

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

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

**2010. június 2.**

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

A feladatok megoldásához csak papír, írószerszám, 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 kísérheti 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) :
-----------	---------------------------------------	------------

*Adja meg, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz és melyik hamis!*

1. Legyen  $X, Y \in N(0, 1)$  két olyan standard normális eloszlású valószínűségi változó, amelyek függetlenek, és legyen  $Z = X - 3Y$ ,  $V = 3X + Y$ . Ekkor

(i)  $\text{cov}(X + Z, X + 3V) = 11$

**igaz – hamis**

pont(1):

(ii)  $\text{cov}(Z, V) = 0$

**igaz – hamis**

pont(1):

(iii)  $\mathbf{P}(-2 < V < 2, Z < 3) = (2\Phi(\frac{1}{2}) - 1)\Phi(3)$

**igaz – hamis**

pont(1):

2. Legyen  $X \in Po(10)$  Poisson-eloszlású valószínűségi változó.

(i) A  $\mathbf{B}(1000, 10^{-2})$  binomiális eloszlás jól közelíti a  $Po(10)$  eloszlást.

**igaz – hamis**

pont(1):

(ii)  $\mathbf{P}(3 < X < 15) > \frac{3}{4}$

**igaz – hamis**

pont(1):

(iii)  $X$  örökifjú

**igaz – hamis**

pont(1):

3. Legyen  $f_X(x) = Ae^{-Cx}e^{-Be^{-Cx}}$ . Ha  $f_X$  egy sűrűségfüggvény, akkor

(i)  $A = BC$

**igaz – hamis**

pont(1):

(ii)  $B > 0$

**igaz – hamis**

pont(1):

(iii)  $C > 0$

**igaz – hamis**

pont(1):

4. Az útjainkon futó autók fogyasztása  $X$  liter/100 km, súlyuk  $Y$  kg, ahol  $X \in N(10.5, 2.4)$  és  $Y \in N(1340, 420)$  normális eloszlásúak. Tudjuk továbbá, hogy korrelációjuk  $R(X, Y) = 0.65$ . Ekkor

(i)  $\mathbf{E} \left( \frac{Y}{420} \right) = 1$

**igaz – hamis**

pont(1):

(ii)  $\mathbf{E} ((X - 10.5)^2) < 14$

**igaz – hamis**

pont(1):

(iii)  $R(2 \cdot X, Y) = 0.65$

**igaz – hamis**

pont(1):

5. Legyenek  $X_1, X_2, X_3 > 0$  olyan független, azonos eloszlású valószínűségi változók, amelyeknek létezik várható értéke. Ekkor

(i)  $X_1 + X_2$  és  $\frac{X_3}{X_1 + X_2 + X_3}$  függetlenek.

**igaz – hamis**

pont(1):

(ii)  $\mathbf{E} \left( \frac{X_1}{X_1 + X_2 + X_3} \right) = \frac{1}{3}$

**igaz – hamis**

pont(1):

(iii)  $\frac{X_1}{X_1 + X_2 + X_3}$  egyenletes eloszlású a  $[0, \frac{1}{3}]$  intervallumon.

**igaz – hamis**

pont(1):

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

1. Hányféleképp választhatunk az első 100 pozitív egészből kettőt úgy, hogy az összegük osztható legyen hárommal?

- a)  $33 \cdot 50$       b)  $33 \cdot 34$       c)  $\binom{33}{2} + 33 \cdot 34$       d)  $\binom{33}{2} + 17 \cdot 33$       e)  $\binom{34}{2} + 33^2$

pont(1):

2. Hány olyan hatjegyű szám van, melyben minden számjegyet nála kisebb követ?

- a)  $\binom{13}{6}$       b)  $\binom{10}{6}$       c)  $\frac{6!}{2}$       d)  $6!$       e)  $\binom{9}{6}$

pont(1):

3. Hány olyan (páronként nem izomorf) egyszerű gráf van, melyben a fokszámok rendre 7,7,7,7,5,4,4 ?

- a) 0      b) 1      c) 2      d) 4      e)  $2 \cdot \binom{8}{5}$

pont(1):

4. Hány olyan három összefüggő komponensű egyszerű gráf van, melynek a komplementere két összefüggő komponensből áll?

- a) 0      b) 1      c) 2      d) 6      e) végtelen sok

pont(1):

5. Egy fában a legalább másodfokú pontok fokai rendre 9,6,4,3,3,2,2,2. Hány elsőfokú pontja van a fának?

- a) Nincs ilyen fa.      b) 31      c) 15      d) 8      e)  $2 \cdot 3!$

pont(1):

6. Egy egyszerű, összefüggő gráfot pozitív egész élsúlyokkal látunk el. Három él súlya 1 lesz, az összes többi él súlya osztható négygel. Milyen maradékokat adhat a gráf egy minimális feszítőfájának súlya négygel osztva?

