

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2012. október 15.

INFORMATIKAI ALAPISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ 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!
- 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 válasz adja, de a válasza és az indoklása elfogadható, akkor a kérdésre adható pontszámot meg kell adni.

I. Tesztfeladat megoldása

1. **b** A gépet tartalmazó hálózat címe: 195.141.121.0 A gép címe: 0.0.0.12 1 pont
 2. **c** A merevlemez áramfelvétele több lehet, mint az egy USB porton szolgáltatott maximális áram. 1 pont
 3. **c** A kijelzőpanel az elsónél hátulról speciális fénycsővel megvilágított LCD panel, míg a másodiknál a kijelzőpanelt hátulról LED-ekkel világítják meg. 1 pont
 4. **b** $300/2.54 \cdot 10 = 1181 \sim 1180$ 1 pont
 5. **d** GIF, JPG, WAV, PNG három kép és egy hangformátum..... 1 pont
 6. **b** Hamis: Egy bekezdésen belül többféle sortávolság is alkalmazható. 1 pont
 7. **b** cache, BIOS, puffer, operatív tár. Három tároló, a BIOS pedig nem 2 pont
-
8. Az algebrai alak: $F = ((A \cdot B) + C) \cdot A$ 2 pont
Az igaz állítás: c, a 1 pont
 9.
 - a) A fejlécben egy két oszlopot tartalmazó táblázatot hozunk létre, és a cellákba írt adatokat balra, illetve jobbra igazítjuk; vagy az oldalszámot jobbra igazító tabulátorra illesztjük.
 - b) A képet keretbe vagy szövegdobozba illesztjük.
 - c) Igen.
 - d) Nem.

0 vagy 1 helyes válasz: 0 pont, 2 vagy 3 helyes válasz: 1 pont,
4 helyes válasz: 2 pont 2 pont
 10. **c** =D\$4+\$E5 2 pont

**A kérdésekre adható maximális pontszám csak helyes válasz esetén jár.
Pontszámot megbontani csak az előírt esetben lehet.**

II. Számítógépes feladat és számítógéppel végzett interaktív gyakorlat

Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentáció készítési ismeretek

1. A – 1. B feladat

25 pont

Feladatkitűzés:

Készítse el szövegszerkesztő program használatával az alábbi informatikadolgozat feladatsort! A forrásszöveg a **dolgozat.txt** állományban, a szükséges képek a mellékelt **jpg** állományokban találhatóak meg. A szöveg formázásakor tartsa be a következő oldalon leírtakat!

Név: _____ évfolyam: _____ osztály: _____

I. TÉMAZÁRÓ DOLGOZAT

Informatika

1. Tölts ki az alábbi táblázatot!

(6 pont)

Decimális	Bináris	Hexadecimális
2010		
	1001 1100 0011	
		ABC



2. Bizonyítsa be az alábbi logikai azonosságot az igazságtáblázat helyes kitöltésével!

(5 pont)

$$\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B \quad *$$

A	B	$A \vee B$	$\neg(A \vee B)$	$\neg A$	$\neg B$	$\neg A \wedge \neg B$
↑	↑					
↑	↓					
↓	↑					
↓	↓					



3. Nevezze meg a képen látható híres magyar informatikusokat és írja a nevük alá egy-egy fontos alkotásukat!

(6 pont)



.....
.....

4. Javítsa ki az alábbi algoritmust úgy, hogy az egy N elemű, egész számokat tartalmazó tömbben megkeresse az első páratlan értéket!

(5 pont)

```
L:=igaz
I:=1
Ciklus amíg (I<=N) és (nem(L))
    Ha (A[I] div 2)=0
        akkor
            L:=igaz
            Ind:=0
    Elágazás vége
Ciklus vége
```



Pontszám	
Érdemjegy	

* A \neg szimbólum a logikainem műveletet jelenti

a) Alapvető beállítások (3 pont)

- Oldalbeállítások
 - Az oldalméret A4-es, a tájolás álló, a margók mérete 2,5 cm legyen!
- Betűtípus, méret
 - A betűtípus Times New Roman, illetve az első táblázatban és az algoritmusban Courier New legyen!
 - Ha esetleg ezek nem állnak rendelkezésre, akkor Times New Roman helyett bármely talpas, Courier New helyett bármely azonos karakterszélességű betűtípus megfelelő.
 - A dokumentumban 12, 14 és 20 pontos betűméretet alkalmazzon a minta szerint!

b) Szövegtörzs (17 pont)

