

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2008. október 20.

**INFORMATIKAI
ALAPISMERETEK**

**EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA**

**JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ**

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
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!)
- A feleletválasztásos tesztfeladatnál javítani tilos, a javított válaszok nem értékelhetők!
- Ha egy kérdésre a jó válasz(ok) mellett a tanuló 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 tanuló 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 tanuló válaszában a tartalmi vonatkozásai megfelelnek a megoldási útmutatóban megadott válasznak, akkor a válasza 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 tanuló 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 diákok munkájuk során angol beállítást használnak, vagy a tanuló odaírja ezt megjegyzésként, akkor az előző helyett az angol beállítású környezetben használt **pont** lesz a helyes válasz.

II. rész

Tájékoztató és útmutató:

- A példasor megoldására 120 perc áll rendelkezésére.
- A feladatok megoldásához a számítógépes konfiguráción, illetve papíron és íróeszközön kívül egyéb segédeszközt nem használhat!
- Ahol a feladat szövege másképp nem rendelkezik, ott az adott feladatot megoldó program forráskódját kell beadnia! Amennyiben a megoldás egyéb fájlokat is használ (pl. adatbázisfájlok, indexfájlok, adatfájlok) természetesen azokat is be kell adnia.
- A feladatok megoldása során az aktuális szoftver jegyzékben előzetesen megadott programnyelvek közül az egyiket kell használnia. A 4. feladat megoldása során a választott adatbázis-kezelő rendszert, illetve az SQL nyelvet használhatja.
- A feladatok megoldása során, ahol ez külön nincs jelezve a feladatban, feltételezzük hogy a program használója, a billentyűzetes inputoknál a megfelelő formátumú és a feladat kritériumrendszerének megfelelő értékeket ad meg, így *külön input ellenőrzéssel nem kell foglalkoznia*, ezért az ilyen jellegű kódreszekért többletpont sem adható.
- Ahol a feladat szövege a kimenet pontos formátumát nem határozza meg, ott törekedjen a kulturált, ám egyszerű megjelenítésre. A kiíratott adatok formátuma kellően olvasható legyen (pl. a valós számokat ne az exponenciális formátumban jelenítse meg stb.).
- A 4. feladat megoldását készítheti teljes egészében SQL nyelven is. Ebben az esetben az adatbázis létrehozását és feltöltését végző SQL forráskódot is be kell adnia egy megfelelő szövegfájlban.
- A feladatok befejezésekor a vizsga helyszínén kiadott útmutatónak megfelelő helyre, a feladat sorszámának megfelelő elnevezésű alkönyvtárakba (FELADATn elnevezésű mappákba) mentse el az egyes feladatok megoldását adó forrásfájlt, illetve az esetlegesen szükséges egyéb kiegészítő állományokat.
(FELADAT1...FELADAT4 könyvtárak!)

Az írásbeli vizsgafeladatok pontszámainak összege csak egész szám lehet. Ha az írásbeli vizsga(rész) pontszáma nem egész szám, akkor a matematikai kerekítés szabályai szerint kell eljárni (az öttizedre vagy az a felett végződő pontszámokat felfelé, az öttized alattit pedig lefelé kerekítjük).

Egyszerű, rövid, illetve kifejtendő szöveges választ igénylő írásbeli feladatok

Hardver

- 1) c..... 1 pont
- 2) b..... 1 pont
- 3) H; H; I; I (minden helyes részválasz 1 pont)..... 4 pont
- 4) d..... 1 pont
- 5) b..... 1 pont
- 6) d..... 1 pont
- 7) H; H; H; H (minden helyes részválasz 1 pont) 4 pont
- 8) Összesen: 2 pont
 A hibajavító eljárás célja, hogy az adatok átvitele közben jelentkező hibák ne halmozódjanak. 1 pont
 Az adattömörítés célja az átvitel gyorsítása 1 pont
- 9) Ez a szolgáltatás az operációs rendszernek lehetővé teszi a tápfeszültség ellátás rugalmas vezérlését a számítógéphez csatlakozó egységek felé..... 1 pont
- 10) I; I; I; I (minden helyes részválasz 1 pont)..... 4 pont

Szoftver

- 11) Az applet egy „kisalkalmazás” (program), amely egy előre meghatározott feladatot, vagy részfeladatot old meg. 1 pont
- 12) Összesen: 4 pont (minden helyes részválasz 1 pont)

	protokoll	alkalmazói program	operációs rendszer
SMTP	X		
telnet	X		
WinZip		X	
Os/2			X

