

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2015. május 19.

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

**EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA**

Fontos tudnivalók

- A feladatok értékelése a javítási-értékelési útmutatóban megadott pontozás szerint történik.
- A megoldásokra kizárólag a javítási-értékelési útmutatóban leírt pontszámok adhatók. A pontszámok minden esetben egész számok.
- Amennyiben a vizsgázó a II. feladatlapon az **A** és **B** feladatsorok választásának jelzését a fedőlapon elmulasztotta, abban az esetben a II. feladatlagra nem kaphat pontot.
- A javítási-értékelési útmutatóban a nagyobb logikai egységek szerinti pontokat a keretezett részben találja. A keretezés nélküli sorokban egyrészt a pontok bontása található, másrészt utalásokat talál arra vonatkozóan, hogy milyen esetekben adható, illetve nem adható meg az aktuális pont.
- Amennyiben egy feladatra több megoldás érkezik, a legtöbb pontot érő változatot értékelje! A többszörös jó megoldásokért nem adható többletpont.
- A feladatsor I. részében, ha a vizsgázó nem a feladatban meghatározottak szerint válaszol, akkor a válasz nem fogadható el.
Pl.: A válasz betűjele helyett nem írhat számot.
Ha a feladat azt kéri, hogy a pontozott vonalra írja a választ, akkor a betűjel bekarikázása nem elfogadott.
- A feladatsor I. részében, ha a feladat egyetlen válasz (pl. egyetlen betűjel) megadását kéri, és a vizsgázó több különböző választ (pl. több különböző betűjelet) ad meg, akkor a megoldásra 0 pontot kell adni.
- A feladatsor I. részében, ha valamely feladatban a vizsgázó javított a megoldásán, de a javítása nem egyértelmű, akkor a válasz nem fogadható el, a feladatrészre 0 pontot kell adni. Egyértelmű javítás esetén a kijavított megoldást kell értékelni.
- A feladatsor I. részében, ha a vizsgázó valamely kérdésre nem a várt választ adja, de válasza és indoklása elfogadható, akkor a kérdésre adható pontszámot meg kell adni.
- A feladatsor II. részében a B feladatsor feladatainál, amennyiben a megoldás a javítási-értékelési útmutatótól eltérő, de szakmailag helyes, akkor az adott pontszámokat meg kell adni.

I. rész

Teszt

1.		2 pont
	A: HDMI	1 pont
	B: DVI-D	1 pont
A második pont jár akkor is, ha csak a DVI szót írta be.		
2.	d	1 pont
3.	b	1 pont
4.	$A \wedge \neg B$	1 pont
A pont jár, ha a logikai kapcsolatok jelzése a megoldástól eltérő, de helyes.		
5.	d	1 pont
6.	a	1 pont
7.		2 pont
	b	1 pont
	d	1 pont
8.	c	1 pont
9.	3., 2., 4., 5., 1.	1 pont
10.	f	1 pont
11.		3 pont
	A: UTP	1 pont
	B: Koaxiális vagy coax	1 pont
	C: Optikai	1 pont
Összesen:		15 pont

11. feladathoz tartozó források:

http://en.wikipedia.org/wiki/Twisted_pair

<http://www.argep.hu/trend/KOAX/Koax-kabel.html>

<http://www.fscglobal.com/Data/Fibre+Cables/>

II. rész

A feladatsor

1. Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek

a. Kilenclyukú

Dokumentum mentése <i>Kilenclyuku</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>szoveg.txt</i> állomány teljes tartalmát.	
Oldalbeállítások	1 pont
A dokumentum álló tájolású, A5 méretű, a margó fent és lent 1,5 cm, bal oldalon 2,5 cm, jobb oldalon 2 cm.	
Szövegformázások	2 pont
A dokumentum csak Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust tartalmaz. A bekezdések sortávolsága egyszeres (szimpla)	1 pont
A bekezdések igazítása sorkizárt, és az első sor behúzása a minta szerinti három bekezdésben 0,5 cm	1 pont
Cím formázása	2 pont
A cím félkövér és dőlt betűstílusú, betűmérete 16 pont, a térköz előtte 0 pont, utána 12 pontos (0,42 cm)	1 pont
Elkészítette a minta szerint a 7 cm hosszú világoskék RGB(0, 176, 240) kódú színű sávot. A bal oldali behúzás -1 cm, és benne a cím közepre igazított	1 pont
A pont nem jár, ha a sávot táblázattal készítette el. A pont megadható, ha a sávot szövegdobozzal készítette, annak minden beállítása helyes, és a szövegdoboz utáni térköz-beállítás jó (12 pont vagy 0,42 cm).	
Karakterformázások a bekezdésekben	1 pont
A szövegben a nevek a minta szerinti mindhárom helyen félkövér stílusúak és kiskapitális formátumúak.	
Felsorolás elkészítése	3 pont
Létrehozta a minta szerinti 6 elemű felsorolást a „~” felsorolásjellel	1 pont
A felsorolásjel behúzása 0,5 cm, a szövegé egységesen 1 cm a minta szerint	1 pont
A felsorolás bekezdései közötti térköz 0 pontos, és a felsorolás teljes szövege dőlt betűstílusú	1 pont
Kép beillesztése	2 pont
A minta szerinti helyre a jobb margóhoz igazítva eredeti méretében beillesztette a <i>Hid.png</i> képet	1 pont
A beillesztett képet tükrözte a függőleges tengelyére	1 pont

