

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2016. október 17.

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

- A megoldásokra kizárólag a javítási útmutatóban leírt pontszámok adhatók.
- A pontszámok minden esetben egész számok.
- Ha a vizsgázó nem a feladatban meghatározottak szerint válaszol, akkor a válasz nem fogadható el.
(Pl. **H** betű helyett nem válaszolhat **N** betűvel.)
- Ha a feladat egyetlen válasz (pl. egyetlen betűjel) megadását kéri, és a vizsgázó több különböző választ (pl. több különböző betűjelet) ad meg, akkor a feladatra 0 pontot kell adni.
- Ha egy kérdésre a leírás szerint csak egyetlen válasz adható, akkor az erre adható pontszám nem osztható, tehát pl. egy 2 pontos kérdés esetében vagy 0, vagy 2 pont adható, ha a pontozási útmutató másképp nem mondja.
- Egyéb esetekben a javítási útmutató részletesen leírja, hogy milyen módon adható részpontszám.
- Ha valamely feladatban a vizsgázó javított a megoldásán, de a javítása nem egyértelmű, akkor a válasz nem fogadható el, a feladatrésze 0 pontot kell adni. Egyértelmű javítás esetén a kijavított megoldást kell értékelni.
- Ha a vizsgázó valamely kérdésre egy általánostól eltérő rendszer használata miatt nem a várt választ adja, de a válasza és az indoklása elfogadható, akkor a kérdésre adható pontszámot meg kell adni.

I. rész

Teszt

1.	c	1 pont
2.		2 pont
	c	1 pont
	d	1 pont
3.	1. SATA; 2. IDE	1 pont
4.	c	1 pont
5.	b	1 pont
6.	<i>Attribútum</i>	1 pont
7.	a	1 pont
8.	e	1 pont
9.	d	1 pont
10.	a	1 pont
11.	d	1 pont
12.	c	1 pont
13.	b	1 pont
14.	<i>különböző</i>	1 pont
A pont jár akkor is, ha a válaszból egyértelműen kiderül, hogy a két változó értékének különbözőnek kell lennie.		
Összesen:		15 pont

Forrás:

<http://www.digistor.com/Accessories/Adapters-and-Cables/DIGISTOR-SATA-Cable>
(2016.06.19)

http://el-disco-duro.wikia.com/wiki/File:Cable_ide_80.jpg (2016.06.19.)

II. rész

A feladatsor

1. Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek

a. Hajítógépek

Dokumentum mentése <i>hajitas</i> néven a szövegszerkesztő alapértelmezett formátumában	1 pont
A pont csak akkor jár, ha a megadott néven mentette a dokumentumot, és az tartalmazza a <i>forras.txt</i> állomány teljes tartalmát.	
Oldalbeállítások	1 pont
A dokumentum álló tájolású, A4 méretű. A beállított margók: fent és lent 2-2 cm, bal és jobb oldalon 2,5-2,5 cm.	
Szövegformázások	2 pont
A dokumentum a címek kivételével csak 12 pontos Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust tartalmaz.	1 pont
A bekezdések sortávolsága egyszeres (szimpla), a bekezdések előtt és után a térköz 0 pontos, a szöveg sorkizárt igazítású.	1 pont
Címek formázása	4 pont
Minden cím félkövér stílusú. A főcím mérete 20 pont, mindkét alcím mérete 15 pont, az alcímek stílusa kiskapitális.	1 pont
A főcím a szürke sáv közepére igazított, a sáv behúzása jobbról 6 cm.	1 pont
A főcím és az utána következő bekezdés után a térköz 18 pont. Az alcímek után a térköz 6 pont.	1 pont
A négy hajítógéptípus neve félkövér stílusú, behúzásuk 1 cm, a térköz előtte és utána is 6-6 pont.	1 pont
Hasábok elkészítése	2 pont
A szöveg megfelelő része kéthasábos. A hasábok szélessége egyenlő.	1 pont
A hasábok közötti távolság 1 cm, és a függőleges tagoló vonal a két hasáb között középen van. A hasábok tördelése a minta szerinti.	1 pont
A pont nem jár, ha a hasábok tördelését üres bekezdésekkel érte el.	
A képletek elkészítése és formázása	4 pont
A jobb oldali hasáb alcíme alatt a két index formázása helyes, az α szimbólum beszúrása megfelelő helyre történt.	1 pont
A három jelölés 5,5 cm pozícióba helyezett balra igazító tabulátorhoz igazított, az előtte lévő rész pontsorról kitöltött.	1 pont
Az egyenletszerkesztővel elkészített képlet helyes.	1 pont
A képlet középre igazított, az előtte és utána beállított térköz 6, illetve 120 pont.	1 pont
Kép formázása	1 pont
A képet a megfelelő helyre beillesztette, mérete az oldalárányok megtartásával 5 cm széles, a kép vízszintesen középre igazított.	
Összesen:	15 pont

