

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. október 15.

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!
- 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!
- 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.
- A javítási-értékelési útmutató mellett letölthető mintamegoldások az adott feladat egy lehetséges megoldását mutatják be. A dolgozat értékeléséhez kizárólag a javítási értékelési útmutatóban foglaltak az irányadók.
- Ha a pontszám nem bontható, akkor valamilyen részfeladat megoldása szükséges a feladat elfogadásához.

I. Tesztfeladat megoldása

- | | |
|---|--------|
| 1. c) X=2, Y=3 | 1 pont |
| 2. b) Az alkalmazott hálózati operációs rendszer | 1 pont |
| 3. c) 1-B, 2-A, 3.-C | 1 pont |
| 4. a) TCP | 1 pont |
| 5. b) hangadatfolyamok (streaming audio) | 1 pont |
| 6. a) Symbian, Google Android, Apache OpenOffice | 2 pont |
| 7. b) GIF és JPEG | 2 pont |
| 8. b) N= 64 bit, H=64 bites | 1 pont |
| 9. F = B | 1 pont |
| a, c | 1 pont |
| 10. | |
| a) 127 | |
| b) Maximum kiválasztás tétele | |
| c) Hossza 48 bit (12 hexadecimális számjegy). Az első hat hexadecimális számjegy azonosítja a gyártót (szervezetazonosító), a fennmaradó hat hexadecimális számjegyet a gyártó osztja ki. | |
| d) 5DE0(h) | |
| 1 helyes válasz: 1 pont, 2-3 helyes válasz: 2 pont, 4 helyes válasz: | 3 pont |

Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentáció készítési ismeretek**1. Feladat****Maximális pontszám: 25 pont****Tört pontszám nem adható!****a.) Szövegszerkesztési ismeretek****(18 pont)**

- | | |
|---|---------------|
| • Létezik a háromszög nevű állomány a szövegszerkesztő alapértelmezett formátumában. | <i>1 pont</i> |
| • A lapok álló tájolású, A4 méretű lapok, megadott margókkal rendelkeznek és az oldaltörés a mintának megfelelő helyen található. | <i>1 pont</i> |
| • A hasábok szövegében 11 pont, a „Háromszögek” címben 20 pont, a „Trigonometria” alcímben 14 pont, máshol mindenütt 12 pont méretű Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust használt. A címre és minden alcímre félkövér karakterformátumot állított be. | <i>1 pont</i> |
| • A bekezdések sortávolsága egyszeres (szimpla), a bekezdések között csak a mintának megfelelő helyeken vannak térközök, melyek mérete 6 pont, kivéve a „Háromszögek” főcím utáni 18 pontos térközt. A pont nem adható meg, ha valahol üres bekezdéssel állította be a bekezdések között. | <i>1 pont</i> |
| • A bekezdések igazítása megfelelő. A főcím, a hasábok szürke hátterű szövege és a szegélyezett részek középre, az alcím és a tételek neve és a hasábok felsorolások tartalma balra igazítottak. A többi bekezdés igazítása sorkizárt. | <i>1 pont</i> |
| • A felsorolások készítése a dokumentum elején a minta szerinti szimbólummal és a megadott behúzásokkal készült. | <i>1 pont</i> |
| • A felsorolás a hasábokban az előírt pozíciók megadásával történt és a felsoroló szimbólumok a mintának megfelelnek. | <i>1 pont</i> |
| • Megfelelő módon alakította ki a két hasábot. A hasábok távolsága 1 cm, a hasábtörés a minta szerint tagolja a szöveget és van függőleges tagolóvonal, mely nem ér túl a hasáb szakaszán. A pont nem jár, ha külön rajzelemként hozta létre a vonalat. | <i>1 pont</i> |
| • A képleteket és a jelölés magyarázatait tartalmazó részeket szegélyezte. A szegélyekhez a behúzások jobb és baloldalon is 2,5 cm-esek. A szegély vékony (legfeljebb 1,5 pont vastag) folytonos vonal. | <i>1 pont</i> |
| • A háromszög egyenlőtlenség tételének összefüggését a Pitagorasz-tétel képletét helyesen írta be és formázta meg, valamint legalább két képlet, vagy összefüggés jelölésmagyarázatában a megfelelő karakterekre félkövér és dőlt formátumot állított be. | <i>1 pont</i> |
| • Helyesen hozta létre és formázta félkövér dőlt stílusúra Heron képletét. | <i>1 pont</i> |
| • Létrehozott legalább egy, megfelelő helyzetben lévő 4x3 cm méretű derékszögű háromszöget, melyet megfelelően töltött ki és szegélyezett. | <i>1 pont</i> |
| • Létrehozta és megfelelően összeillesztette a 4 db egyforma háromszöget. A pont akkor is jár, ha a kitöltés vagy a szegélyezés nem felel meg a feladatban leírtaknak. A pont nem adható meg, ha a háromszögek megfelelő csúcspontjai nem esnek egybe. | <i>1 pont</i> |
| • Létrehozta a két négyzetet a megadott méretekkel. | <i>1 pont</i> |
| • A négyzeteket megfelelő helyre pozicionálta, az előírtak szerint szegélyezte. | <i>1 pont</i> |
| • Valamennyi mintán látható oldalfeliratot elhelyezte, és a betűk körül nem látható szegély. | <i>1 pont</i> |
| • Sem a négyzetek, sem a betűk nem takarnak területeket a háromszögekből. | <i>1 pont</i> |
| • Az összeillesztett rajzobjektumot egy objektumként csoportosította és a minta szerinti helyre, vízszintesen középre igazította. | <i>1 pont</i> |