Lábjegyzet elkészítése	2 pont
A megadott szóhoz elkészítette a lábjegyzetet a minta szerinti szöveggel	1 pont
A lábjegyzet szövege 8 pontos méretű, dőlt betűstílusú és a minta szerinti helyen beállította a felső indexet	1 pont
Összesen:	14 pont

b. Utazás

Táblázat mentése <i>Utazas</i> néven	1 pont
A pont jár, ha az állomány a megadott helyen tartalmazza az <i>adatok.txt</i> adatait.	
A pont nem adható meg, ha a forrásállomány adatai nem megfelelő karakterkódolással kerültek az állományba.	
Táblázat formázása	3 pont
Az A1:G1 tartomány celláinak tartalma félkövér stílusú, többsoros megjelenítésű, függőlegesen és vízszintesen középre igazított	1 pont
A pont csak akkor jár, ha a cellákban a tartalmak olvashatóak, de az A:D oszlopok feleslegesen nem szélesek.	
Az A2:G13 cellák tartalma vízszintesen középre igazított és az II:K1 cellákat összevonta	1 pont
Az A1:G13 cellákat a minta szerint szegélyezte, és a minta szerinti cellákat szürke színnel kitöltötte	1 pont
Úttípusok	2 pont
A D2:D12 cellákban megfelelő függvény(ek) segítségével legalább egy útjel esetén helyesen határozta meg az úttípust	1 pont
Például: D2 -es cellában: $=HA(BAL(C2;1) = "M"; "M"; HA(C2 = " "; "A"; "F"))$	
A D2:D12 cellákban megfelelő függvény(ek) segítségével helyesen határozta meg az összes útjel esetén az úttípust	1 pont
Az úton megtett távolság	2 pont
Az E2:E12 cellák mindegyikében helyes távolságértékeket határozott meg másolható képlet segítségével	1 pont
Például: E2 cellában: $=A3 - A2$	
Az E2:E12 cellák mindegyikére beállította az egy tizedesjegy pontosságú megjelenítést és a „km” mértékegységet	1 pont

Utazási idő az útszakaszon	2 pont
Az F2:F12 cellákban megfelelő függvény(ek) segítségével helyesen határozta meg legalább egy útszakasz esetén az utazási időt percben	1 pont
Például: F2 cellában: =E2/FKERES(D2;J2:K4;2;HAMIS)*60	
Az F2:F12 cellákban megfelelő és másolható függvény(ek) segítségével helyesen határozta meg az összes útszakasz esetén az utazási időt percben, és a kapott értéket függvény segítségével egészre kerekítette	1 pont
Például: F2 cellában: =KEREKÍTÉS(E2/FKERES(D2;\$J\$2:\$K\$4;2;HAMIS)*60;0)	
Összes utazási idő	1 pont
A G2:G12 cellákban megfelelő képlet(ek), függvény(ek) segítségével helyesen határozta meg az összes útszakaszhoz az összes utazási időt, és a G3:G12 cellákban másolható helyes kifejezés szerepel.	
Például: G2 cellában =F2 és G3 cellában =G2+F3	
Összesen:	11 pont