b. Röppálya

Táblázat mentése <i>roppalya</i> néven	1 pont
A pont jár, ha az állomány a megadott helyen tartalmazza a <i>ropforras.txt</i> adatait.	
A pont nem adható meg, ha a forrásállomány adatai nem megfelelő karakterkódolással kerültek az állományba.	
Táblázat formázása	3 pont
Az A és az E:H oszlopok szélessége 210 pont. Az első sor magassága 40 pont, és az E1:H1 cellákban a tördelést a minta szerint végezte.	
Az A3 és az A4 cellába a megfelelő helyre beszúrta az „ α ” szimbólumot.	1 pont
A munkalap minden cellájában beállította az igazítást, a tizedesek számát, és a B7 cellában megjelenítette a „m” mértékegységet.	1 pont
Képletek elkészítése és használata	5 pont
A B4 cellában helyes értéket határozott meg. Például: $=\text{RADIÁN}(B3)$	1 pont
A B7 cellában helyesen határozta meg a hajítás távolságát. A képletben hivatkozott a B2 , a B5 és a B3 vagy B4 cellákra. Például: $=(B2*B2)/B5*\text{SIN}(2*B4)$	1 pont
Az F3:F12 tartomány celláiban helyes eredményt adó másolható képlettel határozta meg az értékeket. Például: F3 -as cellában $=E3*\$B\7	1 pont
A G2:G12 tartomány celláiban helyes eredményt adó másolható képlettel határozta meg az értékeket. Például: G2 -es cellában $=F2/(\$B\$2*\text{COS}(\$B\$4))$	1 pont
A H2:H12 tartomány celláiban helyes eredményt adó másolható képlettel határozta meg az értékeket. Például: H2 -es cellában $=\$B\$2*\text{SIN}(\$B\$4)*G2-(\$B\$5/2*G2^2)$	1 pont
Diagram készítése	1 pont
A megfelelő adatok felhasználásával elkészítette a jelmagyarázat nélküli vonaldiagramot. A diagramcím helyes.	
A pont megadható akkor is, ha a diagram vonala nem az origóban kezdődik, hanem az első kategória közepétől.	
Összesen:	10 pont

2. Shell rendezés

Eljárás ShellRendezes(a:Tömb[0..N] Egész)	(1)
Változó gap, n, i, j, x, y : Egész	(2)
gap := 1	(2)
n := a.Hossz //a vektor elemszáma	(2)
Ciklus amíg (gap * 2 <= n)	(3)
gap := gap * 2	(3)
Ciklus vége	(3)
gap := gap - 1	(2)
Ciklus	(4)
i := 0	(4)
Ciklus amíg ((i <= gap) ÉS (i + gap < n))	(5)
j := i + gap	(5)
Ciklus amíg (j < n)	(6)
x := a[j]	(6)
y := j - gap	(6)
Ciklus amíg ((x > -1) ÉS (x < a[y]))	(7)
a[y + gap] := a[y]	(8)
y := y - gap	(8)
Ciklus vége	(7)
a[y + gap] := x	(6)
j := j + gap	(6)
Ciklus vége	(6)
i := i + 1	(5)
Ciklus vége	(5)
gap := gap div 2	(4)
amíg (gap > 0)	(4)
Ciklus vége	(4)
Eljárás vége	(1)
Program shellsort	(9)
Változó t: Tömb[0..9] Egész	(9)
t[0] := 63	(9)
t[1] := 54	(9)
t[2] := 33	(9)
t[3] := 45	(9)
t[4] := 23	(9)
t[5] := 99	(9)
t[6] := 43	(9)
t[7] := 10	(9)
t[8] := 35	(9)
t[9] := 87	(9)
ShellRendezes(t)	(10)
Ciklus i:=0 -tól 9 -ig (+1 lépésközzel)	(11)
Ki: t[i]	(11)
Ciklus vége	(11)
Program vége.	(9)

A részpontszámok tovább nem bonthatóak. Amennyiben a változó deklarációjakor a vizsgázó az értékadást is elvégzi (definiálja a változót), úgy azt is teljes értékű megoldásnak kell elfogadni.

