

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2011. október 17.**

# **INFORMATIKAI ALAPISMERETEK**

## **EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI ÉRETTSÉGI VIZSGA**

### **JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ**

**NEMZETI ERŐFORRÁS  
MINISZTERIUM**

---

---

## Fontos tudnivalók

### I. rész

Általános megjegyzések:

- Ha nem a kérdésben meghatározottak szerint válaszol, akkor a válasz nem fogadható el! (Pl.: **H** betű helyett nem válaszolhat **N** betűvel.)
- Ha egy kérdésre a jó válasz(ok) mellett a vizsgázó válaszában hibás választ is megjelöl, akkor a kérdésre adható pontszámból le kell vonni a rossz válaszok számát. Negatív pontszám nem adható, ezért több hibás válasz esetén a minimális pontszám nullánál kevesebb nem lehet.  
Pl.: Ha egy jó válasz mellett a vizsgázó egy hibás választ is bejelöl, akkor 0 pontot kell adni. Ez nem vonatkozik azokra a kérdésekre, ahol a **(minden helyes részválasz 1 pont)** szöveg szerepel.
- A kifejtős kérdések (nem feleletválasztós) válaszainál nem a szó szerinti, hanem a helyes tartalmi, illetve a lényegi válaszok megadását kell értékelni. Ha a vizsgázó válaszában a tartalmi vonatkozásai megfelelnek a megoldási útmutatóban megadott válasznak, akkor a válaszra adható pontot meg kell adni. Ha csak kis részben, vagy pedig nem felel meg a kapott válasz, akkor pont nem jár a válaszáért.
- A pontszámok az **I. részben** a megadott részletezésnél tovább nem bonthatók (0,5 pont nem adható)
- Egyes esetekben előfordulhat, hogy egy általánostól eltérő rendszer használata miatt valamely kérdésre a vizsgázó nem a várt válasz adja, de *a válasza és az indoklása elfogadható*. Ilyen esetben a kérdésre adható pontszámot meg kell adni.  
Pl.: Táblázatkezelőkben magyar beállításnál a tizedesek elválasztásának a jele a **vessző**, és ez a várt válasz. Ha a vizsgázók munkájuk során angol beállítást használnak, vagy a vizsgázó odaírja ezt megjegyzésként, akkor az előző helyett az angol beállítású környezetben használt **pont** lesz a helyes válasz.

**A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra kizárólag a megadott pontszámok adhatók.**

**A megadott pontszámok további bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van. Az így kialakult pontszámok csak egész pontok lehetnek.**

**I.****Egyszerű rövid, illetve kifejtendő szöveges választ igénylő írásbeli feladatok****Hardver**

1) C,R,C,C 4 pont

(Minden helyes válasz 1 pont.)

2) 2 pont

A memóriavezérlő először az olvasni vagy írni kívánt memóriacellát meghatározó jeleket küldi ki a címbuszra, 1 pont

majd ezek után végzi az olvasási vagy írási műveletet az adatbuszon keresztül. 1 pont

3) I, I, H, I 4 pont

(Minden helyes válasz 1 pont.)

4) b.) 1 pont

5) 4 pont

	Mátrixnyomtató	Lézernyomtató	Hőnyomtató	Tintasugaras nyomtató
Elektromosan feltöltött henger		<b>X</b>		
Speciális papír			<b>X</b>	
Festékszalag	<b>X</b>			
Fúvóka, porlasztó				<b>X</b>

6) 3 pont

A Master Boot Record (MBR) a merevlemez legelső szektorának (azaz az első lemezfelület első sávjának első szektorának) elnevezése. 1 pont

A számítógép bekapcsolása után az itt található adatok (program) betöltődnek a memóriába és megkapják a vezérlést. Ettől kezdve az MBR-ben tárolt program feladata a gép indításának folytatása. 1 pont

Az MBR tartalmazza a partíciós táblát is. 1 pont

7) c.) 1 pont

8) videokártyát 1 pont

### **Szoftver**

9) H, H, H, H 4 pont

(Minden helyes válasz 1 pont.)