- 13) Hordozható szoftver:
 Több fajta számítógéprendszeren (más hardverkonfiguráció vagy más operációs rendszer alatt) is futtatható szoftver jelzője..... 1 pont
 (A nagymértékben hordozható szoftver könnyen áthelyezhető más rendszerekre. Platformfüggetlen szoftvernek is szokták nevezni.)
- 14) I; H; H; I (minden helyes részválasz 1 pont)..... 4 pont
- 15) Az OEM jelű rendszerek jellemzője, hogy csak azon hardverekkel használható, amelyekkel együtt került megvásárlásra 1 pont

Szövegszerkesztés, táblázatkezelés

- 16) H; H; I; H (minden helyes részválasz 1 pont) 4 pont
- 17) Összesen: 2 pont
A4: MARADÉK (A3 : B4) 1 pont
C4: INT (A3/B4) 1 pont
- 18) Összesen: 3 pont
Minden olyan cella, amelyben a védelmet kikapcsoltuk, a lapvédelem bekapcsolása után is módosítható 1 pont
A cellavédelem csak a lapvédelem bekapcsolása után érvényesül 2 pont

Informatikai alapok

- 19) Igaz 1 pont
- 20) Összesen: 2 pont
Választható elemek listáját tartalmazó menü, amely a menü nevére történő kattintás után válik láthatóvá (legördül). 1 pont
Ily módon láthatóvá válnak a menü korábban nem látható részletei is.. 1 pont
- 21) Összesen: 2 pont
N=4 esetén \Rightarrow **C=20** 1 pont
Ki=5 1 pont

Hálózati ismeretek, HTML

- 22) c, d,b, a (minden helyes részválasz 1 pont) 4 pont
- 23) Megjegyzés formájában megadja, hogy a kódrészlet honnan származik 1 pont
- Összesen: 50 pont**

Programozási feladatok számítógépes megoldása

1. feladat

10 pont

Egy elektronikus céltábla a lövedék becsapódási helyének koordinátáit adja vissza, oly módon, hogy a derékszögű koordináta-rendszer origója a tábla középpontja, a tengelyeken a skála pedig az origótól mért távolság milliméterben. A becsapódási adatok alapján a lövés pontértékét úgy számoljuk, hogy a középponttól való távolságot (milliméterben) kivonjuk 1000-ból és maradékosan osztjuk 100-zal. Amennyiben az így számított pontszám negatív lenne, nulla pontot adunk!

Az origótól mért távolság képlete:

$$d = \sqrt{x^2 + y^2},$$

ahol d a távolság, a becsapódás koordinátái pedig x és y .

Készítsen programot, amely kiszámítja egy lövés pontértékét! A becsapódási koordinátákat a billentyűzetről olvassa be, a pontértéket a képernyőre írja ki!

Értékelés:

Szintaktikailag helyes, működésképes program:	2 pont
Az adatok tárolásához szükséges változók definiálása:	2 pont
Az adatok beolvasása:	2 pont
A lövés pontértékének kiszámítása:	2 pont
Az eredmény megjelenítése:	2 pont

Mintamegoldás: (MS VISUAL STUDIO 2005 Express (VisualBASIC))

Module Module1

```

REM Elektronikus céltábla
Sub Main()
    REM Változók, konstansok deklarálása
    Const g As Double = 9.81
    Dim x, y, d As Double
    Dim pont As Integer

    REM Információk kiírása
    System.Console.WriteLine("Adott koordinátákra becsapódó lövés
pontétéke...")
    System.Console.WriteLine("-----")
    System.Console.WriteLine("A tizedes jel (./,) a Területi
beállításoktól függ!")
    System.Console.WriteLine("")

    REM Bemeneti adatok beolvasása a billentyűzetről
    System.Console.Write("A becsapódás X koordinátája (x) = ")
    x = System.Console.ReadLine()
    System.Console.Write("A becsapódás Y koordinátája (y) = ")
    y = System.Console.ReadLine()

    REM Az eredmény kiszámítása
    d = Math.Sqrt(x * x + y * y)
    pont = (1000 - d) / 100

    REM Az eredmény megjelenítése