A forráskódot elmentette <code>shellsort</code> néven, a programkód szintaktikailag hibátlan, fordítható, legalább egy sort helyesen kódolt, a forráskódban	1 pont
Az egész típusú változókhoz és a vektorokhoz 32 bites előjeles adattípust használt	1 pont
Az (1) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (2) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (3) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (4) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
Az (5) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (6) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (7) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (8) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (9) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (10) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (11) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
Összesen:	13 pont

3. Bástyák

A részpontszámok tovább nem bonthatóak. A megoldásokra csak akkor jár pont, ha azok tetszőleges bemenő adatok esetén is helyes eredményt adnak. A beadott forráskódot akkor is értékelni kell, ha az szintaktikailag hibás, vagy részleges a megoldás.

Program mentése	1 pont
A forráskódot elmentette <code>bastyak</code> néven, a programkód szintaktikailag hibátlan, lefordítható	
Kiírások	2 pont
Legalább kettő kiírást igénylő feladatnál megjelenítette a feladat sorszámát, és a kiírás a minta szerinti	1 pont
Mindegyik kiírást igénylő feladatnál megjelenítette a feladat sorszámát, és a kiírás a minta szerinti	1 pont
1. Mátrix deklarációja, gyalogok feltöltése	3 pont
Létrehozott egy 8x8-as karakter típusú mátrixot	1 pont
Legalább egy gyalogot („G” karaktert) tartalmaz a mátrix	1 pont
Pontosan 10 „G” karaktert tartalmaz a mátrix	1 pont
Az utolsó 1 pont csak akkor jár, ha a 10 gyalogot véletlenszerűen helyezte el a mátrixban	
2. Mátrix (sakktábla) megjelenítése	4 pont
A mátrix megjelenítéséhez eljárást vagy függvényt készített	
Megjelenít néven	1 pont
A mátrixban tárolt karaktereket helyesen, a minta szerint jeleníti meg az alprogram, az üres cellák jelölésére a „#” karaktert használta	1 pont
A fenti pont akkor is jár, ha a „#” karaktereket a mátrixban tárolta és megjelenítette	

Legalább egy alkalommal meghívta az alprogramot a mátrix megjelenítéséhez	1 pont	
Minden kiírást igénylő feladatban az alprogram meghívásával jeleníti meg a mátrixot	1 pont	
3. Bátyák elhelyezése		3 pont
Legalább egy bátyát („B” karaktert) tartalmaz a mátrix	1 pont	
Pontosan 5 db „B” karaktert tartalmaz a mátrix, a gyalogok száma változatlan maradt	1 pont	
Az előző 1 pont csak akkor jár, ha az 5 bátyát véletlenszerűen helyezte el a mátrixban		
A bátyákat úgy helyezte el véletlenszerűen, hogy azok a tábla szélére nem kerülhettek	1 pont	
4. Bátyák értékeinek meghatározása		5 pont
Legalább egy irányba (fel, le, jobbra, balra) helyesen határozta meg azt, hogy a bátya a tábla szélére tud lépni	1 pont	
Legalább két irányba (fel-le vagy jobbra-balra) helyesen határozta meg azt, hogy a bátya a tábla szélére tud lépni	1 pont	
Legalább egy bátya értékét (0-4) helyesen határozta meg	1 pont	
Mindegyik bátya értékét helyesen határozta meg	1 pont	
Lecserélte az összes „B” karaktert az értéket jelző számjegyekre a mátrixban	1 pont	
5. Minden érték		4 pont
A leírásnak megfelelően állít elő több állást véletlenszerűen és határozza meg a bátyák értékeit	1 pont	
Meghatározta azt az állást, ahol a bátyák minden lehetséges értéke csak egyszer fordul elő	2 pont	
Az állás megtalálása után befejezte a táblák előállítását és a táblát kiírta a képernyőre	1 pont	
Összesen:		22 pont