2. Prímszámvizsgálat

```

Függvény elsoOszto(N: Egész): Egész /*64 bites egészek*/ .... (1)
Változó tömb szita[0..7]: Egész := {7, ... , 31} ..... (2)
Változó tömb elsoPrimek[0..2]: Egész := {2, 3, 5} ..... (2)
Változó ngyok: Egész /*64 bites egészek*/ ..... (3)
Változó i: Egész /*64 bites egészek*/ ..... (3)
Változó j: Egész /*32 bites egészek*/ ..... (3)

Ha N = 1 akkor ..... (4)
    Térj vissza 0-val ..... (4)
Elágazás vége ..... (4)
Ciklus j:= 0-tól (elsoPrimek.Hossz-1)-ig (+1 lépésközzel) (5)
    Ha (N mod elsoPrimek[j]) = 0 akkor ..... (5)
        Térj vissza elsoPrimek[j]-vel ..... (5)
    Elágazás vége ..... (5)
Ciklus vége ..... (5)
ngyok := Gyök(N) /*Típuskonverzió szükséges lehet!*/ ..... (6)
i :=1 ..... (7)
Ciklus amíg i < ngyok ..... (7)
    Ciklus j:=0-tól (szita.Hossz-1)-ig (+1 lépésközzel) .. (8)
        Ha (N mod (i + szita[j])) = 0 akkor ..... (9)
            Térj vissza (i + szita[j])-vel ..... (9)
        Elágazás vége ..... (9)
    Ciklus vége ..... (8)
    i := i + 30 ..... (10)
Ciklus vége ..... (7)
Térj vissza N-nel ..... (1)
Függvény vége ..... (1)

```

```

Függvény primSzam(N: Egész): Logikai /*N->64 bites egész*/. (11)
    Térj vissza (elsoOsztó(N)=N)-nel ..... (11)
Függvény vége ..... (11)

Program prime:
    Ki: primSzam(100) ..... (12)
    Ki: primSzam(101) ..... (12)
Program vége.

```

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

A forráskódot elmentette <i>Prime</i> néven, a programkód szintaktikailag hibátlan, fordítható, legalább egy sort helyesen kódolt	1 pont
Az (1) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (2) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (3) jelű sor 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 sor helyes kódolása	1 pont
A (11) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
A (12) jelű sorok helyes kódolása	1 pont
Összesen:	13 pont

3. Gazdaság

A részpontszámok tovább nem bonthatóak. A megoldásokra csak akkor jár pont, ha azok tetszőleges input 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 <i>Gazdasag</i> néven, a programkód szintaktikailag hibátlan, lefordítható	
Kiírások	2 pont
Legalább két kiírást igénylő feladatnál megjelenítette a feladat sorszámát, és a kiírás a minta szerinti	1 pont
Legalább négy kiírást igénylő feladatnál megjelenítette a feladat sorszámát, és a kiírás a minta szerinti	1 pont
A pont csak akkor jár, ha legalább négy feladattal érdemben foglalkozott.	
1. Adatok beolvasása, tárolása	3 pont
Megnyitotta a fájlt olvasására	1 pont
Legalább egy adatsort kiolvasott a fájlból	1 pont
Az összes adatsort beolvasta és eltárolta	1 pont
A pont akkor is jár, ha az adatokat nem tárolta, de a feladatok megoldása során megfelelően kezelte.	

2. Gazdaság mérete	2 pont
Helyesen határozta meg a gazdaság méreteit méterben	1 pont
Helyesen határozta meg a gazdaság területét hektárban	1 pont
3. Legelők százaléka	2 pont
Helyesen határozta meg a legelők százalékát	1 pont
Az eredményt 2 tizedesjegyre kerekítve jelenítette meg	1 pont
4. Első legelő távolsága	3 pont
Meghatározta az első legelő távolságát	1 pont
Az első legelő távolságát az északi oldaltól határozta meg	1 pont
Méterben, helyesen adta meg az első legelő távolságát	1 pont
5. Legszélesebb legelő	3 pont
Meghatározta a legszélesebb legelőt	1 pont
A megfelelő irányban (K-Ny) határozta meg a legszélesebb legelőt	1 pont
Méterben, helyesen adta meg a legszélesebb legelő méretét	1 pont
6. Legelők darabszáma	3 pont
Bejárta helyesen a területet a legelők kereséséhez	1 pont
Legalább egy legelőt megtalált a területen	1 pont
Helyesen határozta meg a legelők darabszámát	1 pont
7. Legnagyobb területű legelő	3 pont
Kiszámolta helyesen a legelők területét	1 pont
Megkereste helyesen a legnagyobb területű legelőt	1 pont
Meghatározta hektárban a legnagyobb területű legelő méretét	1 pont
Összesen:	22 pont