- a) 2 és 3      b) 1, 2 és 3      c) 0 és 2      d) 0 és 3      e) 0, 2 és 3

pont(2):

- 
7. Egy kilenc csúcsú egyszerű gráfnak 30 éle van. Ekkor a gráfnak
- a) lehet, hogy nincs Hamilton-köre és biztosan nincs Euler-köre.
  - b) biztosan van Hamilton-köre és Euler-köre is.
  - c) biztosan van Hamilton-köre és biztosan nincs Euler-köre.
  - d) lehet, hogy nincs Hamilton-köre és lehet, hogy van Euler-köre.
  - e) biztosan van Hamilton-köre és lehet, hogy van Euler-köre is.

pont(2):

- 
8. Egy 100 csúcsú egyszerű gráfnak 99 éle van. Ekkor a gráf
- a) biztosan síkbarajzolható és lehet, hogy összefüggő.
  - b) biztosan összefüggő és lehet, hogy síkbarajzolható.
  - c) biztosan síkbarajzolható és biztosan összefüggő.
  - d) lehet, hogy nem síkbarajzolható és lehet, hogy nem összefüggő.
  - e) fa.

pont(2):

- 
9. Hány olyan hétjegyű szám van (0-val nem kezdődhet), melyben szerepel a 6-os számjegy?

- a)  $\frac{7!}{2}$       b)  $8 \cdot 9 \cdot 10^5$       c)  $9 \cdot 10^6 - 9^7$       d)  $8 \cdot 9^6$       e)  $9 \cdot 10^6 - 8 \cdot 9^6$

pont(2):

- 
10. Egy 100 csúcsú egyszerű  $G$  gráf komplementerében a maximális klikk mérete 35. Mekkora lesz  $G$  legkisebb lefogó pontthalmazának mérete?

- a) 35      b) 65      c) 34      d) 64      e) 36

pont(2):

---

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

1. Jelölje meg az alábbi csoportokból azt, amely a négy menedzsment funkciót tartalmazza!

- a) Vezérlés, irányítás, tervezés, tárgyalás
- b) Irányítás, vezetés, ellenőrzés, döntés
- c) Vállalkozás, vezetés, tervezés, koordinálás
- d) Döntés, tervezés, szervezés, informálás
- e) Tervezés, tárgyalás, szervezés, kommunikáció
- f) Ellenőrzés, tervezés, irányítás, vállalkozás
- g) Irányítás, tervezés, szervezés, vezetés
- h) Döntés, irányítás, szervezés, tárgyalás

pont(1):

2. Jelölje meg a menedzsment emberközpontú irányzatára jellemző kijelentést!

- a) A nagyfokú munkamegosztás növeli a munkateljesítményt.
- b) A munkateljesítmény függ a munkahelyi elégedettségtől.
- c) A menedzser ismeri a munkavégzés leghatékonyabb módját.
- d) A vezetés nem tudomány, hanem gyakorlat.
- e) A vezetés „művészet”, a sikeres vezetők módszereit kell megismerni.

pont(1):

3. A szervezeti egységek közötti kapcsolatok, az együttműködés kialakításánál

- a) technikai, strukturális és konceptuális eszközöket használhatunk.
- b) személyorientált, lineáris és autokratikus eszközöket használhatunk.
- c) technikai, humán és konceptuális eszközöket használhatunk.
- d) technokratikus, strukturális és személyorientált eszközöket használhatunk.
- e) információs, interperszonális és kommunikációs eszközöket használhatunk.

pont(1):

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

- a) lehetővé teszi a helyzethez való gyors alkalmazkodást.
- b) elválik a stratégiai és az operatív irányítás.
- c) feleslegessé válik a szolgálati út.
- d) egyszerre két munkamegosztási elv érvényesül.
- e) növeli a vezető döntéseinek szakmai színvonalát.

pont(1):