```

```

        System.Console.WriteLine("A(z) (" & x & ", " & y & ") koordinátákjra
        becsapódó lövés " & pont & " pontot ér.")
        System.Console.WriteLine()

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

End Module

```

2. feladat

10 pont

Egy madármegfigyelő állomáson a vonuló gólyákat tanulmányozzák. Tíz napon keresztül rögzítik az állomás fölött elvonuló gólyák számát. Adja meg a napok sorszámát az átvonuló madarak darabszáma szerint növekvő sorrendben, oly módon, hogy az egyes számok külön sorba kerüljenek, kivéve az olyan napoknál, ahol az észlelések száma megegyezik, az ilyen esetekben a számok egy sorba kerüljenek, egymástól szóközzel elválasztva!

Például:

Bemenet:

34	32	32	63	64	64	64	23	12	8
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---

Kimenet:

```

10
9
8
2 3
1
4
5 6 7

```

Készítsen programot a fenti feladat megoldására! A bemenő adatokat a billentyűzetről olvassa be, az eredményt a képernyőn jelenítse meg!

A megjelenítésnél az egy sorba kerülő számok (azonos észlelési számhoz tartozó napsorszámok) sorrendje a soron belül tetszőleges.

Értékelés:

Szintaktikailag helyes, működésképes program: 1 pont
 Az adatok tárolásához szükséges változók definiálása: 2 pont
 Az adatok beolvasása: 2 pont
 Az adatok helyes rendezése: 2 pont
 A napok sorszámának szinkronizálása a rendezés során: 1 pont
 Az eredmény megjelenítése: 2 pont

Mintamegoldás: (MS VISUAL STUDIO 2005 Express (VisualBASIC))

```
Module Module1
    REM Madármegfigyelő állomás
    Structure megfigyeles
        Public sorszam As Integer
        Public ertek As Integer
    End Structure

    Sub Main()
        REM Változók, konstansok deklarálása
        Const N As Integer = 10
        Dim napiGolyaszam(N), cs As megfigyeles
        Dim i, j As Integer

        REM Információk kiírása
        System.Console.WriteLine("Megfigyelt gólya számok rendezése...")
        System.Console.WriteLine("-----")
        System.Console.WriteLine("")

        REM Bemeneti adatok beolvasása a billentyűzetről
        For i = 1 To N
            napiGolyaszam(i).sorszam = i
            System.Console.Write("A(z) " & i & ". napon megfigyelt gólyák
száma = ")
            napiGolyaszam(i).ertek = System.Console.ReadLine()
        Next

        REM Az eredmény kiszámítása
        For i = 1 To N - 1
            For j = i + 1 To N
                If napiGolyaszam(i).ertek > napiGolyaszam(j).ertek Then
                    cs = napiGolyaszam(i)
                    napiGolyaszam(i) = napiGolyaszam(j)
                    napiGolyaszam(j) = cs
                End If
            Next
        Next

        REM Az eredmény megjelenítése
        System.Console.WriteLine("A napok sorszáma a megfigyelt gólyák
száma szerint növekvően rendezve...: ")
        For i = 1 To N
            System.Console.Write(napiGolyaszam(i).sorszam & " ")
            If i < N Then
                If napiGolyaszam(i).ertek <> napiGolyaszam(i + 1).ertek
Then
                    System.Console.WriteLine()
                End If
            End If
        Next

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

End Module
```

3. feladat

15 pont

Egy évben 52 alkalommal van lottóhúzás. Minden héten 90 szám közül húznak ki 5 különbözőt.

Készítsen programot, amely véletlenszerűen generálja és a megfelelő változóban a memóriában tárolja egy év 52 húzásának eredményét! Vizsgálja a húzások eredményeit! Határozza meg, hogy melyik számot hány alkalommal húzták ki az 52 hét során! Készítsen listát a képernyőre, mely az egyes számokat tartalmazza a kihúzásuk száma szerint csökkenő sorrendben! A lista egy elemének formátuma a következő legyen: [lottószám;kihúzások száma]. Egy sorba 6 listaelem kerüljön, kivéve az esetleges utolsó sort, ahol ennél kevesebb is szerepelhet! Azon számokat, amelyeket az év során egyszer sem sorsoltak ki, ne szerepeltesse a listában!