10) 2 pont

A licenc lényege , hogy a mű szabadon terjeszthető, és szabadon módosítható,

1 pont

de a terjesztései és a módosítások kötelezően szintén GPL licenc alatt kell, hogy  
megjelenjenek,

1 pont

így biztosítva, hogy a szabad tartalmakból készült bármilyen származékos mű is szabad  
maradjon.

11) 2 pont

Olyan ablak, amely egy fő ablakban, pl. egy alkalmazás ablakában helyezkedik el, és azon  
kívül általában nem mozgatható. Egyszerre több ilyen ablak is megnyitható a fő ablakban.

1 pont

Előnye: Dokumentumaink automatikusan csoportosíthatók a programon belül.

Hátránya: Egy programon belül sok gyermekablak nehezen kezelhető.

1 pont

12) b.) 1 pont

13) 1 pont

Az angol malware kifejezés a rosszindulatú számítógépes programok összefoglaló neve.

### **Szövegszerkesztés, Táblázatkezelés**

14) I, H, H, H 4 pont

Minden helyes válasz 1 pont.

15) 4 pont

C7: =AVERAGE(C2:C6) 1 pont

E2: =IF(\$D\$7<D2;"Felvéve";"Elutasítva") 1 pont

B8: =COUNTIF(E2:E6;"Felvéve") 2 pont

Az egyes táblázatkezelő verziók közti különbség miatt a javításnál az alábbi függvénynevek elfogadhatóak:

AVERAGE = AVG = ÁTLAG

IF = HA

COUNTIF = DARABTELI

### **Informatikai alapok**

16) 4 pont

- Soros utasítás végrehajtás (az utasítások végrehajtása időben egymás után történik. Ellentéte a párhuzamos utasítás végrehajtás, amikor több utasítás egyidejűleg is végrehajtható).
- Kettes (bináris) számrendszer használata.
- Belső memória (operatív tár) használata a program és az adatok tárolására.
- Teljesen elektronikus működés.
- Széles körű felhasználhatóság, alkalmasság bármilyen adatfeldolgozási feladatra (a számítógép univerzális Turing-gépként működik).
- Központi vezérlőegység alkalmazása.

*Egy elv ismertetése 1 pont, de maximálisan csak 4 pont adható!*

17) 1 pont

A hexadecimális alak: 95DE

18) c.) 1 pont

### **Hálózati alapismeretek, HTML**

19) 4 pont

*A maximális 4 pontból hibánként (rossz elnevezés, hiányzó réteg, nem megfelelő sorszám, sorrend) -1 pont, de összességében a feladatra negatív pontszám nem adható.*

1. Fizikai réteg
2. Adatkapcsolati réteg
3. Hálózati réteg
4. Szállítási réteg
5. Viszony réteg
6. Megjelenési réteg
7. Alkalmazási (felhasználói) réteg

20) 2 pont

`<a href="http://www.def.hu/h1.html">`

1 pont

`<img src=„http://abc.com/p1.jpg”>`

1 pont

`</a>`

**A feladatokra adható összes pontszám: 50**

---

## II.

### Programozási, feladatok számítógépes megoldása

#### 1. feladat

**10 pont**

Készítsen programot, amely beolvassa egy körlemezen középpontjának koordinátáit, valamint sugarát és egy pont koordinátáit, majd meghatározza a pont helyzetét a körlemezhez képest! A program az alábbi üzenetek közül a megfelelőt írja ki a képernyőre: "A pont a körlemezben helyezkedik el.", "A pont a körlemezben kívül helyezkedik el." !