4. Futóversenyek

Az adatbázis létrehozása <i>Futoversenyek</i> néven és az adatok importálása a táblákba helyes	2 pont	
Létrehozta az adatbázist <i>Futoversenyek</i> néven	1 pont	
Helyesen importálta az adatokat az Egyesület , Eredmeny , Futo , Verseny táblákba	1 pont	
A pont csak akkor jár, ha a táblanevek jók, és az adatok helyes karakterkódolással jelennek meg.		
Mezők, kulcsok, kapcsolatok beállítása		4 pont
A táblákban az egymező és az összetett elsődleges kulcsokat helyesen beállította	1 pont	
A megadott mezők a megadott típussal szerepelnek	1 pont	
Az Egyesület táblát új rekorddal („BFE”-„Budapesti Futók Egyesülete”) bővítette	1 pont	
A táblák között megfelelően állította be a szoros illesztéseket	1 pont	
A fenti pont akkor is jár, ha a szoros illesztéseket az érintett lekérdezéseknél állította be.		

A lekérdezésekben pontosan a kívánt mezőket, illetve kifejezéseket jelenítette meg, lekérdezések mentése	3 pont
Legalább két elkészített lekérdezésben a kívánt mezők, illetve kifejezés értékeit jelenítette meg	1 pont
Mindegyik lekérdezésben a kívánt mezők, illetve kifejezések értékeit jelenítette meg	1 pont
Legalább két lekérdezést elkészített, az összes lekérdezést a megadott néven mentette	1 pont
4Beallit	4 pont
A Verseny táblát új logikai típusú mezővel, kulfoldi azonosítóval bővítette	1 pont
Az új mező értékét igazra állítja a parancs	1 pont
Helyes az összetett feltétel a WHERE záradékban	1 pont
Futtatta a parancsot (módosító lekérdezést)	1 pont
Például: UPDATE Verseny SET kulfoldi = True WHERE helyszin="Rio" Or helyszin="Bécs";	
5Versenyek2016 lekérdezés	3 pont
Helyes a három tábla kapcsolata	1 pont
Helyes a feltétel a WHERE záradékban	1 pont
Dátum szerint növekvő sorrendbe rendezett	1 pont
Például: SELECT vnev, datum, helyszin, fnev FROM Verseny INNER JOIN (Futo INNER JOIN Eredmeny ON Futo.fid = Eredmeny.fid) ON Verseny.vid = Eredmeny.vid WHERE Year(datum)=2016 ORDER BY datum;	
6EgyesuletStat lekérdezés	4 pont
Helyesen állította be a laza illesztést	1 pont
Elsődlegesen a futók száma szerint csökkenő, másodlagosan az egyesület neve szerint ábécé rendben rendezett	1 pont
Ez egyesület neve szerint csoportosított	1 pont
Az oszlopok sorrendje a minta szerinti	1 pont
Például: SELECT enev, Count(fid) FROM Egyesulet LEFT JOIN Futo ON Egyesulet.eid = Futo.eid GROUP BY enev ORDER BY Count(fid) DESC, enev;	
7Differencia jelentés	5 pont
Meghatározta a „Legjobb idő” és az „Átlagos idő” számított mezőket	1 pont
Meghatározta másodpercben a legjobb idő és az átlagos idő különbségét	1 pont
A Verseny neve szerint csoportosított	1 pont
A különbségértékek mögött az „mp” mértékegység szerepel	1 pont
Meghatározta a különbségek minimumát és maximumát	1 pont

Például 7Seged:

```
SELECT vnev AS [Verseny neve], Min(ido) AS  
[Legjobb idő], Avg(ido) AS [Átlagos idő],  
Round((Avg(ido)-Min(ido))*24*3600,0) AS Különbség  
FROM Verseny INNER JOIN Eredmeny ON Verseny.vid =  
Eredmeny.vid  
GROUP BY vnev;
```

Összesen:

25 pont

B feladatsor

1. Egyenáramú hálózat számítása

a. A főágban folyó áram nagysága ($I=$)	5 pont
---	--------

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 \times R_4 =$$

1 pont

$$= 4\Omega + 8\Omega + 6\Omega \times 3\Omega = 12\Omega + 2\Omega = \underline{\underline{14\Omega}}$$

1 pont

$$\underline{\underline{R_e = 14\Omega}}$$

1 pont

$$I = \frac{U}{R_e} =$$

1 pont

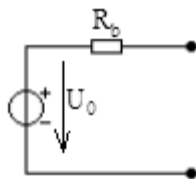
$$= \frac{7V}{14\Omega} = 0,5A = \underline{\underline{500mA}}$$