b. Táblázatkezelési ismeretek**(7 pont)**

-
- Létezik a `pitagorasz` nevű állomány a táblázatkezelő alapértelmezett formátumában, és tartalmazza a `pitforras.txt` állományból helyesen importált adatokat. *1 pont*
 - Helyesen számolta meg függvények segítségével a háromszöget nem eredményező számhármassokat.
(pl. `DARABÜRES(I3:I14)`) *1 pont*
 - Helyesen számolta meg függvények segítségével a derékszögű háromszöget eredményező számhármassokat.
(pl. `DARABTELI(I3:I14;IGAZ)`) *1 pont*
 - Helyesen számolta meg függvények segítségével azokat a számhármassokat, melyek háromszöget eredményeznek, de a háromszög nem derékszögű.
(pl. `DARABTELI(I3:I14;HAMIS)`) *1 pont*
 - A minta szerint formázta az A1:C14 és az E3:F5 tartományok celláit. A külső szegély körben vastag, az összes belső szegély vékony. Elvégezte a cellaösszevonásokat és a cellákban történő igazításokat beállította szükség esetén függőlegesen is. Szöveg sehol nem érhet túl a cella határvonalán és az összes szövegnek olvashatónak kell lenni! *1 pont*
 - Létrehozott egy kördiagramot, melyben egyértelműen azonosíthatók, hogy a cikkek melyik kategóriához tartoznak. Elfogadható a megoldás akkor is, ha az azonosításhoz nem jelmagyarázatban, hanem feliratban helyezte el a kategóriák neveit. *1 pont*
 - A diagramot a minta szerint helyezte el az A1:F15 tartomány alá. A diagram címe a feladatban leírtaknak megfelel és a diagram körcikkeiben a mennyiségi adatok jelennek meg. A pont jár akkor is, ha a mennyiségi adatok mutatóvonalon helyezkednek el. A pont nem adható meg, ha a százalékos arány megjelenik, vagy ha a diagramon nem olvasható jól minden megjelenő felirat. *1 pont*
-

Algoritmus kódolása

2.A Feladat

Maximális pontszám: 13 pont

```

Függvény Negyzetszam(szam:Egész):Logikai ..... (1)
    Változó gyok:Egész ..... (1a)
    gyok:=Egészrész(Négyzetgyök(szam)) ..... (1a)
    Negyzetszam:=Hatvány(gyok,2)=szam ..... (1b)
Függvény vége ..... (1)

Program:
    Konstans H:=5 ..... (2)
    Változó elso:Logikai ..... (2)
    elso:=igaz ..... (2)
    Ciklus i:=Hatvány(10,H-1)-tól Hatvány(10,H)-1-ig (+1
lépésközzel) ..... (3)
        Változó szam:Egész ..... (2)
        Változó index:Egész ..... (2)
        Változó palindrom:Logikai ..... (2)
        Változó jegyek[0..H-1]:Egész elemű tömb ..... (4)
        szam:=i ..... (2)
        index:=0 ..... (2)
        palindrom:=Igaz ..... (2)
        Ciklus ..... (5)
            jegyek[index]:= szam mod 10 ..... (5a)
            index:= index + 1 ..... (5a)
            szam := szam div 10 ..... (5a)
        amíg szam>0 ..... (5)
        Ciklus vége ..... (5)
        Változó j:Egész ..... (2)
        j:=0 ..... (2)
        Ciklus amíg j<(index div 2 +1) és palindrom ..... (6)
            Ha jegyek[j] <> jegyek[index - 1 - j] ..... (6a)
                akkor palindrom := Hamis..... (6a)
            Elágazás vége..... (6a)
            j:= j + 1 ..... (6)
        Ciklus vége ..... (6)
        Ha palindrom és Négyzetszam(szam) akkor ..... (7)
            Ha elso ..... (7a)
                akkor elso := Hamis..... (7a)
                különben Ki: " , " ..... (7a)
            Elágazás vége..... (7a)
            Ki:i ..... (7a)
            Elágazás vége ..... (7)
        Ciklus vége ..... (3)
    Program vége.