- Fejléc
 - A *Név, évfolyam, osztály* szövegek a fejlécbe kerüljenek!
 - A vonalakat formázott tabulátorokkal alakítsa ki, a hosszuk 7 cm, illetve 1,5-1,5 cm legyen!
 - Címek
 - A főcím kiskapitális betűvel legyen formázva!
 - A főcím és alcím legyen középre igazítva!
 - Feladatok
 - A feladatok automatikusan legyenek sorszámozva a minta szerint, a feladatok szövege előtt és után állítson be 12 pontos térközt!
 - A feladatok szövegétől jobbra a minta szerint jelenítse meg a feladatokra adható pontszámokat, dőlt betűvel, zárójelben, a jobb margón kívül!
 - A pontszámok alatt, a mintának megfelelően helyezzen el 0,5x0,5 cm-es árnyékolt négyzeteket, amelyekbe a tényleges pontszámok kerülhetnek!
 - A 2. feladatban alkalmazzon a mintának megfelelő lábjegyzetet!
 - Táblázatok
 - Az 1. és 2. feladat táblázatát alakítsa ki a minta szerint!
 - Alkalmazza a megfelelő szegélyezést és igazításokat!
 - Az 1. feladat táblázatában 4 cm-es, a második feladat táblázatában 1,5 és 2,3 cm-es oszlopszélességet állítson be!
 - Helyezze el a 2. feladat szövegében és táblázatában a mintának megfelelő szimbólumokat!
 - Képek
 - A 3. feladatban a képeket rendezze el a mintának megfelelően, szegély nélküli táblázat alkalmazásával!
 - A képeket méretezze át úgy, hogy magasságuk egységesen 3,25 cm legyen!
 - A képek alatt formázott tabulátorok segítségével alakítsa ki a szaggatott vonalakat!
 - A szaggatott vonalakat tartalmazó bekezdések esetében alkalmazzon 1,5-es sorközt!
 - Algoritmus
 - Az algoritmusban a minta szerinti behúzások megvalósításához használjon tabulátorokat, 1 cm-től kezdve, 1 cm-enként elhelyezve!
 - Pontszám, érdemjegy
 - Alakítsa ki a mintának megfelelő táblázatot, külön szövegdobozban, és írja bele a megfelelő szöveget, félkövér 14-es betűvel!
 - Az oszlopok szélessége 3, illetve 1,5 cm legyen!
 - Mentse a megoldását *dolgozat* néven!
-

- c) Hozzon létre táblázatkezelő program segítségével az alábbi mintának megfelelő egyszerű táblázatot, amellyel kiértékelhetők egy 10 fős csoport által írt dolgozat eredményei! (5 pont)
- A táblázat elkészítéséhez használja fel az **ertekei.csv** állományban található adatokat!
 - A **Maximum** sor az egyes feladatokra kapható maximális pontokat tartalmazza.
 - Alkalmazza a mintán látható cellaösszevonásokat, szegélyezést, igazításokat, betűstílusokat!
 - Az **Összpont** és a % oszlopokban másolható képlettel határozza meg az egyes tanulók pontszámait és százalékos teljesítményét, illetve a dolgozatra kapható maximális pontszámot!
 - Rendezze a táblázat sorait név szerint növekvően!
 - Mentse a táblázatot **ertekei** néven!

Sorszám	Név	Feladatok				Összpont	%
		1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat		
1.	Esze István	5	2	6	4	17	77%
2.	Józsa Noémi	0	4	4	2	10	45%
3.	Karáczy Lilla	1	3	6	3	13	59%
4.	Kiss Csilla	3	5	4	3	15	68%
5.	Kiss Tímea	4	5	6	4	19	86%
6.	Lajtai Kristóf	6	1	4	2	13	59%
7.	Nagy Zsolt	3	4	5	4	16	73%
8.	Rátai Dávid	6	3	6	3	18	82%
9.	Törköly Andrea	4	5	4	2	15	68%
10.	Zsolt István	6	4	5	3	18	82%
Maximum		6	5	6	5	22	

A feladatban felhasznált képek forrásai:

http://pctrs.network.hu/clubpicture/4/9/_neumann_janos_a_szamitogep_atyja_49885_510098.jpg

<http://bin.sulinet.hu/ikep/2003/12/nemes.jpg>

http://spillerlaszlo.files.wordpress.com/2010/10/kempelen_farkas.jpg

Mintamegoldás:

A feladat megoldása megtalálható a **dolgozat.doc** és **ertekei.xls** állományban.

Értékelés:

- a) Alapvető beállítások **3 pont**
- Az oldalméret A4-es, a tájolás álló, a margók 2,5 cm-esek 1 pont
 - A betűtípus Times New Roman, az első táblázatban és az algoritmusban Courier New, illetve talpas, vagy azonos karakterszélességű betűtípus 1 pont
 - 12, 14 és 20 pontos betűk a minta szerint 1 pont