1 pont

b. Az A-B pontokra a kapcsolás Thevenin helyettesítő képe ($U_0= ?$; $R_b= ?$)	7 pont
---	--------

$$U_0 = U_{AB}$$

$$R_b = R_{AB}$$



$$U_{AB} = U \cdot \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$$

2 pont

$$U_{AB} = 7V \cdot \frac{6\Omega}{4\Omega + 8\Omega + 6\Omega} =$$

1 pont

$$U_{AB} = 7V \cdot \frac{6\Omega}{18\Omega} =$$

1 pont

$$= 7V \cdot \frac{1}{3} = \underline{\underline{2,33V}}$$

1 pont

A pont jár, ha hibás értékekkel helyesen határozta meg az U_{AB} értéket.

$$R_{AB} = (R_1 + R_2) \times R_3 + R_4 =$$

$$= (4\Omega + 8\Omega) \times 6\Omega + 3\Omega = 12\Omega \times 6\Omega + 4\Omega =$$

$$= 8\Omega$$

1 pont

$$\underline{\underline{R_{AB} = 8\Omega}}$$

1 pont

A pont jár, ha hibás értékekkel, helyesen határozta meg az R_{AB} értéket.

c. Az A-B pontok között mérhető feszültség ($U_{ABt}= ?$) és a terhelő ellenálláson fellépő teljesítmény ($P_t= ?$) kiszámítása	5 pont
---	--------

Felhasználva a b. feladatban az A-B pontokra

2 pont

meghatározott Thevenin helyettesítő képet

$$U_{ABt} = U_0 \cdot \frac{R_t}{R_b + R_t} =$$

$$= 2,33V \cdot \frac{8\Omega}{8\Omega + 8\Omega} = \underline{\underline{1,165V}}$$

1 pont

A pont jár, ha hibás értékekkel, helyesen határozta meg az U_{ABt} értéket.

$$P_t = \frac{U_{ABt}^2}{R_t} =$$

1 pont

$$= \frac{(1,165V)^2}{8\Omega} = 0,169W = \underline{\underline{169mW}}$$

1 pont

Összesen:	17 pont
------------------	----------------

2. Soros táplálású rezgőkör vizsgálata

a. A rezgőkör induktivitásának meghatározása ($L=$)	3 pont
---	--------

$$f_0 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

1 pont

$$L = \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot f_0^2 \cdot C} = \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot 1,59^2 \cdot (10^6)^2 \cdot 4 \cdot 10^{-11}} =$$

1 pont

$$= \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot 1,59^2 \cdot 4 \cdot 10} = 0,25mH$$

1 pont

b. A rezgőkör jósági tényezője (Q_0) és sáv szélessége (B_0)	2 pont
--	--------

$$Q_0 = \frac{1}{r_s} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} = \frac{1}{100\Omega} \cdot \sqrt{\frac{0,25mH}{40pF}} = \frac{1}{100\Omega} \cdot \sqrt{\frac{2,5 \cdot 10^{-4}H}{4 \cdot 10^{-11}F}} = 25$$

1 pont

$$B_0 = \frac{f_0}{Q_0} = \frac{1,59MHz}{25} = 63,6kHz$$

1 pont

A pont jár, ha hibás értékekkel, helyesen határozta meg a B_0 értéket.

c. Az U_g ; U_L és U_C feszültségek, valamint a párhuzamos veszteségi ellenállás (R_p) értéke rezonancia frekvencián	3 pont
--	--------

$$f_0 - on U_g = U_{rs} = I \cdot r_s = 1mA \cdot 100\Omega = 0,1V$$

1 pont

$$U_C = U_L = Q_0 \cdot U_{rs} = 25 \cdot 0,1V = 2,5V$$

1 pont

$$R_p = Q_0^2 \cdot r_s = 25^2 \cdot 100\Omega = 62,5k\Omega$$

1 pont

d. Az U_L ; U_C és U_g értéke, ha a frekvencia $f = 1 MHz$	9 pont
--	--------

$$X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1MHz \cdot 40pF} =$$

1 pont

$$= 3,98k\Omega$$

1 pont

$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot 1MHz \cdot 0,25mH =$$

1 pont

$$= 1,57k\Omega$$

1 pont

$U_C = I \cdot X_C = 1mA \cdot 3,98k\Omega = 3,98V$	1 pont
$U_L = I \cdot X_L = 1mA \cdot 1,57k\Omega = 1,57V$	1 pont
$U_{rs} = I \cdot r_s = 1mA \cdot 100k\Omega = 0,1V$	1 pont
$U_g = \sqrt{U_{rs}^2 + (U_L - U_C)^2} =$	1 pont
$= \sqrt{(0,1V)^2 + (1,57V - 3,98V)^2} = 2,4V$	1 pont
Összesen:	17 pont