5. Jelölje meg azokat az állításokat, melyek a japán minőségrendszerek fejlődésére jellemzőek!

- a) Alulról felfelé építkező rendszer.
- b) Elsősorban a jól képzett szakmunkás és középvezetői rétegre épül.
- c) Jellemző rá a projektszemlélet, minőségügyi projektek indításával próbálják fejleszteni a minőségi színvonalat, illetve a termelési rendszert.
- d) Felülről lefelé építkező rendszer.
- e) Legfőképpen a menedzsmentre épít, elsősorban az ő feladatuk a minőségügyi kérdések kezelése.

pont(1):

6. Az ISO 9001 szerinti minőségbiztosítási rendszerszabvány

- a) kötelezően előírja, hogy a szervezet minden egyes tevékenységét írásban kell rögzíteni.
- b) kötelezően előírja, hogy minden elvégzett folyamatlépést, tevékenységet írásban rögzítsünk, ezért, ha nem jól építik ki a rendszert, akkor nehezkessé, bürokratikusá válhat.
- c) kötelezően előírja, hogy a szervezetnek rendelkeznie kell az ún. minőségbiztosítási kézikönyvvel.
- d) nem tartalmaz a dokumentációra vonatkozó kötelező elemet, hiszen ez valójában egy minőségügyi filozófia, gondolkodásmód leírása.
- e) nem tartalmaz a dokumentációra vonatkozó kötelező elemet, hiszen ez egy általános rendszerszabvány, s ez alapján minden vállalat saját maga építi fel a dokumentációs rendszerét.

pont(1):

---

7. Jelölje meg azokat az állításokat, amelyek igazak az Ishikawa-diagramra!

- a) Segítségével feltárható a hibák ok-okozati rendszere.
- b) Elsődleges célja a kritikus hibák azonosítása.
- c) Könnyen áttekinthetővé teszi a vizsgált folyamatot.
- d) Az ún. 1/3–2/3 (80–20-as) szabályon alapszik.
- e) Nehezen áttekinthető, táblázatos formában dolgozik.

pont(1):

---

8. Melyek a termékéletgörbe növekedési szakaszának termelémenedzsmnt jellemzői?

- a) Költségcsökkentés és automatizálás jellemző.
- b) A megfelelő minőség mellett egyre fontosabbak a költségszempontok.
- c) A versenyképesség meghatározó tényezője a gyártási költség.
- d) A termelémenedzsmnt fő feladata a termelékenység javítása.
- e) A cél a minél több vásárló meghódítása.

pont(1):

---

9. Melyek a készlettartási költségek összetevői?

- a) Alkatrész beszerzésének költsége.
- b) A tétel átvételével kapcsolatos költségek.
- c) Átállás miatt kieső kapacitás elmaradó hozama.
- d) Mennyiségi veszteségből adódó költségek.
- e) Adminisztratív költségek.

pont(1):

---

10. A pótlékoló kalkuláció

- a) célja a vállalat fix költségeinek csökkentése.
- b) a degresszív költségek felbontása arányosan változó és állandó részekre.
- c) csak abban az esetben használható, ha többfajta, de hasonló terméket gyárt a vállalat.
- d) lényege, hogy a termékek fajlagos fedezetét, s ezzel gazdasági rangsorát meghatározzuk.
- e) segítségével a közvetett költségeket osztjuk szét a termékekre.

pont(1):

---



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

11. Azt az eljárást, amelynek során a degresszív költségeket felosztjuk fix és arányosan változó részre,

- a) pótlékoló kalkulációnak nevezzük.
- b) költségredukciónak nevezzük.
- c) egyenértékes osztókalkulációnak hívjuk.
- d) standard költségszámításnak hívjuk.
- e) fedezetszámításnak nevezzük.

pont(1):

12. Egy vállalat árbevétele 10.000 eFt/év, nyeresége 1000 eFt/év. A vállalati költségváltozási tényező értéke 0,4.

(i) Mekkora az vállalat összes proporcionális költsége?

- a) 3000 eFt/év      b) 4000 eFt/év      c) 4400 eFt/év      d) 3600 eFt/év      e) 5400 eFt/év
- f) 2500 eFt/év      g) 1000 eFt/év      h) 6200 eFt/év      i) 1600 eFt/év      j) 3750 eFt/év

pont(1):

(ii) Mekkora a vállalat fedezetszintje?