-
- b) Szövegtörzs..... **17 pont**
- Fejléc, cím
 - A Név, évfolyam, osztály szövegek a fejlécbe kerültek 1 pont
 - A vonalak tabulátorokkal lettek kialakítva, a hosszuk 7 cm, illetve 1,5-1,5 cm 1 pont
 - A főcím kis kapitális betűformátumú, középre igazított, az alcím is középre igazított..... 1 pont
 - Feladatok
 - A feladatok sorszámozása automatikus, a minta szerinti; a feladatok szövege előtt és után 12 pontos térköz van 1 pont
 - A pontszámok a feladatok szövegétől jobbra, dőlt betűvel, zárójelben, a jobb margón kívül szerepelnek..... 1 pont
 - A pontszámok alatt, a mintának megfelelő elhelyezésben, 0,5x0,5 cm-es árnyékolt négyzetek..... 1 pont
 - A 2. feladatban a mintának megfelelő lábjegyzet..... 1 pont
 - Táblázatok
 - Az 1. és 2. feladatok táblázata megfelelően kialakítva 1 pont
 - A táblázatokban a mintának megfelelő szegély és igazítás 1 pont
 - Az oszlopok szélessége mindkét táblázatban a feladatleírásnak megfelelő..... 1 pont
 - A 2. feladat szövegében és táblázatában a mintának megfelelő szimbólumok..... 1 pont
 - Képek
 - A 3. feladat képei a mintának megfelelően elrendezve, szegély nélküli táblázat alkalmazásával..... 1 pont
 - A képek magassága egységesen 3,25 cm 1 pont
 - A képek alatt formázott tabulátorok segítségével kialakítva a szaggatott vonalak; 1,5-es sorköz..... 1 pont
 - Algoritmus
 - Az algoritmusban a minta szerinti behúzások megvalósítva, 1 cm-enként elhelyezett tabulátorokkal 1 pont
 - Pontszám, érdemjegy
 - A pontszámok a mintának megfelelő táblázatban, külön szövegdobozban 1 pont
 - Az oszlopok szélessége 3, illetve 1,5 cm, félkövér, 14-es betű 1 pont
- c) A táblázat létrehozása..... **5 pont**
- Létezik az *erteke*l állomány a megfelelő adatokkal, kiegészítve a sorszámmal, megfelelő a szegélyezés 1 pont
 - Jók a cellaösszevonások, az igazítások és a betűstílusok és a százalék formátum 1 pont
 - Helyes az **Összpont** oszlop képlete, másolható 1 pont
 - Helyes a % oszlop képlete, másolható 1 pont
 - A táblázat név szerint növekvően rendezett 1 pont
-

Adatbázis alapismeretek**2. A – 2. B feladat****25 pont****Feladatkitűzés:**

Az alábbi táblázat egy webshop néhány vásárlójának az adatait tartalmazza. Végezze el az ezzel kapcsolatos egyszerű adatbázis-kezelési feladatokat!

- a) Hozzon létre egy **webshop** nevű adatbázist! (8 pont)
- Az adatbázison belül hozzon létre egy **vasarlok** nevű adattáblát!
 - Hozza létre a szükséges adatmezőket a megfelelő típussal, az **azon** mezőt állítsa be elsődleges kulcsként!
 - Töltse fel az adattáblát az alább megadott adatokkal!

azon	nev	varos	regisztralas	koltott
A001	Késmárki Edvárd	Budapest	2010.11.06	49 900
A946	Zwígler Hajnalka	Pécs	2008.01.21	145 900
B234	Kiss Emil	Budapest	2009.05.07	96 300
B723	Isépi József	Budapest	2010.07.05	23 100
C556	Hell József	Sopron	2010.03.30	16 500
H743	Zalavölgyi Emília	Pécs	2010.01.23	34 200
K843	Szemlőhegyi Ubul	Sopron	2009.05.21	53 200
X556	Kriston Adrián	Győr	2009.07.21	7 800

- b) Készítsen lekérdezést, amely megadja annak a vásárlónak az azonosítóját és nevét, aki a 2010-ben regisztrált budapesti vásárlók közül a legtöbbet költötte! (5 pont)
- A lekérdezés neve legyen **maxbp2010**!
- c) Készítsen lekérdezést, amely minden, az adatbázisban szereplő város esetében megadja, hogy az adott városból hány regisztrált vásárló van, és átlagosan mennyit költöttek a webshopban az adott városban lakók! (7 pont)
- A számított mezők neve legyen **vasarloszam**, illetve **atlagoskoltes**!
 - Az átlagos költés legyen egészre kerekített érték!
 - A lista elsősorban a vásárlók száma, másodsorban az átlagos költés szerint legyen rendezve, mindkét szempont szerint csökkenően!
 - A lekérdezés neve legyen **varosok**!
- d) A webshop vidéki vásárlóinak, illetve azoknak, akik már 80 000 Ft-nál többet költöttek, az elköltött pénz 15%-ának megfelelő értékű kupont ajándékozz, melyet azonnal le kell vásárolniuk. Azoknak, akik mindkét feltételt teljesítik, nem jár dupla kedvezmény. Készítsen lekérdezést, amely az előbb leírtak szerint módosítja a kuponban részesülők elköltött pénzét! (5 pont)
- A lekérdezés teszteléséhez hozzon létre **vasarlok2** nevű adattáblát, a lekérdezést erre a táblára vonatkozóan készítse el!
 - A lekérdezés neve legyen **kupon**!