4. Borvidékek

Az adatbázis létrehozása <i>borvidekek</i> néven és az adatok importálása a táblákba helyes	2 pont
Létrehozta az adatbázist <i>borvidekek</i> néven	1 pont
Helyesen importálta az adatokat a Borvidekek, Regiok, Teruletek táblákba	1 pont
A pont csak akkor jár, ha a táblanevek jók, és az adatok helyes karakterkódolással jelennek meg.	
Mezők, kulcsok, kapcsolatok és illesztések beállítása	5 pont
A táblákban az elsődleges kulcsok helyesek, a Teruletek táblába <i>btAzon</i> néven felvett egy elsődleges kulcsot	1 pont
A megadott mezők a megadott típussal szerepelnek	1 pont
A regiok és a borvidekek táblák között megfelelően állította be az 1:N kapcsolatot	1 pont
A pont akkor is jár, ha a kapcsolatot az érintett lekérdezéseknél állította be.	
A borvidekek és a teruletek táblák között 1:1 kapcsolatot állított be	1 pont
A pont akkor is jár, ha a kapcsolatot az érintett lekérdezéseknél állította be.	
A borvidekek és a teruletek táblák között az illesztés típusát helyesen állította be	1 pont
A pont akkor is jár, ha az illesztés típusát az érintett lekérdezéseknél állította be.	

A lekérdezésekben pontosan a kívánt mezőket, illetve kifejezéseket jelenítette meg	2 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
Borvidekek tábla bővítése	1 pont
Létrehozott egy új mezőt <i>balatonmenti</i> azonosítóval a borvidékek táblába, és a mező adattípusa a megadott.	
4feltolt lekérdezés	3 pont
Frissítő lekérdezést vagy UPDATE parancsot készített	1 pont
Helyesen szűr a ”Balaton” és a ”Badacsony” szavakra	1 pont
Módosította a feltételnek megfelelő sorokat	1 pont
A pont csak akkor jár, ha az előző 2 pontot a vizsgázó megszerezte.	
Például:	
<pre>UPDATE Borvidekek SET balatonmenti = True WHERE bvNev Like '*Balaton*' Or bvNev Like '*Badacsony*';</pre>	
5ismeretlen lekérdezés	2 pont
Helyes feltételeket használt az <i>első_oszt</i> mezőnél az üres és a nulla érték vizsgálatához	1 pont
Helyes a logikai kapcsolat a feltételek között	1 pont
Például:	
<pre>SELECT bvNev FROM Borvidekek LEFT JOIN Teruletek ON Borvidekek.bvAzon = Teruletek.bvAzon WHERE első_oszt Is Null Or első_oszt=0;</pre>	
6hianyzo lekérdezés	2 pont
A <i>bvazon</i> mezőre helyesen szűr	1 pont
A ”borvidék” szó nem jelenik meg a lekérdezés futtatásakor	1 pont
A pont csak akkor jár, ha az alapadatokat nem módosította.	
Például:	
<pre>SELECT Replace(bvNev,'borvidék','') AS Hianyzo FROM Borvidekek LEFT JOIN Teruletek ON Borvidekek.bvAzon=Teruletek.bvAzon WHERE Teruletek.bvAzon Is Null;</pre>	
7csakegy lekérdezés	3 pont
Helyesen csoportosított	1 pont
Függvény használatával meghatározta a borvidékek számát egy régió belül	1 pont
Helyesen fogalmazta meg a feltételt	1 pont
Például:	
<pre>SELECT brNev FROM Borvidekek, Regiok WHERE Regiok.brAzon=Borvidekek.brAzon GROUP BY brNev HAVING Count(Borvidekek.brAzon)=1;</pre>	

8pannon lekérdezés	5 pont
A borrégió nevére csoportosított	1 pont
Az allekérdezésben vagy segédlekérdezésben jó a szűrés a " Pannon " borrégióra	1 pont
Az allekérdezésben vagy segédlekérdezésben helyesen összegezte a " Pannon " borrégió összes földterületét	1 pont
Helyesen fogalmazta meg a feltételt az összegzett területekre	1 pont
A rendezés helyes	1 pont
Például:	
<pre>SELECT brNev, Sum(teljes) AS Teljesterület FROM Regiok INNER JOIN (Borvidekek LEFT JOIN Teruletek ON Borvidekek.bvAzon = Teruletek.bvAzon) ON Regiok.brAzon = Borvidekek.brAzon GROUP BY brNev HAVING Sum(teljes) > (SELECT Sum(teljes) FROM (Regiok INNER JOIN Borvidekek ON Regiok.brAzon = Borvidekek.brAzon) LEFT JOIN Teruletek ON Borvidekek.bvAzon = Teruletek.bvAzon WHERE brNev Like '*Pannon*'); ORDER BY Sum(teljes) DESC;</pre>	
vagy	
<pre>SELECT brNev, OsszTerulet FROM 8seged2, 8seged1 WHERE Osszterulet > PannonTerulet ORDER BY Osszterulet DESC;</pre>	
8seged1:	
<pre>SELECT Regiok.brAzon, Sum(teljes) AS PannonTerulet FROM Borvidekek, Teruletek, Regiok WHERE Regiok.brNev Like "*Pannon*" AND Regiok.brAzon=Borvidekek.brAzon AND Borvidekek.bvAzon=Teruletek.bvAzon GROUP BY Regiok.brAzon;</pre>	
8seged2:	
<pre>SELECT brNev, Sum(teljes) AS OsszTerulet FROM Borvidekek, Teruletek, Regiok WHERE Regiok.brAzon=Borvidekek.brAzon AND Borvidekek.bvAzon=Teruletek.bvAzon GROUP BY brNev</pre>	
Összesen:	25 pont