A  $P(x,y)$  pont a  $K(cx,cy,r)$  körlemezben helyezkedik el, ha  $(cx-x)^2+(cy-y)^2 \leq r^2$ .

```
Module Module1
    REM Kör és pont viszonyának meghatározása

    Sub Main()

        REM Változók, konstansok deklarálása
        Dim x, y, cx, cy, r As Double
        Dim korlemezbenVan As Boolean

        REM Információk kiírása
        System.Console.WriteLine("Kör és pont viszonyának meghatározása")
        System.Console.WriteLine("-----")
        System.Console.WriteLine("A tizedes jel (./,) a beállításoktól függ!")
        System.Console.WriteLine("")

        REM Bemeneti adatok beolvasása a billentyűzetről
        System.Console.Write("A kör középpontjának x koordinátája = ")
        cx = System.Console.ReadLine()
        System.Console.Write("A kör középpontjának y koordinátája = ")
        cy = System.Console.ReadLine()
        System.Console.Write("A kör sugara = ")
        r = System.Console.ReadLine()
        System.Console.Write("A pont x koordinátája = ")
        x = System.Console.ReadLine()
        System.Console.Write("A pont y koordinátája = ")
        y = System.Console.ReadLine()

        REM Az eredmény kiszámítása
        korlemezbenVan = ((cx - x) * (cx - x) + (cy - y) * (cy - y)) <= (r * r)

        REM Az eredmény megjelenítése
        System.Console.WriteLine()
        If korlemezbenVan Then
            System.Console.WriteLine("A pont a körlemezben helyezkedik el.")
        Else
            System.Console.WriteLine("A pont a körlemezben kívül helyezkedik el.")
        End If
        System.Console.WriteLine()

        REM Programbefejezés
        System.Console.WriteLine("Nyomj [enter]-t a befejezéshez!")
        System.Console.ReadLine()

    End Sub
End Module
```

---

**Értékelés:**

- a) A programkód szintaktikailag hibátlan ..... 2 pont  
 – Ezek a pontok csak abban az esetben adhatók meg, ha a programkód tartalmaz a b-e. szakaszokba tartozó, összességében legalább 3 pontot érő részmegoldást!
- b) Bemenő adatok tárolására alkalmas változók helyes deklarálása ..... 2 pont  
 – A kör középpontját és sugarát tartalmazó, valós értékek tárolására alkalmas változó(k): 1 pont  
 – A megadott pont koordinátáit tartalmazó, valós értékek tárolására alkalmas változó(k): 1 pont
- c) Az adatok beolvasása..... 2 pont  
 – A kör adatainak a beolvasása: 1 pont  
 – A pont adatainak: 1 pont  
 A pontok akkor adhatók meg, ha egyértelmű, hogy mikor melyik adatot kell megadni!
- d) A pont körhöz viszonyított helyzetének meghatározása: ..... 2 pont  
 Nem osztható pontszám, akkor is megadható, ha az eredmény (ami egy logikai érték) nem kerül változóba
- e) Az eredmény kiírása ..... 2 pont  
 – Az eredmény kiírásra kerül: 1 pont  
 – A kiírás megfelelően szövegezett: 1 pont

**2. feladat****10 pont**

Készítsen programot, amely segítségével a felhasználó a billentyűzeten keresztül feltölthet egy 10 elemű tömböt szavakkal, ezt követően pedig a program határozza meg és írja ki képernyőre, hogy mennyi volt a legtöbb magánhangzót tartalmazó szóban a magánhangzók száma!

A feladat megoldása során csak a következő karaktereket tekintjük magánhangzónak: a,e,i,o,u,A,E,I,O,U

Egy-egy tömbelemet, annak tényleges tartalmától függetlenül, egy szónak tekintünk.

```
Module Module1
```

```
    REM Maximális magánhangzó szám meghatározása
```

```
    Sub Main()
```

```
        REM Változók, konstansok deklarálása
```

```
        Const N As Integer = 10
```

```
        Dim szavak(N) As String
```

```
        Dim i As Integer
```

```
        Dim MGHsz, maxMGHszam As Integer
```

```
        REM Információk kiírása
```

```
        System.Console.WriteLine("Maximális magánhangzó szám meghatározása")
```

```
        System.Console.WriteLine("-----")
```

```
        System.Console.WriteLine("")
```

```
        REM Bemeneti adatok beolvasása a billentyűzetről
```

```
        For i = 1 To N
```

```
            System.Console.Write("A(z) " & i & ". szó : ")
```

```
            szavak(i) = System.Console.ReadLine()
```

```
        Next
```