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

Értékelés:

- a) Az adatbázis és a tábla létrehozása, adatok feltöltése **8 pont**
- Létezik az adatbázis és a tábla, a nevük a megadott: 1 pont
 - Léteznek a megfelelő típusú és nevű adatmezők: 2 pont
(hibánként -1 pont, minimum 0 pont)
 - Az elsődleges kulcs megfelelően beállításra került: 1 pont
 - Az adatok helyes és pontos felvitele: 4 pont
 - A 4 pont csak abban az esetben adható meg, ha az adatbevitel teljesen hibátlan
 - Hibásan bevitt értékeként 1-1 pont levonás jár
 - Negatív pontszám nem adható
- b) A *maxbp2010* lekérdezés helyes megfogalmazása **5 pont**
- A lekérdezés a megfelelő mezőket listázza¹ 1 pont
 - Helyes a szűrés az évre² 1 pont
 - Helyes a szűrés a városra, AND kapcsolat az előző feltétellel³ 1 pont
 - Rendezés a költött pénz szerint csökkenően⁴ 1 pont
 - Csak a csúcsérték jelenik meg⁵ 1 pont

Egy lehetséges megoldás MS-SQL-ben:

```
SELECT TOP 15 vazarlok.azon, vazarlok.nev1
FROM vazarlok
WHERE (((vazarlok.regisztralas) Like "2010*")2 And
      ((vazarlok.varos)="Budapest"))3
ORDER BY vazarlok.koltott DESC4;
```

- c) A *varosok* lekérdezés helyes megfogalmazása **7 pont**
- A lekérdezés listázza a városneveket, csoportosítás városnevek szerint¹ 1 pont
 - Helyes a vásárlók számlálása² 1 pont
 - Helyes a költségek átlaga³ 1 pont
 - Helyes a kerekítés⁴ 1 pont
 - A számított mezők neve helyes⁵ 1 pont
 - Rendezés a vásárlók száma szerint, csökkenően⁶ 1 pont
 - Rendezés az átlagos költség szerint, csökkenően⁷ 1 pont

Egy lehetséges megoldás MS-SQL-ben:

```
SELECT vazarlok.varos1, Count2(vazarlok.azon) AS vazarloszam5,
Round4(Avg3(vazarlok.koltott)) AS atlagoskoltes5
FROM vazarlok
GROUP BY vazarlok.varos1
ORDER BY Count(vazarlok.azon) DESC6, Round(Avg(vazarlok.koltott)) DESC7;
```

- d) A **kupon** lekérdezés helyes megfogalmazása..... **5 pont**
- Létezik a **vasarlok2** tábla¹ 1 pont
 - Frissítő lekérdezést alkalmaz² 1 pont
 - Helyes a költsékre vonatkozó frissítés³ 1 pont
 - Helyes a költsékre vonatkozó szűrőfeltétel, VAGY kapcsolat a következő feltétellel⁴ 1 pont
 - Helyes a városra vonatkozó szűrőfeltétel⁵ 1 pont

Egy lehetséges megoldás MS-SQL-ben:

```
UPDATE2 vasarlok21 SET vasarlok2.koltott = vasarlok2.koltott*1.153  
WHERE (((vasarlok2.koltott)>80000)4 Or4  
(Not (vasarlok2.varos)="Budapest"))5;
```

A megoldásban szerepeltetett felső indexek az előbbieken felsorolt részfeladatokat jelölik, nem részei az SQL lekérdezésnek!

Algoritmus kódolása
3. A feladat**13 pont****Feladatkitűzés:**

Kódolja az alábbi algoritmust a választott programozási nyelven!

Az algoritmus a generált számokat szétválogatja a következő módon:

- Azt az elemet, amely eredetileg az első volt, áthelyezi egy másik helyre. Ez a szám lesz az elválasztó elem.
- Az elválasztó elemnél kisebb számokat az elválasztó elem elé, a nála nagyobbakat pedig mögé helyezi.

Pl. ha a sorozat elemei eredetileg 5, 8, -1, 2, 10, 3, akkor a szétválogatás után 3, 2, -1, 5, 10, 8.

Beadandó a feladatot megoldó program forráskódja! A feladat megoldásaként teljes, fordítható és futtatható kódot kérünk!

Konstans N=20

Változó A[0..N-1]:valós elemű tömb

Eljárás Feltolt:

Változó I:egész

Ciklus I:=0-től N-1-ig

A[I]:=VéletlenValós(-500,500)

Ciklus vége

Eljárás vége

Eljárás Kiir:

Változó I:egész

Ciklus I:=0-től N-1-ig

Ki: Kerekít(A[I],2)

Ciklus vége

Eljárás vége

Eljárás SzetValogat:

Változó K,L:egész

X:valós

K:=0

L:=N-1

X:=A[K]

Ciklus amíg (K<L)

Ciklus amíg (K<L) és (A[L]>=X)

L:=L-1

Ciklus vége

Ha (K<L)

Akkor

A[K]:=A[L]

K:=K+1

Elágazás vége

Ciklus amíg (K<L) és (A[K]<=X)

K:=K+1

Ciklus vége

Ha (K<L)

Akkor

A[L]:=A[K]

L:=L-1

Elágazás vége

Ciklus vége

A[K]:=X

Eljárás vége

Program:

Feltolt

Kiir

Szetvalogat

Kiir

Program vége.