- a) 26 %      b) 64 %      c) 46 %      d) 54 %      e) 60 %
- f) 15 %      g) 78 %      h) 33 %      i) 67 %      j) Egyik sem.

pont(1):

13. Egy vállalat jelenlegi ÁKFN struktúrájáról a következőket tudjuk:

$\bar{A}rb$	4000
$\bar{K}_{p\ddot{o}}$	2400
$F$	1600
$N$	400

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

- a) 10 %      b) 100%      c) 33 %      d) 50 %      e) 40 %
- f) 15 %      g) 75 %      h) 25 %      i) 55 %      j) Egyik sem.

pont(1):

(ii) Mekkora a vállalat jelenlegi költségváltozási tényezője:

- a) 10,5 %      b) 33,3 %      c) 60 %      d) 80,3 %      e) 50 %
- f) 25 %      g) 75 %      h) 66,6 %      i) 86,7 %      j) Egyik sem.

pont(1):



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

1. Mit tekintünk pénz- és tőkepiacnak?

pont(1):

---

2. A kamatlábak csökkenése hogyan hat a már forgalomban levő kötvények árfolyamára?

- a) A kötvények árfolyama csökken.
- b) A kötvények árfolyama emelkedik.
- c) A kamatlábváltozás nem hat a kötvények árfolyamára.

pont(1):

---

3. Az „Új Projekt” menedzsmentje a következő projekt megvalósításáról dönt:

Bekerülés költség: 5 millió euró.

Adózott pénzáram: 1 millió euró évenként a következő 7 évben.

A kockázatnak a megfelelő diszkontráta 8%.

Számítsa ki a projekt nettó jelenértékét!

pont(1):

---

4. Egy  $A$  jelű, lejáratkor egy összegben törlesztendő kötvény névleges kamatlába 10% és névértéke 1000 euró. A kamatokat évenként fizetik ki. Az  $A$  kötvény lejáratára 20 év. Mekkora a kötvények értéke, ha a megfelelő elvárt hozam 10%?

pont(1):

---

5. A CAL Electronics vállalat várhatóan 100 millió dollár éves nyereséget ér el, örökjáradék jelleggel, ha a vállalat semmilyen új projektet nem indít. A vállalatnak lehetősége van egy új beruházási projekt elindítására, amely 15 millió dollár beruházást igényel most, és 5 millió dollárt egy év múlva. Az új beruházás a vállalat számára évenként további 10 millió dollár pénzáramot generál, az első pénzáram két év múlva esedékes és örökjáradék jellegű. A vállalat jelenleg 20 millió törzsrészvényt rendelkezik, és a részvény elvárt hozamrátája 15%.

(i) Mekkora a részvény ára, ha a vállalat nem indítja el az új projektet?

pont(1):

(ii) Mekkora az új beruházási projekt értéke a CAL Electronics vállalat számára?

pont(1):

(iii) Milyen pénzügyi forrásokat vehet igénybe a CAL Electronics vállalat, amely nagy és megbízható vállalat, hogy 15 millió dollár forrást szerezzen hosszú távra?

pont(1):

---

6. Fogalmazza meg, milyen alapvető egyezőség van a vállalati mérlegben!

pont(1):

---

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

7. Mi a névleges, kinyilvánított éves kamatláb és az effektív kamatláb? Milyen kapcsolat van az éves kinyilvánított és az effektív kamatláb között?

pont(1):

- 
8. Egy ügyfél évenként 1000 dollárt helyez el egy megtakarítási számlán a következő hét évben, minden év végén. A befektető évenként 12% kamatot kap. Mekkora lesz a befektetés értéke a hetedik év végén?

pont(1):

- 
9. A Davidson Rt. 2 dollár osztalékot fizet részvényenként a következő évben. A vállalatnál az osztalékkifizetés nagysága évenként azonos mértékben, 2%-kal növekszik. A piac a vállalattól 12% megtérülést vár el. Határozza meg a részvény fair értékét!

pont(1):

10. Mit jelent a P/E mutató? A DAV részvény P/E mutatója 7.0, az ADA részvény P/E mutatója 28.0. Hogyan ítélik meg a befektetők a két vállalat növekedési lehetőségét?

pont(1):

---

11. Az Adamson Nyrt. a következő információkat tette közzé: EPS = 3.00 dollár, egy részvényre jutó osztalék = 1,5 dollár, aktuális piaci ár = 30 dollár. Számítsa ki az osztalékhozam és P/E mutatókat!

pont(1):

---

12. Mivel magyarázzuk, hogy a törzsrésztvények elvárt hozama nagyobb, mint az elsőbbségi részvényesek elvárt hozama?

pont(1):

---

13. Egy vállalat 20 millió dollár hitelt vett fel 15%-os kamattal. A hitel lejáratára 5 év. Mekkora az éves fizetési kötelezettség?