---

```

    REM Az eredmény kiszámítása
    maxMGHszam = 0
    For i = 1 To N
        MGHsz = MGHszam(szavak(i))
        If MGHsz > maxMGHszam Then
            maxMGHszam = MGHsz
        End If
    Next

    REM Az eredmény megjelenítése
    System.Console.WriteLine()
    System.Console.WriteLine("Egy szóban legfeljebb " & maxMGHszam)
    System.Console.WriteLine(" magánhangzó található.")
    System.Console.WriteLine()

    REM Programbefejezés
    System.Console.WriteLine("Nyomj [enter]-t a befejezéshez!")
    System.Console.ReadLine()

End Sub

Function MGHszam(ByVal szo As String) As Integer
    REM A paraméterként kapott szóban található magánhangzók
    REM számát adja vissza
    Const MGH As String = "aeiouAEIOU"
    Dim i, db As Integer
    db = 0
    For i = 0 To szo.Length - 1
        If MGH.Contains(szo.Substring(i, 1)) Then
            db = db + 1
        End If
    Next
    Return db
End Function

End Module

```

### Értékelés:

- a) A programkód szintaktikailag hibátlan ..... 1 pont  
 – Ez a pont csak abban az esetben adható meg, ha a programkód tartalmaz a b-f. szakaszokba tartozó, összességében legalább 3 pontot érő részmegoldást!
- b) Változók helyes deklarációja ..... 2 pont  
 – A szavak tárolására alkalmas tömb helyes deklarációja: 1 pont  
 – Egyéb, szükséges változók helyes deklarációja: 1 pont
- c) Az adatok beolvasása ..... 2 pont  
 – A 10 szó beolvasása megtörténik: 1 pont  
 – A beolvasás folyamata jól nyomon követhető (kiírja, hogy hányadik szó beolvasásánál tart): 1 pont
- d) Az egy szóban előforduló magánhangzók számának helyes meghatározása ..... 2 pont  
 – Végigvizsgálja a szóban a karaktereket: 1 pont  
 – Helyesen számlálja a magánhangzókat: 1 pont
- e) A maximális magánhangzós szám meghatározása ..... 2 pont  
 – Végigvizsgálja a magánhangzós számokat az összes szó esetén: 1 pont  
 – Helyesen határozza meg a magánhangzós számok maximumát: 1 pont
- f) Az eredmény kiírása ..... 1 pont
-



---

**3. feladat****15 pont**

*"Egy anlgaii etegyem ktuasáai szenirt nem szimát melyin serenrodbn vnanak a bteűk egy szbóan, az etegyeln ftonos dloog, hogy az eslő és az ultosó bteűk a hōlyeűkn lneegyek. A tbőbi bteű lheet tljees össze-vabisszásagn, mgiés porbléma nlkéül oalvsahó a szveög. Eennk oka, hogy nem ovalusnk el mniedn bteűt mgaát, hneam a szót eszgébéen."*

Készítsen programot, amely a billentyűzetről egy változóba beolvas egy legfeljebb 250 karakter hosszú szöveget, majd a szövegben szereplő szavak belsejében megkeveri a betűket és az így kapott szöveget a képernyőre írja!

Feltehetjük, hogy a szöveg csak betűket és szóközöket tartalmaz. Szónak nevezzük a szóközt nem tartalmazó egybefüggő karaktersorozatokat. A szó belsejének nevezzük a szó első és utolsó betűje közötti karaktersorozatot. Például a "kalapács" szó belseje az "alapác" betűsor.