Mintamegoldás: az algoritmus C# nyelven kódolva

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Szétválogatás
{
    class Szetvalogato
    {
        private const int n=20;
        private double[] a=new double[n];
        private Random r=new Random();

        public void Feltolt()
        {
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                a[i] = r.NextDouble() * 1000 - 500;
            }
        }

        public void Kiir(string s)
        {
            Console.WriteLine(s);
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                Console.Write(Math.Round(a[i],2)+" ");
            }
            Console.ReadLine();
        }

        public void Szetvalogat()
        {
            int k = 0;
            int l = n-1;
            double x = a[k];
            while (k < l)
            {
                while ((k < l) && (a[l] >= x))
                {
                    l--;
                }
                if (k < l)
                {
                    a[k++] = a[l];
                }

                while ((k < l) && (a[k] <= x))
                {
                    k++;
                }
                if (k < l)
                {
                    a[l--] = a[k];
                }
            }
            a[k] = x;
        }
    }
}
```

```

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Szetvalogato s = new Szetvalogato();
        s.Feltolt();
        s.Kiir("Eredeti sorozat:");
        s.Szetvalogat();
        s.Kiir("Szétválogatott sorozat:");
    }
}

```

Értékelés:

- a) A program szerkezete, változók deklarálása..... **4 pont**
- A programkód szintaktikailag hibátlan, lefordítható, eljárásokra tagolt 1 pont
 - Minden eljárás meghívásra, tevékenységük végrehajtásra került 1 pont
 - A továbbiakban már nem kell pontot levonni azért, mert a program esetleg nincs eljárásokra tagolva!
 - A tömbváltozó és a konstans helyes deklarálása..... 1 pont
 - Az algoritmusnak megfelelő lokális változók deklarálása 1 pont
- b) Tömb feltöltése és kiírása **4 pont**
- A tömbelemekbe valós érték kerül 1 pont
 - A megfelelő intervallumbeli elemek kerülnek a tömbbe 1 pont
 - Minden tömbelem kiírásra kerül 1 pont
 - Két tizedesjegyre kerekített értékek jelennek meg 1 pont
- c) Szétválogatás **5 pont**
- Külső ciklus előtti és utáni értékadások, külső ciklusfej kódolása 1 pont
 - A ciklusmagban lévő első beágyazott ciklus helyes kódolása 1 pont
 - A ciklusmagban lévő első beágyazott elágazás helyes kódolása 1 pont
 - A ciklusmagban lévő második beágyazott ciklus helyes kódolása 1 pont
 - A ciklusmagban lévő második beágyazott elágazás helyes kódolása 1 pont

Input adatsoron dolgozó program elkészítése**4. A feladat****22 pont****Feladatkitűzés:**

Egy iskola diákönkormányzata elnökválasztást rendez.

Minden szavazásra jogosult tag egy elnökjelöltre szavazhat, olyan módon, hogy a jelölt sorszámát felírja egy papírra. Öt jelölt esetén például a szavazásra jogosultak egy 1 és 5 közötti egész szám megadásával szavazhatnak.

Nem kötelező minden szavazásra jogosultnak szavaznia. A szavazás már akkor is érvényes, ha a jogosultak több mint fele érvényes szavazatot ad le.

Írjon programot, amely lehetővé teszi a papírra írt szavazatok számítógépes rögzítését és segíti a szavazás eredményének a kiértékelését!

a) Adatbevitel (10 pont)

- Először a program kérje be az elnökjelöltek és a szavazásra jogosultak számát!
 - Az elnökjelöltek száma legfeljebb 10, a szavazásra jogosultak száma legfeljebb 20 legyen!
 - Ha a beírt adat típusa vagy tartománya nem megfelelő, a program adjon hibaüzenetet, és kérje újra az adatot, amíg szükséges!
A jelöltek számára vonatkozóan helytelen adat lehet például: 11, 5.5, 'a'.
- Ezután a program tegye lehetővé a szavazatok egyenkénti beírását!
 - Ha a szavazatként beírt adat típusa nem megfelelő, a program adjon hibaüzenetet, és kérje újra az adatot, amíg szükséges!
Helytelen típusú adat lehet például: 6.8, 'b'.
 - Ha a szavazatként beírt adat pozitív egész érték, de nem a megfelelő tartományba esik, akkor a szavazat érvénytelen!
Pl. 5 jelölt esetén a 7 érték megadása érvénytelen szavazatot jelent.
 - Egy szavazat érvénytelenségét a program rögtön a beírást követően üzenetben jelezze!
 - Ha a felhasználó 0-t vagy negatív egész számot ad meg szavazatként, azzal azt jelzi, hogy be kívánja fejezni az adatbevitelt. Az ilyen értéket a program ne tekintse szavazatnak!
 - A program folyamatosan jelezze ki, hogy hányadik szavazat beírásánál tart!
 - Ha a beírt szavazatok száma elérte a szavazásra jogosultak számát, a program automatikusan fejezze be az adatbekérést!

b) Ezt követően a program értékelje ki a szavazatokat! (4 pont)

- Írja ki
 - a szavazásra jogosultak számát,
 - az összes leadott szavazatok számát,
 - az érvényes és érvénytelen szavazatok számát!
- A program állapítsa meg, hogy a szavazásra jogosultak hány százaléka szavazott érvényesen, és írja ki, hogy a szavazás érvényes volt-e!

c) Ha a szavazás érvényes volt, akkor írja ki az egyes jelöltek eredményét táblázatszerűen, a megszerzett szavazatok száma szerint csökkenően rendezve! (8 pont)

A táblázat tartalmazza minden jelölről a következőket:

- a jelölt helyezését;
 - a jelölt sorszámát;
 - a jelölt által szerzett összes szavazatok számát;
 - azt, hogy a jelölt az érvényes szavazatok hány százalékát szerezte meg.
 - Az azonos számú szavazatot szerzett jelöltek között a helyezést a jelöltek sorszáma döntse el, a kisebb sorszámu jelölté legyen a jobb helyezés!