A következő példa csak a kimeneti formátum bemutatására szolgál, a benne szereplő adatok nem képeznek egy adott húzássorozathoz tartozó helyes megoldást:

```
[3;7][12;7][45;6][32;6][23;6][14;6]
[73;6][82;5][77;5][9;5][67;5][18;4]
[53;3][90;1][38;1][72;1]
```

Értékelés:

Az adatok tárolására alkalmas adatszerkezet megválasztása, változó definiálása

A választott szerkezet alkalmas az 52*5 azaz 260 lottó szám tárolására: 1 pont

Az egyes számok megfelelő pontossággal tárolhatóak: 1 pont

A szükséges változót megfelelő hatókörrel és élettartammal létrehozta: 1 pont

Az adatok véletlenszerű feltöltése:

Az lottó számok tárolására szolgáló változó teljes mértékben feltöltésre kerül: 2 pont

Az egyes generált lottó számok a megfelelő intervallumba esnek: 1 pont

Egy húzáson belül nem fordulhat elő lottószám ismétlődés: 2 pont

Az eredmény kiszámítása:

Az egyes számok kihúzásának darabszámát helyesen határozza meg: 2 pont

A számokat kihúzásaik darabszáma szerint megfelelően rendezi: 2 pont

Az eredmény kiírása:

A szögletes zárójelek a lottószám a pontosvessző és a kihúzások száma megfelelően helyezkedik el: 1 pont

Egy sorban az előírt számú listaelem szerepel: 1 pont

Az év során kisorsolásra nem került számok nem szerepelnek a listában: 1 pont

Mintamegoldás: (MS VISUAL STUDIO 2005 Express (VisualBASIC))

```
Module Module1
```

```
    REM Lottószám statisztika
    Structure szamstatisztika
        Public szam As Integer
        Public db As Integer
    End Structure
```

```
Sub Main()
```

```
    REM Változók, konstansok deklarációja
    Const lottoSzamokSzama As Integer = 90
    Const kihuzottSzamokSzama As Integer = 5
    Const huzasokSzama As Integer = 52
    Dim huzasok(huzasokSzama, kihuzottSzamokSzama) As Integer
```

```
Dim huzasiSeged(lottoSzamokSzama) As Integer
Dim szamstat(lottoSzamokSzama), cs As szamstatisztika
Dim i, j, k, l, s As Integer
Dim autoRand As New Random()

REM Információk kiírása
System.Console.WriteLine("Lottószám statisztika ...")
System.Console.WriteLine("-----")
System.Console.WriteLine("")

REM Bemeneti adatok generálása
For i = 1 To huzasokSzama
    For k = 1 To lottoSzamokSzama
        huzasiSeged(k) = k
    Next
    For j = 1 To kihuzottSzamokSzama
        s = autoRand.Next(lottoSzamokSzama - j + 1) + 1
        huzasok(i, j) = huzasiSeged(s)
        For l = s To lottoSzamokSzama - j
            huzasiSeged(l) = huzasiSeged(l + 1)
        Next
    Next
Next

REM Az eredmény kiszámítása / kihuzott számok számolása
For i = 1 To lottoSzamokSzama
    szamstat(i).db = 0
    szamstat(i).szam = i
Next
For i = 1 To huzasokSzama
    For j = 1 To kihuzottSzamokSzama
        szamstat(huzasok(i, j)).db += 1
    Next
Next
For i = 1 To lottoSzamokSzama - 1
    For j = i + 1 To lottoSzamokSzama
        If szamstat(i).db < szamstat(j).db Then
            cs = szamstat(i)
            szamstat(i) = szamstat(j)
            szamstat(j) = cs
        End If
    Next
Next

REM Az eredmény megjelenítése
System.Console.WriteLine("Az év során kihúzott számok...")
i = 1
j = 1
While i <= lottoSzamokSzama And szamstat(i).db <> 0
    System.Console.Write "[" & szamstat(i).szam & ";" &
szamstat(i).db & "]")
    i += 1
    j += 1
    If j > 6 Then
        j = 1
        System.Console.WriteLine()
    End If
End While
If j <= 6 Then System.Console.WriteLine()
```

```

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

End Module

```

4. feladat

15 pont

A feladatban szereplő adatbázis emberek közötti ismeretségeket nyilvántartó, kapcsolatépítő web lap adattárolási rendszerének egyszerűsített modellje. Tároljuk benne a regisztrált felhasználók alapadatait, egymással való ismeretségi viszonyukat, valamint bizonyos, a rendszerben szereplő emberek által definiálható csoportokat, illetve azokhoz való tartozásukat. Az adatbázisban a kapcsolatok felvétele oly módon zajlik, hogy egy már regisztrált felhasználó ismerősének jelöl egy másik szintén regisztrált felhasználót, majd az a kapcsolatot visszaigazolja. Ezek után kerül a kapcsolat az adatbázis általunk ismert részébe. A regisztráció, jelölés, visszaigazolás folyamatának ábrázolása nem szerepel a feladat adatbázisában.

