

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2008. május 26.

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 kódrészekért 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 sorszámanak 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 alatti pedig lefelé kerekítjük).

I.

Hardver

- 1) d..... 1 pont
- 2) 2 pont
- A pipeline technika azt jelenti, hogy a processzor *1 utasítást több részletben* hajt végre, miközben egyszerre több utasításon is dolgozik. 1 pont
- Az alkalmazása úgy történik, hogy a részegységekre bontott processzorban egy-egy részegység *az utasításnak csak egy meghatározott, speciális részfeladatát* képes elvégezni. 1 pont
- 3) H; H; H; I (Minden helyes részválasz 1 pont)..... 4 pont
- 4) d..... 1 pont
- 5) c..... 1 pont
- 6) A PostScript az asztali gépeken történő kiadványszerkesztés szabványa. (Támogatják a levilágító eszközök, azaz a nyomdákban szedésre használt nagy felbontású nyomdagépek.)..... 1 pont
- 7) I; H; I; H (Minden helyes részválasz 1 pont) 4 pont
- 8) Logitech Cordless Desktop: 2 pont
- Drót nélküli billentyűzet asztali számítógéphez..... 1 pont
- HU: Magyar billentyű kiosztás 1 pont
- 9) 2 pont
- A PNP (Plug and Play) az Intel által kifejlesztett előíráskészlet, amely lehetővé teszi, hogy a számítógépek **automatikusan felismerjék az eszközöket**,..... 1 pont
- és telepítsék hozzájuk a **megfelelő eszközillesztőket**. 1 pont
- 10) 2 pont
- b..... 1 pont
- Az ISA 8 bites, kis sebességű elavult eszköz, mai gépekben már nem használják. 1 pont
- (Mivel a kérdés nem az alaplapra vonatkozik, más válasz nem fogadható el.)

Szoftver

- 11) 2 pont
- Hibernáláskor a rendszer kikapcsolt állapotba kerül oly módon, hogy a memória tartalma a merevlemezen egy elkülönített területre kerül..... 1 pont
- A számítógép a következő bekapcsolásakor normál rendszerindítás helyett a korábbi memóriatartalom kerül a gépbe, és a rendszer működése ott folytatódik, ahol a kikapcsolás előtt abbamaradt..... 1 pont
- 12) b..... 1 pont
- 13) 3 pont
- Célja:
- A tárolási kapacitás jobb kihasználása 1 pont
- (esetleg több fájl együttes kezelése)..... 1 pont
- Fajtai: Veszteséges és veszteségmentes 1 + 1 pont
- 14) H; I; I; H (Minden helyes részválasz 1 pont) 4 pont

-
- 15) Adatokra vonatkozó adatok.
(Egy fájl metaadatait alkotják például a fájl címe, szerzője és mérete) 1 pont

Szövegszerkesztés, táblázatkezelés

- 16) H; I; I; I (Minden helyes részválasz 1 pont) 4 pont
- 17) 4 pont
- Csoport engedmény - **F2:** HA (E2="igen"; \$I\$2; 0) 2 pont
1 pont a függvény; 1 pont a % érték helyes hivatkozására
- Éjszakák száma - **G2:** C2-B2 1 pont
- Fizetendő összeg - **H2:** D2 * G2 (1-F2) 1 pont

Informatikai alapok

- 18) 2 pont
A és B között elvégzendő művelet:
Műveleti jel: \oplus **Művelet megnevezése:** kizáró vagy
- 19) I; H; I; H (minden helyes részválasz 1 pont)..... 4 pont

Hálózati ismeretek, HTML

- 20) Intranet: Egy vállalat számítógépei közötti - World Wide Web technológiára épülő - hálózat és alkalmazások összessége, amelyek lehetővé teszik a munkatársak közötti együttműködést..... 1 pont
Más megfogalmazás:
Vállalati interaktív információs hálózat, internet technológiával, általában WEB-es felületen elérhető adatokkal.
- 21) b..... 1 pont
- 22) 2 pont
Adott témában, egy domain-név alatt található, 1 pont
általában dinamikusan generált weblapok összessége. 1 pont
- 23) Az tag felsorolás jellel látja el a listaelemet, az pedig sorszámozza.. 1 pont

Összesen: 50 pont

II.

1. Feladat

10 pont

A matematikai (fonál) inga lengési idejét az alábbi képlettel számolhatjuk ki:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}},$$

ahol T a lengési idő másodpercben, π a pi szám, melynek közelítő értéke 3,1415926, l a fonálhossz méterben, g pedig a gravitációs gyorsulás, melynek közelítő értéke 9,81 m/s² a Földön.

Készítsen programot mely a képlet alapján meghatározza, hogy egy inga P perc alatt hány teljes lengést tesz meg! A P időt (percben megadva) valamint az l fonálhosszt (méterben megadva) a billentyűzetről olvassa be! Az eredményt a képernyőre írja ki! Vigyázzon, hogy az eredményként csak a teljesen megtett lengések számát adja meg!