-

Egyszerű példa a program lefutására:

Adja meg az alapvető adatokat!

Jelöltek száma (max. 10): 5

Szavazásra jogosultak száma (max. 20): 15

Írja be a leadott szavazatokat!

1. szavazat: 2

2. szavazat: 4

3. szavazat: a

Hibás adatbevitel, adja meg újra!

3. szavazat: 4

4. szavazat: 8

Érvénytelen szavazat!

5. szavazat: 4

6. szavazat: 1

7. szavazat: 5

8. szavazat: 6

Érvénytelen szavazat!

9. szavazat: 1

10. szavazat: 2

11. szavazat: 0

Összesítés:

A szavazásra jogosultak száma: 15

Leadott szavazatok száma: 10

Érvényes szavazatok száma: 8

Érvénytelen szavazatok száma: 2

Érvényesen szavazott a jogosultak 53%-a, a szavazás érvényes!

A jelöltek eredményei:

Helyezés	Jelölt sorszáma	Szavazatszám	Szavazat arány
1.	4	3	38%
2.	1	2	25%
3.	2	2	25%
4.	5	1	12%
5.	3	0	0%

Mintamegoldás: a feladat egy lehetséges megoldása C# nyelven

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Szavazas
{
    struct osszesito
    { public int jeloltsorszam;
      public int kapottszavazat; }

    class Szavazo
    {
        private const int maxjeloltszam = 10;
        private const int maxszavavozszam=20;
        private int[] szavazatok = new int[maxszavavozszam];
        private osszesito[] osszesites=new osszesito[maxjeloltszam];
        private int jeloltszam,szavazhat,szavazatdb,ervenyesdb;

        private int Egeszbeker(string uzenet, string hibauzenet)
        {
            int be;
            Console.Write(uzenet);
            while (!(int.TryParse(Console.ReadLine(), out be)))
            { Console.Write(hibauzenet + "\n" + uzenet); }
            return be;
        }

        private int Egeszbeker(string uzenet, string hibauzenet,int a,int b)
        {
            int be;
            Console.Write(uzenet);
            while (!(int.TryParse(Console.ReadLine(), out be)
                && (be>=a) && (be<=b)))
            { Console.Write(hibauzenet + "\n" + uzenet); }
            return be;
        }

        private double szazalek(int ertek, int alap)
        { return Math.Round((double)ertek/alap*100); }

        public void Adatbevitel()
        {
            Console.WriteLine(" SZAVAZÁS");
            Console.WriteLine("\n=> Adja meg az alapvető adatokat!");

            jeloltszam = Egeszbeker(
                "\n Jelöltek száma (max. "+maxjeloltszam+" ) : ",
                " Hibás adatbevitel, adja meg újra!",1,maxjeloltszam);
            szavazhat = Egeszbeker(
                " Szavazásra jogosultak száma (max. " + maxszavavozszam + " ) : ",
                " Hibás adatbevitel, adja meg újra!", 1, maxszavavozszam);

            for (int j = 0; j < jeloltszam; j++)
            {
                osszesites[j].jeloltsorszam = j + 1;
                osszesites[j].kapottszavazat = 0;
            }
            Console.WriteLine("\n=> Írja be a leadott szavazatokat!\n");
            szavazatdb=0; ervenyesdb = 0;
            int be;
            do
```

```

    {
        be = Egeszbeker
            (" " + String.Format("{0,3}", (szavazatdb + 1)) + ". szavazat: ",
            " Hibás adatbevitel, adj meg újra!");
        if ((be >= 1) && (be <= jeloltszam))
        {
            szavazatok[ervenyesdb++] = be;
            osszesites[be-1].kapottszavazat++;
            szavazatdb++;
        }
        else
        {
            if ((be > 0))
            {
                Console.WriteLine(" Érvénytelen szavazat!");
                szavazatdb++;
            }
        }
        while (!(be <= 0) && (szavazatdb < szavazhat));
    }
}

public void Rendezes()
{
    for (int i = 0; i < jeloltszam-1; i++)
    {
        for (int j = i+1; j < jeloltszam; j++)
        {
            if
            ((osszesites[i].kapottszavazat < osszesites[j].kapottszavazat) ||
            ((osszesites[i].kapottszavazat == osszesites[j].kapottszavazat) &&
            (osszesites[i].jeloltsorszam > osszesites[j].jeloltsorszam)))
            {
                osszesito s = osszesites[i];
                osszesites[i] = osszesites[j];
                osszesites[j] = s;
            }
        }
    }
}

public void Eredmenyek()
{
    Console.WriteLine("\n=> Összesítés\n");
    Console.WriteLine(String.Format("{0,-42} {1,4}",
    "A szavazásra jogosultak száma:", szavazhat));
    Console.WriteLine(String.Format("{0,-42} {1,4}",
    "Leadott szavazatok száma:", szavazatdb));
    Console.WriteLine(String.Format("{0,-42} {1,4}",
    "Érvényes szavazatok száma:", ervenyesdb));
    Console.WriteLine(String.Format("{0,-42} {1,4}",
    "Érvénytelen szavazatok száma:", szavazatdb-ervenyesdb));
    double szavazosazalek = szazalek(ervenyesdb, szavazhat);
    bool ervenyes = szavazosazalek > 50;
    Console.WriteLine("\n Érvényesen szavazott a jogosultak " +
    szavazosazalek + " %-a, a szavazás " +
    (ervenyes? "érvényes!" : "érvénytelen!"));
    if (ervenyes)
    {
        Console.WriteLine("\n=> A jelöltek eredményei\n");
        Console.WriteLine(String.Format("{0,10} {1,20} {2,15} {3,20}",
        "Helyezés", "Jelölt sorszáma", "Szavazatszám", "Szavazat arány"));
        for (int i = 0; i < jeloltszam; i++)
        {
            Console.WriteLine(
            String.Format("{0,6} {1,15} {2,18} {3,15} {4,5} {5,3}",
            (i+1)+ ". ", osszesites[i].jeloltsorszam,
            osszesites[i].kapottszavazat, "",
            szazalek(osszesites[i].kapottszavazat,
            ervenyesdb), " %"));
        }
    }
}