B feladatsor

1. Egyenáramú hálózat számítása

a. Az eredő ellenállás	6 pont
------------------------	--------

$$R_E = R_1 \times [R_2 + (R_3 \times R_4 + R_5) \times R_7 + R_6] = \quad 2 \text{ pont}$$

$$= 4 \text{ k}\Omega \times [1 \text{ k}\Omega + (12 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega) \times 4 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega] =$$

$$= 4 \text{ k}\Omega \times [1 \text{ k}\Omega + (3 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega) \times 4 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega] = \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 4 \text{ k}\Omega \times (1 \text{ k}\Omega + 4 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega) = \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 4 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega = 2 \text{ k}\Omega \quad 1 \text{ pont}$$

$$\underline{R_E = 2 \text{ k}\Omega} \quad 1 \text{ pont}$$

b. Az R4-es ellenálláson eső feszültség, az áthaladó áram és az ellenálláson fellépő teljesítmény meghatározása	9 pont
---	--------

$$U_{R4} = U \cdot \frac{[(R_5 + R_3 \times R_4) \times R_7]}{R_2 + R_6 + [(R_5 + R_3 \times R_4) \times R_7]} \cdot \frac{R_3 \times R_4}{R_5 + R_3 \times R_4} = \quad 3 \text{ pont}$$

$$8V \cdot \frac{[(1 \text{ k}\Omega + 12 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega) \times 4 \text{ k}\Omega]}{1 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega + [(1 \text{ k}\Omega + 12 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega) \times 4 \text{ k}\Omega]} \cdot \frac{12 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega}{1 \text{ k}\Omega + 12 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega} \quad 2 \text{ pont}$$

$$= 8V \cdot \frac{4 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega}{1 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega + (4 \text{ k}\Omega \times 4 \text{ k}\Omega)} \cdot \frac{3 \text{ k}\Omega}{1 \text{ k}\Omega + 3 \text{ k}\Omega}$$

$$= 8V \cdot \frac{2 \text{ k}\Omega}{1 \text{ k}\Omega + 1 \text{ k}\Omega + 2 \text{ k}\Omega} \cdot \frac{3 \text{ k}\Omega}{4 \text{ k}\Omega} \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 8V \cdot \frac{2 \text{ k}\Omega}{4 \text{ k}\Omega} \cdot \frac{3 \text{ k}\Omega}{4 \text{ k}\Omega} = 8V \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = 8V \cdot \frac{3}{8} = 3V$$

$$\underline{U_{R4} = 3V} \quad 1 \text{ pont}$$

$$I_{R4} = \frac{U_{R4}}{R_4} = \frac{3V}{4 \text{ k}\Omega} = 0,75 \text{ mA} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\underline{I_{R4} = 0,75 \text{ mA}}$$

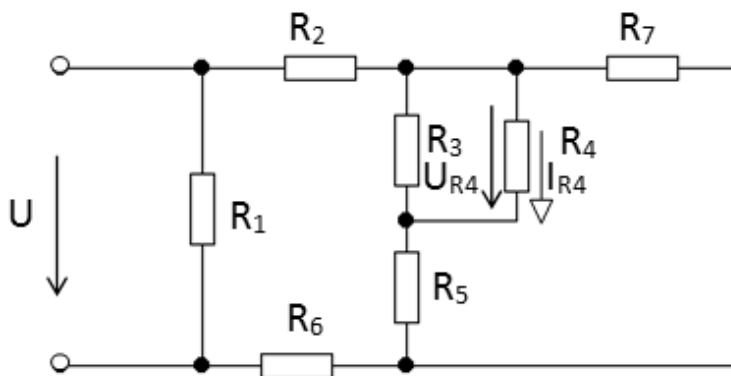
A pont jár, ha hibás U_{R4} értékkel helyesen határozta meg az I_{R4} értéket.