```

Értékelés:

A részpontszámok tovább nem bonthatóak!

- A programkód szintaktikailag hibátlan, lefordítható 1 pont
- Az (1) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- Az (1a) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- Az (1b) jelű sor helyes kódolása 1 pont
- A (2) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- A (3) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- A (4) jelű sor helyes kódolása 1 pont
- Az (5) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- Az (5a) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- A (6) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- A (6a) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- A (7) jelű sorok helyes kódolása 1 pont
- A (7a) jelű sorok helyes kódolása 1 pont

Szöveges fájlban input adatsoron dolgozó program készítése**3.A Feladat****Maximális pontszám: 22 pont****Értékelés:**

A részpontszámok tovább nem bonthatóak!

1. Adatbevitel, adatszerkezet feltöltése **4 pont**
 - A program fájlból beolvassa a *szakaszok.txt* állomány sorait 1 pont
 - A program adatszerkezete alkalmas az összes feladat megoldására 2 pont
 - Az adatsorok feldolgozása, tárolása hibátlan 1 pont
2. Megszerkeszthető háromszögek darabszáma **3 pont**
 - Hibátlanul határozza meg a háromszög megszerkeszthetőségét 1 pont
 - Megszámolja a megszerkeszthető háromszögeket 1 pont
 - Az eredmény hibátlan 1 pont
3. Legnagyobb területű háromszög sorszáma és területe (T) **4 pont**
 - Meghatározza a legnagyobb területű háromszög területét 1 pont
 - Meghatározza a legnagyobb területű háromszög sorszámát 1 pont
 - A legnagyobb területet és a hozzá tartozó sorszámot feleslegesen nem tárolja 1 pont
 - A terület kiírása két tizedesjeggyel történt 1 pont
4. Piros háromszögek összes területe **4 pont**
 - Háromszögek területét összegzi 1 pont
 - A program csak a piros háromszögek területét összegzi 1 pont
 - Az eredmény nem függ a „Piros” szó kis- és nagybetűitől 1 pont
 - Az eredmény hibátlan, kiírása a minta szerint 1 pont
5. Derékszögű háromszögek adatai **7 pont**
 - A program hibátlanul határozza meg a derékszögű háromszögeket 2 pont
 - A kiírás a sorszámok szerint rendezett (növekvő) 2 pont
 - Ellenőrzi a két képlet eredményének egyenlőségét 2 pont
 - Az output a minta szerinti 1 pont

Egy adott adattábla létrehozása és feltöltése megadott adatokkal, lekérdezés

4.A Feladat**Maximális pontszám: 25 pont****Értékelés:**

A részpontszámok tovább nem bonthatóak!

1. Az NVB adatbázis létrehozása, kapcsolatok, mezőtípusok **4 pont**
 - Létezik az adatbázis és a táblák nevei a megadottak 1 pont
 - Léteznek a megfelelő nevű és típusú adatmezők 1 pont
 - Az elsődleges kulcsok megfelelően beállításra kerültek 1 pont
 - A kapcsolatok kialakítása a minta szerinti 1 pont
2. Az országok tábla bővítése **2 pont**
 - Létrehozott Zaszlo nevű mezőt az Országok táblába 1 pont
 - A mező típusa alkalmas raszter-grafikus képek tárolására 1 pont
3. A **3TobbArany** lekérdezés helyes megfogalmazása **3 pont**
 - A lekérdezés kilistázza helyesen azokat az évszámokat, ahol kettő vagy több Aranycipő díj lett odaítélve 2 pont
 - A lista csökkenően rendezett az évszám szerint 1 pont
4. A **4BronzMaxDiff** lekérdezés helyes megfogalmazása **4 pont**
 - A lekérdezés megjeleníti helyesen azokat az évszámokat, ahol legnagyobb különbség volt a bronzmeccsen 2 pont
 - Az évszámok mellett megjelenik a különbség is 1 pont
 - A lekérdezés futtatásakor az oszlopfejlécekben az „Évszám” és a „Különbség” feliratok jelennek meg: 1 pont
5. Az **5BrazilAranyC** lekérdezés helyes megfogalmazása **3 pont**
 - A lekérdezés kiírja hibátlanul, hogy a tornák alatt hány brazil játékos kapott Aranycipő díjat és összesen hány gólt lőttek 2 pont
 - A játékosok száma után megjelenik a „fő”, a gólok összege után a „gól” felirat 1 pont
6. A **6Azonos** lekérdezés helyes megfogalmazása **3 pont**
 - A lekérdezés kilistázza helyesen, hogy melyik években volt ugyanabból az országból az Aranycipős játékos és a győztes csapat is: 3 pont
7. A **7Eremtablazat** lekérdezés helyes megfogalmazása **6 pont**
 - Megjelennek az országok a sorfejlécekben 1 pont
 - Megjelennek a helyezések (érmek) az oszlopfejlécekben 1 pont
 - Megjelennek helyesen az érmek száma a cellákban 1 pont
 - A rendezés a feladatkiírás szerinti 2 pont
 - Az érem nélküli országok nem jelennek meg 1 pont