```

```

    }
    Console.ReadLine();
}
}
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Szavazo sz = new Szavazo();
        sz.Adatbevitel();
        sz.Rendezes();
        sz.eredmenyek();
    }
}
}

```

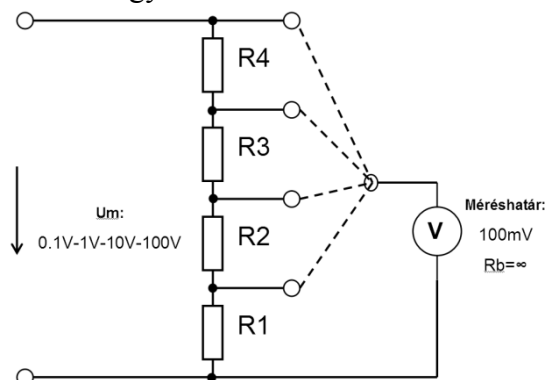
Értékelés:

- a) Adatbevitel **10 pont**
- Alapadatok beírása:
- A program bekéri az elnökjelöltek számát 1 pont
 - A program bekéri a szavazásra jogosultak számát 1 pont
 - Típus **vagy** tartományellenőrzés mindkét adat esetében 1 pont
 - Típus **és** tartományellenőrzés mindkét adat esetében 1 pont
 - Típus és tartományellenőrzés mindkét adat esetében, hiba esetén
üzenet és újra kér, amíg szükséges 1 pont
- Szavazatok beírása:
- A program bekéri a szavazatokat, 0, vagy negatív szám beírásával,
vagy egyéb végjellel ki lehet lépni 1 pont
 - Ha a beírt szavazatok száma eléri a szavazásra jogosultak számát,
a program automatikusan befejezi az adatbekérést 1 pont
 - Típusellenőrzés a szavazatoknál, hiba esetén üzenet és újra kér, amíg
szükséges 1 pont
 - Tartományellenőrzés a szavazatoknál, érvénytelen szavazat kiírása 1 pont
 - A program folyamatosan kijelzi, hogy hányadik szavazat beírásánál
tart..... 1 pont
- b) A szavazatok kiértékelése **4 pont**
- Kiírja a szavazásra jogosultak számát, az összes leadott szavazatok
számát..... 1 pont
 - Megállapítja és kiírja az érvényes és érvénytelen szavazatok számát..... 1 pont
 - Megállapítja, hogy a szavazásra jogosultak hány százaléka
szavazott érvényesen 1 pont
 - Megállapítja, és kiírja, hogy a szavazás érvényes volt-e..... 1 pont
-

-
- c) Egyéni eredmények táblázatos kiírása **8 pont**
- A táblázat akkor jelenik meg, ha a szavazás érvényes volt..... 1 pont
 - A jelöltek csökkenően vannak rendezve a kapott szavazatok száma szerint 2 pont
 - Az azonos szavazatot kapott jelöltek között a kisebb sorszámu jelölté a jobb helyezés 1 pont
 - A táblázat tartalmazza a jelöltek helyezését és sorszáma 1 pont
 - A táblázat tartalmazza a jelöltek által szerzett szavazatok számát..... 1 pont
 - A táblázat tartalmazza, hogy a jelöltek az érvényes szavazatok hány százalékát szerezték meg..... 1 pont
 - A táblázatnak van fejléce, áttekinthető 1 pont

Papíron megoldandó feladatok**Elektrotechnikai feladat****3. B feladat****Maximális pontszám: 13 pont**

Vásároltunk egy alpműszert, amely 100 mV méréshatárú, ideálisnak tekinthető voltmérő. Szeretnénk belőle egy változtatható méréshatárú mérőműszert készíteni, amely átkapcsolható 100 mV, 1 V, 10 V, 100 V méréshatárookra. Az elkészített mérőműszer bemeneti ellenállása 100 mV-os méréshatáron 100 kΩ legyen!