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. Mi jellemző az integrált vállalatirányítási rendszerekre?

- a) Az adatokat egyszer kell bevinni.
- b) A modularizáció.
- c) Az adatokat többször kell bevinni.
- d) Csak szerver–kliens architektúrában üzemelnek.
- e) Testre lehet szabni ezeket a rendszereket.
- f) A monolit funkciók átfogó jellege.
- g) A modulok átjárhatósága.
- h) A monolit architektúra.
- i) Azonnal használatba lehet venni telepítés után.
- j) Csak webes környezetben üzemelnek.

pont(2):

---

2. A vállalatirányítási rendszerek adatszerkezetére mely megállapítások igazak?

- a) A törzsadatok csak telepítéskor állíthatók be.
- b) A törzsadatokot a bankkivonatok könyvelése állítja be.
- c) A törzsadatokra támaszkodnak a tranzakciós adatok.
- d) A törzsadatok gyakran változnak.
- e) A törzsadatok fogalma nem tartozik ide.
- f) A törzsadatok ritkán változnak.
- g) A törzsadatokot a szállítói megrendelések állítják be.

pont(2):

---

3. A kezelő egy bizonylat könyveléséhez kiválasztotta a belföldi vevők könyvelési naplót. A továbbiakban milyen főkönyvi számlaszámok és könyvelési oldalak kiválasztása engedélyezhető programból az alábbiak közül?

- a) Belföldi vevők számla – Tartozik oldal.
- b) Belföldi vevők számla – Követel oldal.
- c) Fizetendő áfa számla.
- d) Előzetese felszámított áfa számla.
- e) Árbevétel számla.
- f) Befektetett eszközök számla.
- g) Elszámolási betétszámla.
- h) Házipénztár számla.

pont(2):

---

4. Hogyan kell a gyártásirányításnak működnie, hogy a legbiztonságosabban végrehajtható legyen a megtervezett gyártásutasítás?

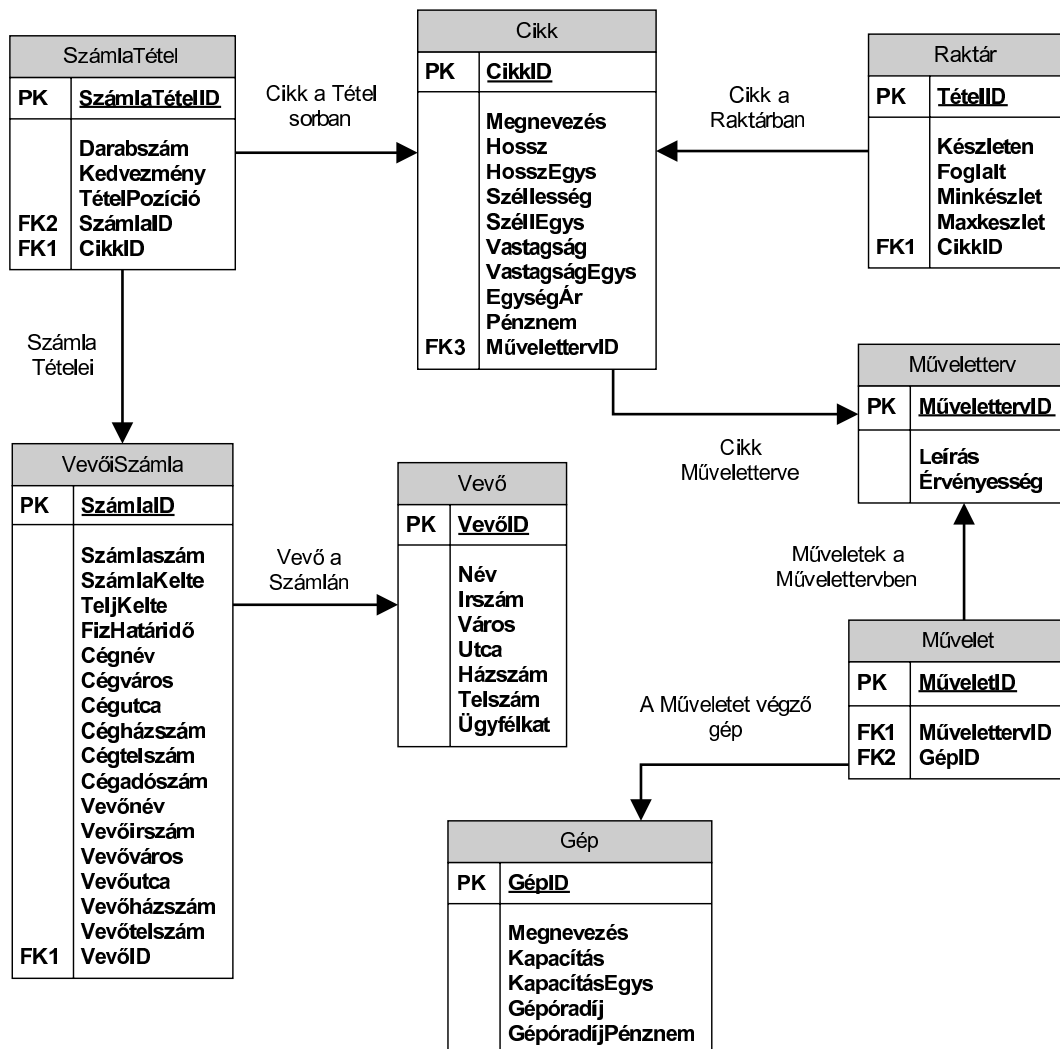
- a) A gyártásutasítás készrejelentésekor a terméket be kell könyvelni a raktárba, és az alkatrészeket ki kell könyvelni a raktárból.
- b) A gyártási utasítás kiadásakor az alkatrészek készleteit foglalni kell, és a késztermék készrejelentésekor ki kell könyvelni azokat a raktárból.
- c) A gyártási utasítás kiadásakor a készterméket be kell könyvelni a raktárba.