3. Műveleti erősítővel felépített hangfrekvenciás erősítő vizsgálata

a. Az R_1 és R_2 ellenállás értéke	7 pont
$A_{UV}[dB] = 26dB \Rightarrow A_{UV} = 20$	1 pont
$A_{UV} = 1 + \frac{R_3}{R_2}$	1 pont
$R_2 = \frac{R_3}{A_{UV} - 1} =$	2 pont
$= \frac{50k\Omega}{26 - 1} = 2k\Omega$	1 pont
$R_1 = R_3 = 50k\Omega$	1 pont
$R_{beV} = R_1 = 50k\Omega$	1 pont
b. A kimeneti feszültség (U_{ki}) és a terhelő ellenálláson fellépő teljesítmény (P_{ki}) értéke	8 pont
$U_{ki} = U_g \cdot \frac{R_{be}}{R_{be} + R_g} \cdot A_{UV} =$	2 pont
$= 13mV \cdot \frac{50k\Omega}{52k\Omega} \cdot 20$	2 pont
$U_{ki} = 250mV$	1 pont
$P_{ki} = \frac{U_{ki}^2}{R_t} = \frac{(250mV)^2}{2000\Omega}$	2 pont
$P_{ki} = 31,25\mu W$	1 pont
c. A C_1 és a C_2 kapacitások értéke	10 pont

$$R_{kiv} = r_{ki0} \cdot \frac{A_{UV}}{A_0} = 75\Omega \cdot \frac{20}{10^5} = 0,015\Omega$$

2 pont

$$C_1' = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_a \cdot (R_{beV} + R_g)} =$$

1 pont

$$= \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 25Hz \cdot 52k\Omega}$$

1 pont

$$C_1' = 122nF$$

1 pont

$$C_2' = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f_a \cdot (R_{kiv} + R_t)} =$$

1 pont

$$= \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 25 \text{ Hz} \cdot 2 \text{ k}\Omega}$$

1 pont

$$C_2' = 3,18 \mu F$$

1 pont

$$C_1 = 10 \cdot C_1' = 1,22 \mu F$$

1 pont

$$C_2 = C_2' = 3,18 \mu F$$

1 pont

Összesen:**25 pont**

4. Kombinációs hálózat tervezése

a. A függvény teljes diszjunktív normál alakja

6 pont

A 6 pont bontható. 2 helyes minterm 1 pont.

$$F^4 = \overline{D}\overline{C}\overline{B}A + \overline{D}\overline{C}BA + \overline{D}C\overline{B}A + \overline{D}CBA + D\overline{C}\overline{B}A + D\overline{C}BA + DC\overline{B}A + DCBA$$

A pont bontható. 2 helyes mintermenként 1 pont.

b. A diszjunktív függvény egyszerűsítése grafikus módszerrel

12 pont

Karnough-tábla segítségével vagy más grafikus módszerrel

megoldott feladat az alábbi súlyozás szerint pontozható:

„1”-esek beírása

6 pont

Összevonás

4 pont

Függvény felírása:

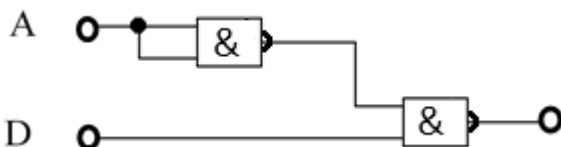
2 pont

$$F = A + \overline{D}$$

BA \ DC	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11		1	1	
10		1	1	

c. Az egyszerűsített logikai függvény NAND kapukkal való megvalósítása

8 pont



$$F^4 = \overline{\overline{A} \cdot \overline{D}} = \overline{\overline{A} + \overline{D}} = A + D$$

A pont bontható, NAND kapunként 4 pont. A helyes

összekötésekért 4 pont.