Például:

Bemenet: Készítsen programot amely a billentyűzetről egy változóba beolvas egy

Kimenet: Kszzeísten pmogroart aemly a bőzeűrtyeltinll egy vtblózoáa baleovs egy

```
Module Module1
    REM Szó belső betűinek megkeverése

    Sub Main()

        REM Változók, konstansok deklarálása
        Dim szoveg, kevertszoveg As String
        Dim sz As Char()
        Dim i, szk, szv, j, k As Integer
        Dim csz As Char

        REM Információk kiírítása
        System.Console.WriteLine("Szó belső betűinek megkeverése")
        System.Console.WriteLine("-----")
        System.Console.WriteLine("")

        REM Bemeneti adatok beolvasása a billentyűzetről
        System.Console.WriteLine("Adja meg a bemenő szöveget: ")
        szoveg = System.Console.ReadLine()
        sz = szoveg.ToCharArray

        REM Az eredmény kiszámítása
        i = 0
        While i < sz.Length

            REM A szo elejenek a keresese
            While i < sz.Length AndAlso sz(i) = " "
                i = i + 1
            End While
            szk = i

            REM A szo vegenek a keresese
            While i < sz.Length AndAlso sz(i) <> " "
                i = i + 1
            End While
            szv = i - 1

            REM A szo belso betuinek keverese
```

---

---

```

    REM Egy véletlenszerű cserével módosított
    REM rendezési elgöritmussal
    For j = szk + 1 To szv - 2
        For k = j + 1 To szv - 1
            If Rnd() < 0.5 Then
                csz = sz(j)
                sz(j) = sz(k)
                sz(k) = csz
            End If
        Next
    Next

End While

kevertszoveg = New String(sz)

REM Az eredmény megjelenítése
System.Console.WriteLine()
System.Console.WriteLine("A szöveg a szavak belső betűit megkeverve:")
System.Console.WriteLine(kevertszoveg)
System.Console.WriteLine()

REM Programbefejezés
System.Console.WriteLine("Nyomj [enter]-t a befejezéshez!")
System.Console.ReadLine()

End Sub

End Module

```

## Értékelés:

- a) A programkód szintaktikailag hibátlan ..... 1 pont
  - Ez a pont csak abban az esetben adható meg, ha a programkód tartalmaz a b-g. szakaszokba tartozó, összességében legalább 5 pontot érő részmegoldást!
- b) Változók helyes deklarálása ..... 2 pont
  - A szöveg tárolására alkalmas változó helyes deklarálása: 1 pont
  - Egyéb, szükséges változók helyes deklarálása: 1 pont
- c) A szöveg beolvasása ..... 1 pont
- d) Szavak elejének a megtalálása ..... 3 pont
  - Legalább egy szó első karakterét megtalálta: 1 pont
  - Minden szó első karakterét megtalálta: 2 pont
- e) Szavak végének a megtalálása ..... 3 pont
  - Legalább egy szó utolsó karakterét megtalálta: 1 pont
  - Minden szó utolsó karakterét megtalálta: 2 pont
- f) Szó belső betűinek a megkeverése ..... 4 pont
  - Legalább egy szó belső betűit összekeveri: 2 pont
  - Minden szó belső betűit összekeveri: 2 pont
- g) Az átalakított szöveg kiírása ..... 1 pont

---

**4. feladat****15 pont**

Filmek nyilvántartására készítettünk adatbázist. Az adatbázis tartalmazza a filmek címét, gyártásuk évét, a film hosszát azt, hogy a film színes, vagy fekete-fehér, valamint a film rendezőjét és szereplőit.

Az adatbázis elsősorban feladatkitűzési céllal készült, így természetesen nem modellezi tökéletesen a való életben felmerülő hasonló rendszerekkel kapcsolatos összes lehetséges helyzetet. A feladatokat az adott modell keretein belül kell megoldani.