pont(2):

5. A leltározás lezárása után, a leltározás dátumánál korábbi időpontban teljesített áruszállítás szállítólevelével mi nem történhet?
- Nem számlázható.
  - Nem visszárúzható.
  - Nem stornózható.
  - Nem vonható össze későbbi teljesítésű szállítólevelekkel egy számlába.

pont(2):

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



Az értékesítés során a számlán adott százalékos kedvezmény nagysága szerint csökkenő sorrendben válassza ki azoknak a cikkeknek a nevét, egységárát, egységárának pénznemét, illetve az adott kedvezmény százalékos mértékét, mely cikkekből egy tételesoron több mint 10 db-ot értékesítettünk. (A kedvezményt százalékban megadva tároljuk a SzámlaTétel tábla Kedvezmény mezőjében számlatételenként megadva.) Az alábbi parancsok közül melyik valósítja meg a feladatot?



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

- a) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, SzámlaTétel.Kedvezmény  
FROM SzámlaTétel INNER JOIN Cikk ON SzámlaTétel.CikkID = Cikk.CikkID  
WHERE (SzámlaTétel.Darabszám>10)  
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény ASC;`
- b) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, SzámlaTétel.Kedvezmény  
FROM VevőiSzámla INNER JOIN SzámlaTétel ON VevőiSzámla.SzámlaID =  
SzámlaTétel.VevőID  
WHERE (SzámlaTétel.Darabszám>10)  
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény DESC;`
- c) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, SzámlaTétel.Kedvezmény  
FROM Cikk INNER JOIN SzámlaTétel ON Cikk.CikkID = SzámlaTétel.CikkID  
WHERE (SzámlaTétel.Darabszám<10)  
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény ASC;`
- d) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, SzámlaTétel.Kedvezmény  
FROM Cikk INNER JOIN SzámlaTétel ON Cikk.CikkID = SzámlaTétel.CikkID  
WHERE (SzámlaTétel.Darabszám>10)  
ORDER BY SzámlaTétel.Kedvezmény DESC;`
- e) Egyik sem.

pont(3):

7. Tervezzen egy utazási iroda számára az ügyfelek, utazások, azok résztvevői és saját járművek nyilvántartására alkalmas adatstruktúrát!