$$P_{R4} = U_{R4} \cdot I_{R4} = 3V \cdot 0,75 \text{ mA} = 2,25 \text{ mW}$$

$$\underline{P_{R4} = 2,25 \text{ mW}} \quad 1 \text{ pont}$$

A pont jár, ha hibás I_{R4} értékkel, helyesen határozta meg a P_{R4} értéket.

c. Jelölte az adott ellenálláson a feszültség- és áramirányokat	2 pont
---	--------



Helyes irány, szabványos jelöléssel

2 pont

Összesen:

17 pont

2. Soros táplálású rezgőkör vizsgálata

a. A rezgőkör rezonanciafrekvenciája (f_0)

4 pont

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

2 pont

$$= \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{0,2 \text{ mH} \cdot 470 \text{ pF}}} =$$

1 pont

$$f_0 = 519,11 \text{ kHz}$$

1 pont

b. A rezgőkör jósági tényezője (Q_0) és sávszélessége (B_0)

6 pont

$$Q_0 = \frac{1}{r_s} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} =$$

1 pont

$$= \frac{1}{10 \, \Omega} \cdot \sqrt{\frac{0,2 \text{ mH}}{470 \text{ pF}}} = 65,2$$

1 pont

$$Q_0 = 65,2$$

1 pont

$$B_0 = \frac{f_0}{Q_0}$$

1 pont

$$= \frac{519,11 \text{ kHz}}{65,2} = 7,96 \text{ kHz}$$

1 pont

$$B_0 = 7,96 \text{ kHz}$$

1 pont

A pontok járnak, ha hibás Q_0 értékkel helyesen határozta meg a B_0 értéket.

c. Az U_g , U_L , U_C és a párhuzamos veszteségi ellenállás (R_p) értéke rezonanciafrekvencián

7 pont

Rezonanciafrekvencián (f_0) :

$$U_g = U_{rs} = I \cdot r_s \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 12 \text{ mA} \cdot 10 \, \Omega = 0,12 \text{ V} \quad 1 \text{ pont}$$

$$U_L = Q_0 \cdot U_{rs} \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 65,2 \cdot 0,12 \text{ V} = 7,824 \text{ V} \quad 1 \text{ pont}$$

$$U_C = U_L \quad 1 \text{ pont}$$

$$R_p = Q_0^2 \cdot r_s \quad 1 \text{ pont}$$

$$= 65,2^2 \cdot 10 \, \Omega = 42,5 \text{ k}\Omega \quad 1 \text{ pont}$$

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

3. Műveleti erősítővel felépített hangfrekvenciás erősítő vizsgálata

a. Kiszámolta a kapcsolás feszültségerősítését (A_{UV} [dB])	5 pont
---	--------

$$A_{UV} = 1 + \frac{R_V}{R_1} \quad 1 \text{ pont}$$

$$A_{UV} = 1 + \frac{120 \text{ k}\Omega}{5,6 \text{ k}\Omega} = \quad 1 \text{ pont}$$

$$A_{UV} = 22,43 \quad 1 \text{ pont}$$

$$A_{UV}[\text{dB}] = 20 \cdot \lg A_{UV} = \quad 1 \text{ pont}$$

$$A_{UV}[\text{dB}] = 27,01 \text{ dB} \quad 1 \text{ pont}$$

b. R_2 ellenállás értéke	2 pont
----------------------------	--------

$$R_2 = R_1 \times R_V \quad 1 \text{ pont}$$

$$R_2 = 5,6 \text{ k}\Omega \times 120 \text{ k}\Omega = 5,35 \text{ k}\Omega \quad 1 \text{ pont}$$

c. A kapcsolás kimeneti (R_{kiV}) és bemeneti ellenállása (R_{beV})	4 pont
---	--------

$$R_{kiV} = r_{ki0} \cdot \frac{A_{UV}}{A_{U0}} \quad 1 \text{ pont}$$

$$R_{kiV} = 75 \, \Omega \cdot \frac{22,42}{10^5} = 16,8 \text{ m}\Omega \quad 1 \text{ pont}$$

$$R_{beV} = R_2 \quad 1 \text{ pont}$$

$$R_{beV} = 5,35 \text{ k}\Omega \quad 1 \text{ pont}$$

d. Kiszámolta az alsó határfrekvenciát (f_a)	7 pont
--	--------

$$f_{a1} \cong \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_1 \cdot (R_{beV} + R_g)} \quad 1 \text{ pont}$$