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: ismeros.mdb, ember.txt, csoport.txt, csoportag.txt, ismer.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      : Egész szám          -> CSOPORT.LETREHOZO
                                     -> CSOPTAG.TAG
                                     -> ISMER.EMBER1
                                     -> ISMER.EMBER2

  VNEV       : Szöveg
  KNEV       : Szöveg
  SZULDAT    : Dátum
  NEM        : Szöveg
)

```

```

CSOPORT (
  CSAZON    : Egész szám
  CSNEV      : Szöveg
  LETREHOZO : Egész szám          -> EMBER.EAZON
)

```

```

CSOPTAG (
  CSTAZON   : Egész szám
  CSOPORT    : Egész szám          -> CSOPORT.CSAZON
  TAG        : Egész szám          -> EMBER.EAZON
)

```

```

ISMER (

```

```
IAZON          : Egész szám
EMBER1        : Egész szám   -> EMBER.EAZON
EMBER2        : Egész szám   -> EMBER.EAZON
)
```

Az **EMBER** tábla tartalmazza az egyes emberek azonosítóját (EAZON), vezetéknévét (VNEV), keresztnévét (KNEV), születési dátumát (SZULDAT), valamint a nemét (NEM).

A nem meghatározásánál az F jelöli a férfiakat és az N a nőket.

A **CSOPORT** tábla a felhasználók által definiált csoportok alapadatait tartalmazza. A csoport azonosítója (CSAZON), neve (CSNEV), és a létrehozójának EMBER tábla béli azonosítója (LETREHOZO) található a táblában.

A csoport tagságokat a **CSOPTAG** táblában tároljuk, ahol a kapcsolat azonosítója (CSTAZON), a csoport azonosítója (CSOPORT) és a csoport tagjának az EMBER táblában lévő azonosítója (TAG) található.

Az emberek közötti ismeretségeket az **ISMER** tábla tartalmazza. Az ismeretség azonosítója (IAZON) mellett ebben a táblában még két mező található. A kapcsolatot megjelölő személy (EMBER1) és a kapcsolatot visszaigazoló személy (EMBER2) azonosítója. Ezen utóbbi két mező az EMBER táblában található EAZON mezőkkel kapcsolódik.

Az itt megadott megoldásoktól eltérő helyes megoldások is elfogadhatóak. Ezek pontozásánál az ezen útmutatóban megadott megoldások pontozási arányait kell alkalmazni az esetleges rész megoldásoknál.

Értékelés, mintamegoldás:

- a.) Készítsen lekérdezést, amely megadja a legfiatalabb hölgy vezetéknévét! Ügyeljen arra, hogy amennyiben több legfiatalabb hölgy is van (egy napon születettek) mindegyikük neve szerepeljen az eredményben!

```
SELECT vnev, knev
FROM ember
WHERE nem="N" and
szuldat=(SELECT MAX(szuldat) FROM ember WHERE nem="N");
```

1 pont
1 pont
3 pont

- b.) Készítsen lekérdezést, mely egy NEV nevű oszlopban adja vissza azon emberek VNEV és KNEV adatát egy szóközzel elválasztva, akik hoztak létre csoportot!

```
SELECT vnev+" "+knev AS nev
FROM ember
WHERE eazon IN
(SELECT DISTINCT létrehozó FROM csoport);
```

1 pont
1 pont
1 pont
2 pont

- c.) Készítsen lekérdezést, amely megadja a csoportok neveit és tagságuk létszámát a CSNEV és LETSZAM nevű oszlopokban!

```
SELECT csnev, letszam
FROM csoport,
(SELECT csoport, COUNT( *) AS letszam FROM csoportag GROUP BY CSOPORT)
WHERE csazon=csoport;
```

1 pont
3 pont
1 pont

Összesen: 50 pont