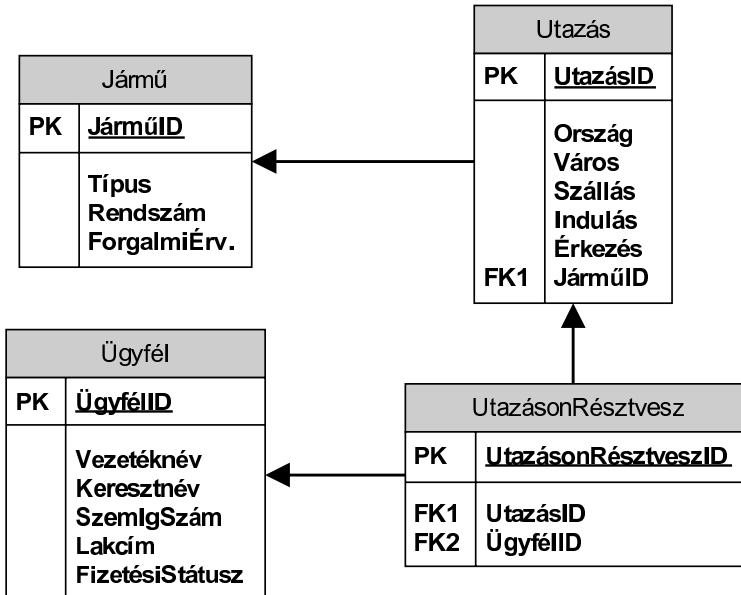
Az utazási iroda ügyfelei utazásokon vehetnek részt. Az utazásokhoz a közlekedési eszközt minden esetben az utazási iroda biztosítja a saját járműparkjából és az adott járművet már az utazás meghirdetésének időpontjában az adott utazáshoz rendelik. Az utazási iroda szeretné nyilvántartani járműveinek pontos típusát (modelljét), rendszámát és forgalmi engedélyük érvényességének idejét. Az utazások tárolt adatai az úticél pontos megjelölése (ország, város, szállás neve) és az utazás indulási és visszaérkezési időpontjai. Az utazási iroda ügyfeleiről azok vezetéknevét, keresztnévét, személyi igazolvány számát és lakcímét kívánja nyilvántartani. Nyilván kell tartani továbbá, hogy mely utasok mely utazásokra jelentkeztek, illetve, hogy az utasok befizették-e már a kiválasztott utazásaikat.

A lentebb megadott megoldási lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

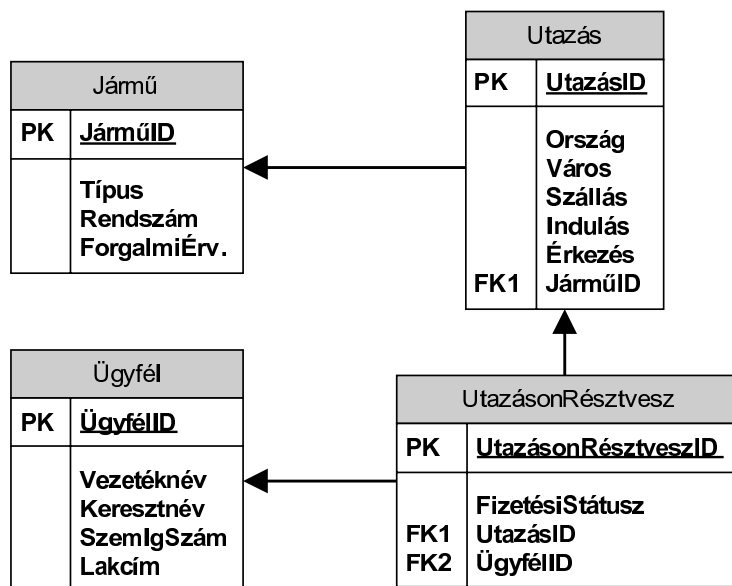
- a szükséges adattáblákat (entitásokat) elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,
- megjelölt elsődleges kulcsmező(ket) minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla és megfelelő mezőjének egyértelmű azonosításával.