Megjegyzés:

- Más elvű megoldások esetén a megfelelő funkciót megvalósító megoldásrészek a pontszámokat a fenti részletezés arányában kaphatják meg!

Mintamegoldás: ld. a mellékelt *NVB.mdb* állományban.

Áramköri számítások egyenáramú áramkörökben

1. B Feladat

Maximális pontszám: 17 pont

a) **(6 pont)**

$$Z_{11} = \frac{U_1}{I_1} \Big|_{I_2=0} \quad Z_{22} = \frac{U_2}{I_2} \Big|_{I_1=0}$$

$$Z_{11} = \frac{I_1 \cdot (R_1 + R_2)}{I_1} = R_1 + R_2 = \underline{2 \text{ k}\Omega}, \quad Z_{22} = \frac{I_2 \cdot (R_3 + R_2)}{I_2} = R_3 + R_2 = \underline{2 \text{ k}\Omega}$$

A Z_{11} , Z_{22} paraméterek mindegyikére vonatkozóan: képlet 2 pont, behelyettesítés 1 pont, eredmény 1 pont. A képletre adható pontszámok megbonthatók a helyes részeredmények arányában.

b) $A_u = \frac{U_2}{U_1} = \frac{R_2}{R_2 + R'} = \frac{1 \text{ k}\Omega}{2 \text{ k}\Omega} = \underline{0,5}$ **(6 pont)**

A pontszám megbontható a helyes részeredmények arányában: képlet 3 pont, behelyettesítés 2 pont, eredmény 1 pont.

c) **(5 pont)**

$$H_{22} = \frac{I_2}{U_2} \Big|_{I_1=0}$$

$$H_{22} = \frac{I_2}{U_2} = \frac{I_2}{I_2 \cdot (R_2 + R_3)} = \frac{1}{2 \text{ k}\Omega} = \underline{0,5 \text{ mS}}$$

A pontszám megbontható a helyes részeredmények arányában: képlet 3 pont, behelyettesítés 1 pont, eredmény 1 pont.

RC kör vizsgálata

2.B Feladat

Maximális pontszám: 17 pont

$$a) \quad f_h = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot C} = \frac{1}{6,28 \cdot 47 \text{ k}\Omega \cdot 2,2 \text{ nF}} = 1,53 \text{ kHz} \quad (3 \text{ pont})$$

$$b) \quad A_u = \frac{U_{ki}}{U_{be}} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_C^2}}; \quad X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C} = 72,3 \text{ k}\Omega \quad (10 \text{ pont})$$

$$A_u = \frac{U_{ki}}{U_{be}} = \frac{47 \text{ k}\Omega}{\sqrt{47 \text{ k}\Omega^2 + 72,3 \text{ k}\Omega^2}} = 544,8 \cdot 10^{-3}$$

$$a_u = 20 \cdot \lg A_u = 20 \cdot \lg 544,8 \cdot 10^{-3} \approx -5,27 \text{ dB}$$

$$c) \quad \tau = R \cdot C = 47 \text{ k}\Omega \cdot 2,2 \text{ nF} = 103,4 \text{ }\mu\text{s}$$

$$U_{ki} \cong U_{be} - U_c(\tau) = 1 \text{ V} - 0,63 \text{ V} = \underline{0,37 \text{ V}} \quad (4 \text{ pont})$$

Analóg áramkörök működésének elemzése, jellemzőik számítása

3. B Feladat

Maximális pontszám: 26 pont

$$a) \quad A_u = - \frac{R_2}{R_1} = \frac{100 \text{ k}\Omega}{1 \text{ k}\Omega} = -100, \quad a_u = 20 \cdot \lg A_u = 20 \cdot \lg 100 = \underline{40 \text{ dB}} \quad (6 \text{ pont})$$

