
- d) az ütközés elkerülését valósítja meg a vezeték nélküli helyi hálózatokban (WLAN), az UDP protokollok használják.

Megoldás: b)

pont(1):

---