Válassza ki a fenti feladat helyes, redundancia-mentes megoldását az alábbi lehetőségek közül!

a)

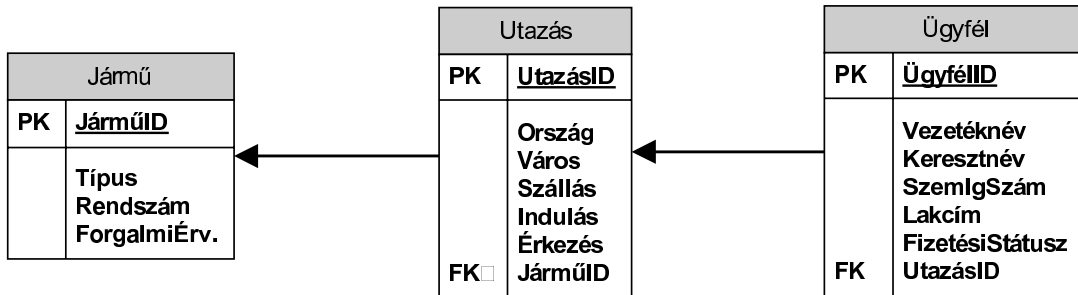


b)

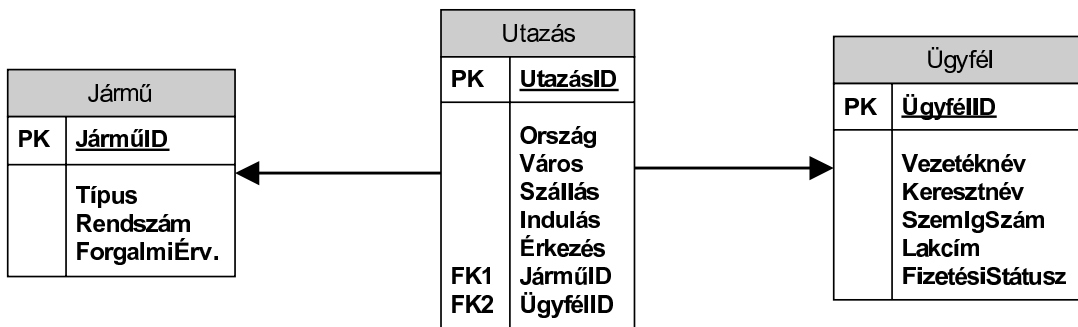


<b>VI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:	
-----------	---------------------------------------	--

c)



d)



e) Egyik sem.

pont(2):



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

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

pont(1):

- 
2. Ismertesse a virtuális függvények szerepét! Adjon rá egy egyszerű példát C++, Java vagy C# nyelven!

pont(1):

3. Írjon függvényt C++, Java vagy C# nyelven, amely visszaadja a paraméterként megkapott két, külön-külön növekvő sorrendbe rendezett, egészeket tartalmazó tömböt egy növekvő sorrendbe rendezett (összefésült) tömbként!  
(Ne használja a beépített rendező függvényeket!)

pont(3):

---

4. Mit jelent, hogy egy reláció 2NF?

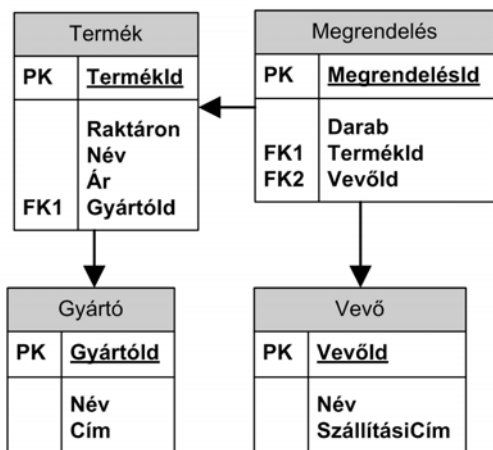
pont(1):

---

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

5. Listázza ki, hogy az egyes gyártók termékeiből összesen hány darab van raktáron! A listában szerepeljen a *gyártó neve* és a *darabszám* is.

Az adatbázis az alábbi táblákat és mezőket tartalmazza.



pont(3):

6. Melyek a hálózati réteg legfontosabb feladatai?

pont(1):

7. Melyek a lényeges különbségek a TCP és az UDP protokollok között?

pont(1):

8. Mutassa be a SIP-alapú VoIP hálózat elemeit és azok funkcióit!

pont(2):

---

9. Mire valók a következő protokollok: POP3, IMAP4, SMTP?

pont(1):

---

10. Mekkora a körülfordulási idő letöltésnél azon a hozzáférési hálózaton, ahol a lefele irányú linksebesség 2 Mb/s, a feltöltési sebesség 1 Mb/s, az egyirányú jelterjedési késleltetés 5 ms, a csomagméret 1500 byte és a nyugta mérete 40 byte?

pont(1):

---

---