- A helyes összefüggés megadása 3 pont
- A helyes eredmény kiszámítása 3 pont

$$b) \quad R_{be} = R_1 = \underline{1 \text{ k}\Omega}, \quad R_3 = R_2 = \underline{100 \text{ k}\Omega} \quad (6 \text{ pont})$$

- R_{be} esetén a helyes összefüggés megadása 3 pont
- R_3 esetén a helyes összefüggés megadása 3 pont

$$c) \quad U_{kics} = A_u \cdot U_{becs}, \quad U_{becs} = U_{gcs} \cdot \frac{R_1}{R_g + R_1} = 0,2 \text{ V} \cdot \frac{1 \text{ k}\Omega}{0,2 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega} = 0,16 \text{ V}$$

$$U_{ki-eff} = \frac{U_{kics}}{\sqrt{2}} = \frac{160 \text{ mV}}{1,41} = \underline{118 \text{ mV}} \quad (8 \text{ pont})$$

$$d) \quad f_a = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_1 \cdot (R_1 + R_g)} = \frac{1}{6,28 \cdot 10^{-5} \text{ F} \cdot 1,2 \cdot 10^3 \Omega} = \underline{753 \text{ Hz}} \quad (6 \text{ pont})$$

Digitális elektronikai feladat

4. B Feladat

Maximális pontszám: 25 pont

a) $F^4 = \Sigma (2,3,6,7,8,10,11,12,14,15)$

(5 pont)

b)

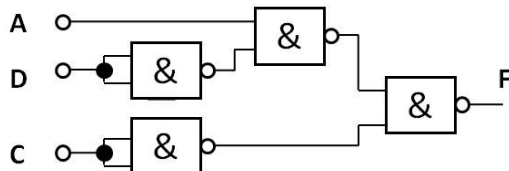
CD \ AB	00	01	11	10
00			1	1
01			1	1
11	1		1	1
10	1		1	1

(5 pont)

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

Kitöltött grafikus tábla 3 pont, egyszerűsítés 2 pont. A megadottnál bonyolultabb, de logikailag helyes alak esetén maximum 4 pont adható.

c)



(5 pont)

Logikailag helyes, de a szükségesnél több kaput tartalmazó megoldás esetén maximálisan 4 pont adható.

d)

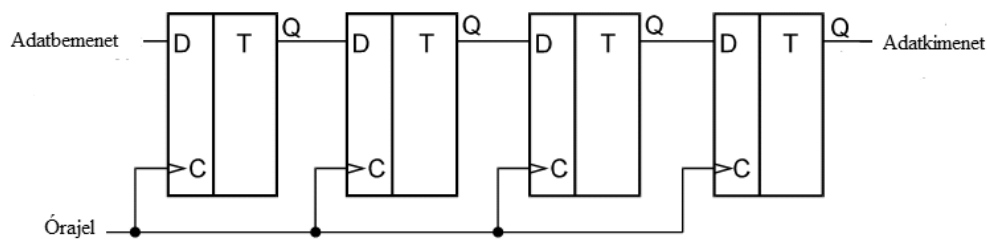
(5 pont)

S	R	Q^{n+1}
0	0	Q^n
0	1	0
1	0	1
1	1	x

J	K	Q^{n+1}
0	0	Q^n
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q^n}$

Kizárólag csak a helyesen kitöltött igazságtáblázat fogadható el! Egy helyesen kitöltött igazságtáblázatra 3 pont adható.

e)

**(5 pont)****A feladatok értékelésének általános szabályai**

A megoldási útmutatótól eltérő, de szakmailag jó megoldásokat is el kell fogadni a feltüntetett pontszámokkal.

A feladatra (részfeladatra) adható maximális pontszámot csak akkor kaphatja meg a tanuló, ha a képletbe az adatokat szakszerűen behelyettesíti, és így számítja ki a végeredményt.

Az adatok normál alakban való használatát indokolt esetben kell megkövetelni.

A végeredmény csak akkor fogadható el teljes pontszámmal, ha az eredmény számértéke és mértékegysége is kifogástalan.

A részkérdésekre adható legkisebb pontszám 1 pont, tört pontszám nem adható.

Összefüggő részkérdések esetén, ha hibás valamelyik részfeladat eredménye, akkor a hibás eredmény következő részfeladatban (részfeladatokban) való felhasználása esetén a kifogástalan megoldásokra a feltüntetett pontokat kell adni.

Pontlevonást eredményez, ha:

- a továbbvitt részeredmény szakmailag egyértelműen lehetetlen, illetve extrém,
- a felhasznált részeredmény csökkenti