Értékelés:

Szintaktikailag helyes, működésképes program:	2 pont
Az adatok tárolásához szükséges változók definiálása:	2 pont
Az adatok beolvasása:	2 pont
A lengési idő meghatározása:	1 pont
A P perc alatti lengések számának helyes meghatározása:	1 pont
Az eredmény megjelenítése:	2 pont

Mintamegoldás:

Module Module1

```

REM A fonálinga lengéseinek száma P perc alatt...
Sub Main()
    REM Változók, konstansok deklarálása
    Const g As Double = 9.81
    Dim t, l, p, teljesLengesekSzama As Double

    REM Információk kiírása
    System.Console.WriteLine("A fonálinga lengéseinek száma P perc
alatt...")
    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("Fonálhossz méterben (l) =")
    l = System.Console.ReadLine()
    System.Console.Write("Időtartam percben (p) =")
    p = System.Console.ReadLine()

    REM Az eredmény kiszámítása
    t = 2 * Math.PI * Math.Sqrt(l / g)
    teljesLengesekSzama = Math.Truncate((p * 60) / t)

    REM Az eredmény megjelenítése

```

```

        System.Console.WriteLine("Az " & l & " méter hosszú inga " & p & "
perc alatt " & teljesLengesekSzama & " teljes lengést végez.")
        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 részvénynek 10 napon keresztül rögzítjük a napi tőzsdei záróárát. Határozzuk meg, hogy az értékpapír az adott időszakban elért záróárainak átlagánál hány alkalommal zárt nagyobb értéken.

Készítsen programot, mely a záróárakat billentyűzetről olvassa be, majd a képernyőre írja a megoldást.

Értékelés:

Szintaktikailag helyes, működésképes program: 1 pont
 Az adatok tárolásához szükséges változók definiálása: 2 pont
 Az adatok beolvasása: 2 pont
 Az átlagár meghatározása: 2 pont
 Az átlagárnál magasabban zárók számának meghatározása: 2 pont
 Az eredmény megjelenítése: 1 pont

Mintamegoldás:

Module Module1

```

    REM Tőzsdei záróárak
    Sub Main()
        REM Változók, konstansok deklarálása
        Const N As Integer = 10
        Dim zaroar(N), atlagosZaroar, magasZaras As Double
        Dim i As Integer

        REM Információk kiírása
        System.Console.WriteLine("Átlagos záróárnál magasabb zárás...")
        System.Console.WriteLine("-----")
        System.Console.WriteLine("A tizedes jel (./,) a Területi
beállításoktól függ!")
        System.Console.WriteLine("")

        REM Bemeneti adatok beolvasása a billentyűzetről
        For i = 1 To N
            System.Console.Write("A(z) " & i & ". napi záró ár = ")
            zaroar(i) = System.Console.ReadLine()
        Next

        REM Az eredmény kiszámítása

```

```
        atlagosZaroar = 0
        For i = 1 To N
            atlagosZaroar += zaroar(i)
        Next
        atlagosZaroar /= N
        magasZaras = 0
        For i = 0 To N
            If zaroar(i) > atlagosZaroar Then magasZaras += 1
        Next

        REM Az eredmény megjelenítése
        System.Console.WriteLine("A részvény az elért " & atlagosZaroar & "
átlagos záróáránál " & magasZaras & " alkalommal zárt magasabban.")
        System.Console.WriteLine()

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

End Module
```

3. Feladat

15 pont

Egy 10 ezer méteres síkfutó versenyen 8 versenyző indul. Rajtszámaik 1-től 8-ig kerülnek kiosztásra. A távot a 400 méter hosszú pályán 25 kör megtételével teljesítik. Egy számítógépes időmérő rendszer regisztrálja minden egyes versenyzőnek minden egyes kör megtételéhez szükséges idejét. Az idő rögzítése másodpercben történik, tehát ha egy futó egy adott kört 1:08,42 (egy perc nyolc egész negyvenkét századmásodperc) alatt teljesít akkor időeredményeként a rendszer 68.42 másodpercet rögzíti.

Készítsen programot az alábbi feladatok megoldására:

Szimulálja az időmérő rendszer működését úgy, hogy a minden egyes versenyző összes köridőit tároló változót véletlenszerű értékekkel tölti fel! A köridőknek 60 és 100 másodperc közé kell esniük. (Feltesszük, hogy a versenytávot minden versenyző sikeresen teljesíti.)

Készítsen eredmény listát a képernyőre a verseny eredményéről! A lista tartalmazza a versenyző rajtszámát majd egy kötőjelet és a teljes táv megtételéhez szükséges időeredményét perc:másodperc.századmásodperc formátumban! (A másodperc és századmásodperc értékek közé vessző is helyezhető tizedesjelként.)

Az egyes versenyzőkre vonatkozó adatsort szögletes zárójelek közé zárja! Az adatsorokat külön sorokba írja! A lista legyen az időeredmények szerint növekvően rendezett!

Például:

```
[3-30:12,23]
[1-31:42,17]
[2-32:23,76]
[7-32:42,37]
[4-32:42,65]
[8-32:47,81]
[5-32:51,90]
[6-33:27,26]
```

Értékelés:

Az adatok tárolására alkalmas adatszerkezet megválasztása, változó definiálása

A választott szerkezet alkalmas a 8*25 azaz 200 köridő tárolására:..... 1 pont

Az egyes köridők megfelelő pontossággal tárolhatóak:..... 1 pont

A szükséges változót megfelelő hatókörrel és élettartammal létrehozta:..... 1 pont

Az adatok véletlenszerű feltöltése:

Az köridők tárolására szolgáló változó teljes mértékben feltöltésre kerül: 2 pont

Az egyes generált köridők az előírt intervallumba esnek: 1 pont

Az eredmény kiszámítása:

Egy versenyzők teljes idejét megfelelően számítja:..... 2 pont

Minden versenyző idejét kiszámítja: 1 pont

A összesített időeredmények alapján a sorba rendezést helyesen végzi el: 3 pont

Az eredmény kiírása:

Az idő formátum helyes: 1 pont

A szögletes zárójelek a rajtszám és a kötőjel megfelelően helyezkedik el, az egyes eredmények külön sorban vannak: 1 pont

Minden versenyző eredményét megjeleníti: 1 pont

Mintamegoldás:

Module Module1

REM Síkfutás

Structure eredmény

Public rajtszam As Integer

Public ido As Double

End Structure

Sub Main()

REM Változók, konstansok deklarálása

Const versenyzokSzama As Integer = 8

Const korokSzama As Integer = 25

Dim korido(versenyzokSzama, korokSzama), smp As Double

Dim er(versenyzokSzama), cs As eredmény

Dim i, j, sp As Integer

Dim autoRand As New Random()

REM Információk kiírása

System.Console.WriteLine("10000m síkfutás")

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

System.Console.WriteLine("")

REM Bemeneti adatok generálása

For i = 1 To versenyzokSzama

For j = 1 To korokSzama

korido(i, j) = Math.Round(60 +
autoRand.NextDouble() * 40, 2)

Next

Next

```
REM Az eredmény kiszámítása / időeredmények összesítése
For i = 1 To versenyzokSzama
    er(i).rajtszam = i
    er(i).ido = 0
    For j = 1 To korokSzama
        er(i).ido += korido(i, j)
    Next
Next

REM Az eredmény kiszámítása / rendezés az időeredmények szerint
For i = 1 To versenyzokSzama - 1
    For j = i + 1 To versenyzokSzama
        If er(i).ido > er(j).ido Then
            cs = er(i)
            er(i) = er(j)
            er(j) = cs
        End If
    Next
Next

REM Az eredmény megjelenítése
System.Console.WriteLine("A 10000m-es síkfutás eredményei....: ")
For i = 1 To versenyzokSzama
    sp = Math.Truncate(er(i).ido / 60)
    smp = Math.Round(er(i).ido - sp * 60, 2)
    System.Console.WriteLine "[" & er(i).rajtszam & "-" & sp & ":"
& smp & "]")
Next

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 weblap adat tárolási 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 adjuk 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.

Értékelés, mintamegoldás:

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

- a.) Készítsen lekérdezést, mely egy NEV nevű oszlopban adja vissza azon emberek VNEV és KNEV adatát egy szóközzel elválasztva, akik tagjai valamely csoportnak! A lista legyen névsor szerint rendezett!

SELECT vnev+" "+knev AS nev	1 pont
FROM ember	1 pont
WHERE eazon IN	1 pont
(SELECT DISTINCT tag FROM csoptag)	1 pont
ORDER by 1;	1 pont

- b.) Készítsen lekérdezést mely CSOPKIV néven megadja azon emberek számát akik egy csoportnak sem tagjai!

SELECT COUNT(*) AS csopkiv	1 pont
FROM ember	1 pont
WHERE eazon NOT IN	1 pont
(SELECT DISTINCT tag FROM csoptag);	2 pont

- c.) Készítsen lekérdezést mely megadja a „Bélyeggyűjtő” nevű csoport tagjait! Az eredményben a vezetéknév és a keresztnév szerepeljen! Feltéhetjük, hogy nincsenek egyező nevű csoportok.

SELECT vnev, knev FROM ember	1 pont
WHERE eazon IN	1 pont
(SELECT tag FROM csoptag WHERE csoport=	2 pont
(SELECT csazon FROM csoport WHERE csnev="Bélyeggyűjtő"));	1 pont

Összesen: 50 pont