Összesen:**26 pont**

I. rész

Teszt

1. c	1 pont	
2. c, d	2 pont	
3. 1. SATA; 2. IDE	1 pont	
4. c	1 pont	
5. b	1 pont	
6. <i>Attribútum</i>	1 pont	
7. a	1 pont	
8. e	1 pont	
9. d	1 pont	
10. a	1 pont	
11. d	1 pont	
12. c	1 pont	
13. b	1 pont	
14. <i>különböző</i>	1 pont	
Összesen:	15 pont	

A feladatsor

1. Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek

a. Hajítógépek

Dokumentum mentése <i>hajitas</i> néven a szövegszerkesztő alapértelmezett formátumában	1 pont	
Oldalbeállítások	1 pont	
Szövegformázások	2 pont	
Címek formázása	4 pont	
Hasábok elkészítése	2 pont	
A képletek elkészítése és formázása	4 pont	
Kép formázása	1 pont	
Összesen:	15 pont	

b. Röppálya

Táblázat mentése <i>roppalya</i> néven	1 pont	
Táblázat formázása	3 pont	
Képletek elkészítése és használata	5pont	
Diagram készítése	1 pont	
Összesen:	10 pont	

2. Shell rendezés

A forráskódot elmentette <code>shellsort</code> néven, a programkód szintaktikailag hibátlan, fordítható, legalább egy sort helyesen kódolt, a forráskódban	1 pont	
Az egész típusú változókhoz és a vektorokhoz 32 bites előjeles adattípust használt	1 pont	
Az (1) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (2) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (3) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (4) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
Az (5) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (6) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (7) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (8) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (9) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (10) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (11) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
Összesen:	13 pont	

3. Bástyák

Program mentése	1 pont	
Kiírások	2 pont	
1. Mátrix deklarációja, gyalogok feltöltése	3 pont	
2. Mátrix (sakktábla) megjelenítése	4 pont	
3. Bástyák elhelyezése	3 pont	
4. Bástyák értékeinek a meghatározása	5 pont	
5. Minden érték	4 pont	
Összesen:	22 pont	

4. Futóversenyek

Az adatbázis létrehozása <i>Futoversenyek</i> néven és az adatok importálása a táblákba helyes	2 pont	
Mezők, kulcsok, kapcsolatok beállítása	4 pont	
A lekérdezésekben pontosan a kívánt mezőket, illetve kifejezéseket jelenítette meg, lekérdezések mentése	3 pont	
4Beallit	4 pont	
5Versenyek2016 lekérdezés	3 pont	
6EgyesuletStat lekérdezés	4 pont	
7Differencia jelentés	5 pont	
Összesen:	25 pont	

B feladatsor

1. Egyenáramú hálózat számítása

a. A főágban folyó áram nagysága ($I=$)	5 pont	
b. Az A-B pontokra a kapcsolás Thevenin helyettesítő képe ($U_0= ?$; $R_b= ?$)	7 pont	
c. Az A-B pontok között mérhető feszültség ($U_{AB}= ?$) kiszámítása és a terhelő ellenálláson fellépő teljesítmény ($P_t= ?$) kiszámítása	5 pont	
Összesen:	17 pont	

2. Soros táplálású rezgőkör vizsgálata

a. A rezgőkör induktivitásának meghatározása ($L=$)	3 pont	
b. A rezgőkör jósági tényezője (Q_0) és sávzélessége (B_0)	2 pont	
c. Az U_g ; U_L és U_C feszültségek, valamint a párhuzamos veszteségi ellenállás (R_p) értéke rezonanciafrekvencián	3 pont	
d. Az U_L ; U_C és U_g értéke, ha a frekvencia $f = 1$ MHz	9 pont	
Összesen:	17 pont	

3. Műveleti erősítővel felépített hangfrekvenciás erősítő vizsgálata

a. Az R_1 és R_2 ellenállás értéke	7 pont	
b. A kimeneti feszültség (U_{ki}) és a terhelő ellenálláson fellépő teljesítmény (P_{ki}) értéke	8 pont	
c. A C_1 és a C_2 kapacitások értéke	10 pont	
Összesen:	25 pont	

4. Kombinációs hálózat tervezése

a. A függvény teljes diszjunktív normál alakja	6 pont	
b. A diszjunktív függvény egyszerűsítése grafikus módszerrel	12 pont	
c. Az egyszerűsített logikai függvény NAND kapukkal való megvalósítása	8 pont	
Összesen:	26 pont	