A feladathoz mellékeljük a feltöltött minta adatbázist több formátumban az alábbi fájlokban: filmek.mdb, ember.txt, film.txt, szereplo.txt, rendezo.txt .

Az adatbázis az alábbi táblákat (relációkat) tartalmazza:

*(A „:” után az adott adat típusát adtuk meg, a „->” karakterek után pedig az esetlegesen meghatározott kapcsolatot. Az egyes tábláknál a kulcsot aláhúzott karakterekkel jelöljük.)*

**EMBER (**

EAZON : szám -> SZEREPLÓ.EMBER

-> RENDEZO.EMBER

NEV : szöveg

NEM : szöveg

)

**FILM (**

FAZON : szám ->SZEREPLÓ.FILM

->RENDEZO.FILM

FCIM : szöveg

GYEV : szám

SZTECHN: szöveg

HOSSZ : szám

)

**SZEREPLÓ (**

SZAZON : szám

EMBER: szám -> EMBER.EAZON

FILM: szám -> FILM.FAZON

)

**RENDEZO (**

RAZON : szám

EMBER: szám -> EMBER.EAZON

FILM: szám -> FILM.FAZON

)

Az **EMBER** tábla tartalmazza az egyes emberek azonosítóját (EAZON), nevét (NEV) és nemét (NEM). A nem meghatározásánál az F jelöli a férfiakat és az N a nőket.

A **FILM** tábla tartalmazza a filmek azonosítóját (FAZON), a film címét (FCIM), a gyártás évét (GYEV), a film színes technikáját (SZTECHN) és a hosszát percekben megadva (HOSSZ). Az SZTECHN attribútum értéke "színes" vagy "fekete-fehér".

A **SZEREPLŐ** tábla tartalmazza az adott szerep azonosítóját (SZAZON), a szereplő EMBER tábla belső azonosítóját (EMBER) és annak a filmnek FILM táblabeli azonosítóját (FILM) amelyben a szereplő (EMBER) szerepel.

A **RENDEZŐ** tábla tartalmazza az adott szerep azonosítóját (RAZON), a rendező EMBER tábla belső azonosítóját (EMBER) és annak a filmnek FILM táblabeli azonosítóját (FILM) amelyet a rendező (EMBER) rendezett.

**a.)** Készítsen lekérdezést amely megadja az egyes rendezők nevét és az általuk rendezett filmek darabszámát! A rendező nevét tartalmazó oszlop neve legyen "rendezo" a filmek számát tartalmazó oszlop neve pedig legyen "filmekszama"! Az eredmény legyen a filmek száma szerint csökkenően rendezve!

**b.)** Készítsen lekérdezést mely megadja a legrégebben készült színes filmek címét és hosszát a hossz szerint növekvő sorrendbe rendezve!

**c.)** Készítsen lekérdezést amely meghatározza, hogy a legtöbb filmben szereplő színész hány filmben szerepelt! A lekérdezés eredményül egy értéket adjon vissza, visszaadott oszlop neve "maxszerepszam" legyen!

### Értékelés, megoldási javaslat:

**a.)**

select ember.nev as rendezo, count(ember.nev) as filmekszama	1 pont
from film, rendezo, ember	1 pont
where (film.fazon=rendezo.film) and (rendezo.ember=ember.eazon)	1 pont
group by ember.nev	1 pont
order by 2 desc;	1 pont

**b.)**

select fcim, hossz	
from film	1 pont
where gyev=	1 pont
(select min(gyev) from film	1 pont
where sztechn="színes")	1 pont
order by hossz;	1 pont

**c.)**

select max(szerepekszama) AS maxszerepszam	1 pont
from	
(Select ember.nev as szinesz, count(ember.nev) as szerepekszama	1 pont
from film, szereplo, ember	1 pont
where (film.fazon=szereplo.film) and (szereplo.ember=ember.eazon)	1 pont
group by ember.nev);	1 pont