Számítsa ki az ehhez szükséges feszültségosztó hálózatban szereplő:

- R1 ellenállás értékét (5 pont),
- R2 ellenállás értékét (4 pont),
- R3, R4 ellenállások értékeit (4 pont)

3.B Elektrotechnikai feladat megoldása**Maximális pontszám: 13 pont**

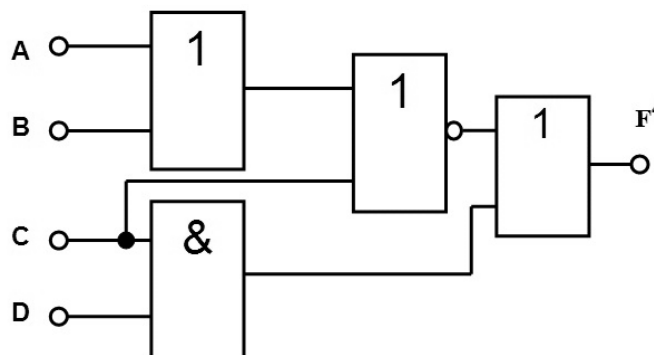
- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| a) R ₁ ellenállás értéke | 5 pont |
| – 100 mV-os méréshatárban a bemeneti ellenállás
R ₁ +R ₂ +R ₃ +R ₄ =100 kΩ. | 1 pont |
| – A feszültségosztás összefüggését felhasználva: $0,1 = \frac{100 \cdot R_1}{100}$ | 2 pont |
| – <u>R₁=0,1 kΩ</u> | 2 pont |
| b) R ₂ ellenállás értéke | 4 pont |
| – 10 V-os méréshatárban a feszültségosztás: $0,1 = \frac{10 \cdot (R_1 + R_2)}{100}$ | 2 pont |
| – <u>R₂=0,9 kΩ</u> | 2 pont |
| c) R ₃ , R ₄ ellenállás értéke | 4 pont |
| – 1 V-os méréshatárban a feszültségosztás: $0,1 = \frac{1 \cdot (R_1 + R_2 + R_3)}{100}$ | |
| – 10=1+R ₃ , így <u>R₃=9 kΩ</u> | 2 pont |
| R ₄ =100–R ₁ –R ₂ –R ₃
R ₄ =100 kΩ –0,1 kΩ –0,9 kΩ –9 kΩ = <u>90 kΩ</u> | 2 pont |

Digitális elektronikai feladat

4. B feladat

Maximális pontszám: 22 pont

Adott egy logikai kapukból álló, 4 bemenetű áramkör:



- Írja fel a kimeneti függvényt algebrai alakban! (4 pont)
- Adja meg a kapcsolás igazságtáblázatát és írja fel a függvényt mintermek kapcsolataként, s határozza meg a függvény a diszjunktív sorszámos alakját! (6 pont)
- Karnough-tábla segítségével végezze el a függvény grafikus egyszerűsítését! (6 pont)
- Valósítsa meg az egyszerűsített függvényt NOT, AND és OR kapukkal! (6 pont)

4.B Digitális elektronikai feladat megoldása

Maximális pontszám: 22 pont

- A kimeneti függvény algebrai alakja:

4 pont

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

- A kapcsolás igazságtáblázata, mintermes és diszjunktív sorszámos alak felírása **6 pont**
– igazságtáblázat 2 pont

D	C	B	A	F ⁴
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

- Mintermes alak

2 pont

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

- Diszjunktív sorszamos alak

2 pont

$$F^4 = \sum(0, 8, 12, 13, 14, 15)$$

- c) Karnaugh-tábla felrajzolása, grafikus egyszerűsítés

6 pont

- Ha helyesen tölti ki
– Ha helyesen von össze

2 pont

2 pont

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

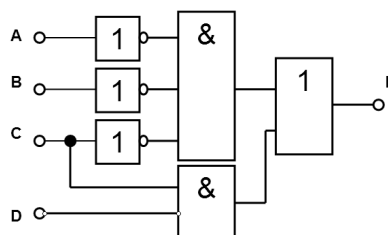
$$F^4 = \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot \bar{A} + D \cdot C$$

Ha jól adja meg az eredményt

2 pont

Logikailag helyes, de nem a legegyszerűbb alak megadása esetén 1 pont levonás.

- d) Áramkör felrajzolása

6 pont

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

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 vizsgázó, 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 az utána következő részfeladat(ok) megoldásának bonyolultságát.