$$= \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 2,2 \mu\text{F} \cdot (5,35 \text{ k}\Omega + 600 \, \Omega)} = \quad 1 \text{ pont}$$

$$f_{a1} \cong 12,15 \text{ Hz} \quad 1 \text{ pont}$$

$$f_{a2} \cong \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_2 \cdot (R_t + R_{kiv})} \quad 1 \text{ pont}$$

$$= \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 2,2 \mu F \cdot (1 \text{ k}\Omega + 16,8 \text{ m}\Omega)} \quad 1 \text{ pont}$$

$$f_{a2} \cong 71,15 \text{ Hz} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\underline{\underline{f_a = 71,15 \text{ Hz}}} \quad 1 \text{ pont}$$

e. Kiszámolta a kimeneti feszültséget (U_{ki})	7 pont
--	--------

$$U_{be} = U_g \cdot \frac{R_2}{R_g + R_2} \quad 2 \text{ pont}$$

$$U_{be} = 15 \text{ mV} \cdot \frac{5,35 \text{ k}\Omega}{600 \Omega + 5,35 \text{ k}\Omega} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\underline{U_{be} = 13,48 \text{ mV}} \quad 1 \text{ pont}$$

$$U_{ki} = A_{UV} \cdot U_{be} \quad 1 \text{ pont}$$

$$U_{ki} = 22,42 \cdot 13,48 \text{ mV} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\underline{\underline{U_{ki} = 302,38 \text{ mV}}} \quad 1 \text{ pont}$$

Összesen:	25 pont
-----------	---------

4. Logikai hálózat tervezése

a. Igazságtábla elkészítése, F függvény felírása	10 pont
--	---------

	Dénes (D)	Cecília (C)	Botond (B)	Ádám (A)	Függvény (F)
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	0

Minden „1”-es és „0” beírása (F)-hez 8 pont

A pont bontható, két helyes értékenként 1 pont formában.

$F = \Sigma^4(0,1,2,3,8,10)$ 2 pont

A pont nem bontható.

b. A logikai függvény egyszerűsítése grafikus módszerrel	10 pont
--	---------

A táblát helyesen felrajzolta 2 pont

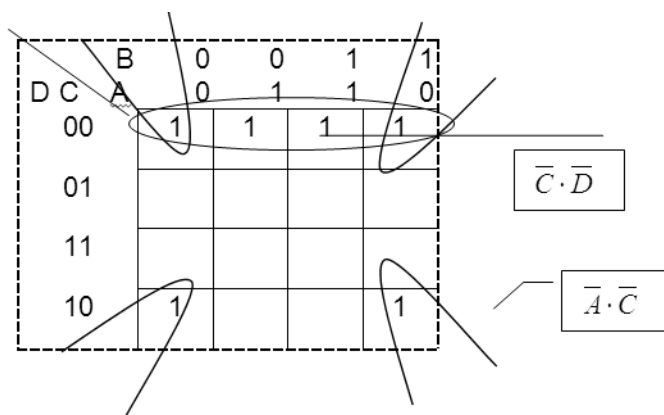
Az „1”-eseket a megfelelő helyekre beírta 2 pont

$\overline{C} \cdot \overline{D}$ helyes felírása 2 pont

$\overline{A} \cdot \overline{C}$ helyes felírása 2 pont

A függvény helyes felírása 2 pont

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



c. Egyszerűsített logikai függvény NAND kapukkal	6 pont
--	--------

ÉS-VAGY hálózat helyes megrajzolása

2 pont

Negálás megvalósítása (INVERTER)

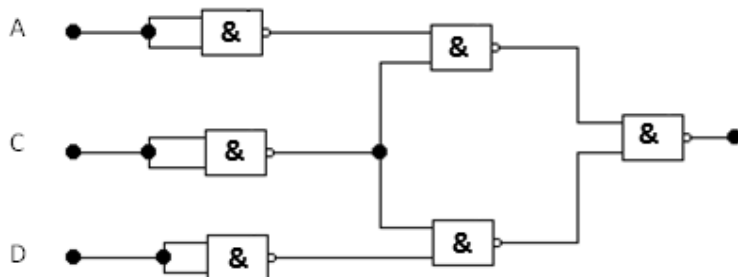
1 pont

NAND kapus hálózat helyes megrajzolása

3 pont

A 6 pont jár akkor, ha a függvényből közvetlenül rajzolta fel a NAND kapus hálózatot.

A 6 pont jár akkor is, ha az előző feladatban a grafikus egyszerűsítés hibás, de az abból megvalósított hálózat helyes.



Összesen:	26 pont
-----------	---------

I. rész
Teszt

1.	A: HDMI; B: DVI-D	2 pont	
2.	d	1 pont	
3.	b	1 pont	
4.	$A \wedge \neg B$	1 pont	
5.	d	1 pont	
6.	a	1 pont	
7.	b, d	2 pont	
8.	c	1 pont	
9.	3., 2., 4., 5., 1.	1 pont	
10.	f	1 pont	
11.	A: UTP; B: Koaxiális vagy coax; C: Optikai	3 pont	
Összesen:		15 pont	

II. rész

A feladatsor

1. Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek

a. Kilenclyukú

Dokumentum mentése <i>Kilenclyuku</i> néven a szövegszerkesztő alapértelmezett formátumában	1 pont	
Oldalbeállítások	1 pont	
Szövegformázások	2 pont	
Cím formázása	2 pont	
Karakterformázások a bekezdésekben	1 pont	
Felsorolás elkészítése	3 pont	
Kép beillesztése	2 pont	
Lábjegyzet elkészítése	2 pont	
Összesen:	14 pont	

b. Utazás

Táblázat mentése <i>Utazas</i> néven	1 pont	
Táblázat formázása	3 pont	
Úttípusok	2 pont	
Az úton megtett távolság	2 pont	
Utazási idő az útszakaszon	2 pont	
Összes utazási idő	1 pont	
Összesen:	11 pont	

2. Prímszámvizsgálat

A forráskódot elmentette <i>Prime</i> néven, a programkód szintaktikailag hibátlan, fordítható, legalább egy sort helyesen kódolt	1 pont	
Az (1) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (2) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (3) jelű sor 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 sor helyes kódolása	1 pont	
A (11) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
A (12) jelű sorok helyes kódolása	1 pont	
Összesen:	13 pont	

3. Gazdaság

Program mentése	1 pont	
Kiírások	2 pont	
1. Adatok beolvasása, tárolása	3 pont	
2. Gazdaság mérete	2 pont	
3. Legelők százaléka	2 pont	
4. Első legelő távolsága	3 pont	
5. Legszélesebb legelő	3 pont	
6. Legelők darabszáma	3 pont	
7. Legnagyobb területű legelő	3 pont	
Összesen:	22 pont	

4. Borvidékek

Az adatbázis létrehozása <i>borvidekek</i> néven, és az adatok importálása a táblákba helyes	2 pont	
Mezők, kulcsok, kapcsolatok és illesztések beállítása	5 pont	
A lekérdezésekben pontosan a kívánt mezőket, illetve kifejezéseket jelenítette meg	2 pont	
Borvidekek tábla bővítése	1 pont	
4feltolt lekérdezés	3 pont	
5ismeretlen lekérdezés	2 pont	
6hianyzo lekérdezés	2 pont	
7csakegy lekérdezés	3 pont	
8pannon lekérdezés	5 pont	
Összesen:	25 pont	

II. rész

B feladatsor

1. Egyenáramú hálózat számítása

a. Az eredő ellenállás	6 pont	
b. Az R4-es ellenálláson eső feszültség, az áthaladó áram és az ellenálláson fellépő teljesítmény meghatározása	9 pont	
c. Jelölte az adott ellenálláson a feszültség- és áramirányokat	2 pont	
Összesen:	17 pont	

2. Soros táplálású rezgőkör vizsgálata

a. A rezgőkör rezonanciafrekvenciája (f_0)	4 pont	
b. A rezgőkör jósági tényezője (Q_0) és sávszélessége (B_0)	6 pont	
c. Az U_g , U_L , U_C és a párhuzamos veszteségi ellenállás (R_p) értéke rezonanciafrekvencián	7 pont	
Összesen:	17 pont	

3. Műveleti erősítővel felépített hangfrekvenciás erősítő vizsgálata

a. Kiszámolta a kapcsolás feszültségerősítését (A_{UV} [dB])	5 pont	
b. R_2 ellenállás értéke	2 pont	
c. A kapcsolás kimeneti (R_{kiV}) és bemeneti ellenállása (R_{beV})	4 pont	
d. Kiszámolta az alsó határfrekvenciát (f_a)	7 pont	
e. Kiszámolta a kimeneti feszültséget (U_{ki})	7 pont	
Összesen:	25 pont	

4. Logikai hálózat tervezése

a. Igazságtábla elkészítése, F függvény felírása	10 pont	
b. A logikai függvény egyszerűsítése grafikus módszerrel	10 pont	
c. Egyszerűsített logikai függvény NAND kapukkal	6 pont	
Összesen:	26 pont	