

Space Shuttle

40 Pont

A Space Shuttle (magyarul „űrsikló”, hivatalos angol nevén: Space Transportation System, STS) az Amerikai Egyesült Államok ember szállítására is alkalmas űrprogramja volt. Feladatai közé tartozott az állandó személyzet cseréje a Nemzetközi Űrállomáson, az utánpótlás és az állomás elemeinek odaszállítása, műholdak pályára állítása és karbantartása, illetve különböző kísérletek és mérések alacsony Föld körüli pályákon.

Ebben a feladatban a Space Shuttle küldetéseivel kapcsolatos feladatokat kell majd megoldania. A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3. feladat:)!

Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!

Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

A program megírásakor a fájlban lévő adatok helyes szerkezetét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.

A megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon!

Az UTF-8-as kódolású `kuldetesek.csv` állomány soronként tartalmazza a küldetések kódját, és néhány, a küldetéssel kapcsolatos részletet. Az állománynak maximum 200 sora lehet, az adatokat pontosvessző karakter választja el egymástól. Például: `STS-50; 1992.06.25;Columbia;13;19;Kennedy;7`

Ahol az adatok rendre a következők:

- A küldetés kódja (pl.: STS-50),
- az űrsikló kilövésének dátuma (pl.: 1992.06.25),
- a küldetést végző űrsikló neve (pl.: Columbia),
- hány napot (pl.: 13)
- és hány órát (pl.: 19) töltött a sikló földön kívül a küldetés alatt,
- a légitámaszpont neve, ahol a sikló a küldetés végeztével landolt (pl.: Kennedy),
- mekkora legénységgel szállt fel a sikló (pl.: 7).

1. Készítsen programot a következő feladatok megoldására, melynek forráskódját `SpaceShuttle` néven mentse el!
2. Olvassa be a `kuldetesek.csv` állományban lévő adatokat és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, ami a további feladatok megoldására alkalmas!
3. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hányszor küldtek a világűrbe űrhajót az Space Shuttle program keretein belül!
4. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hány utast szállítottak összesen a Space Shuttle űrsiklói!
5. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hány alkalommal indítottak űrsiklót kevesebb, mint 5 fővel a világűrbe!
6. 2003. február 1-jén a Földre való visszatérés közben a Columbia űrsikló megsemmisült, nem voltak túlélők. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hány asztronauta kísérte el a Columbiát utolsó útjára!



7. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint annak az űrsiklónak a nevét, a küldetés kódját és az űrben töltött időt órában, amikor a leghosszabb ideig volt távol a Földtől űrhajó, amit Space Shuttle program indított! Feltételezheti, hogy nem volt két ilyen hosszúságú küldetés.
8. Kérjen be egy évszámot! Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy a megadott évben hány alkalommal indítottak űrsiklót útnak. Ha a megadott évben nem indult küldetés, az „Ebben az évben nem indult küldetés” szöveg jelenjen meg.
9. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy a landolások hány %-a történt az Kennedy űrközponton.
10. Írja ki az ursiklok.txt állományba a minta szerint, hogy melyik űrsikló összesen hány napot töltött az űrben! (Minden sikló neve csak egyszer szerepeljen!)

Minta a feladathoz:

3. feladat:
Összesen 135 alkalommal indítottak űrhajót.
4. feladat:
819 utas indult az űrbe összesen.
5. feladat:
Összesen 7 alkalommal küldtek kevesebb, mint 5 embert az űrbe.
6. feladat:
7 asztronauta volt a Columbia fedélzetén annak utolsó útján.
7. feladat:
A leghosszabb ideig a Columbia volt az űrben a STS-80 küldetés során.
összesen 423 órát volt távol a földtől
8. feladat:
Évszám: 1992
Ebben az évben 8 küldetés volt.
9. feladat:
A küldetések 57,78%-a fejeződött be a Kennedy űrközpontban.

Minta az ursiklok.txt állományhoz:

```
ursiklok.txt - Jegyzetömb
Fájl Szerkesztés Formátum Nézet Súgó
Columbia;      300,21;
Challenger;    62,17;
Discovery;     363,25;
Atlantis;     305,96;
Endeavour;    295,62;
```

Megoldás:

```
using System;
using System.IO;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ursiklo
{
```

```

class Program
{
    //adatszerkezet létrehozása
    struct adatsor
    {
        public string kod;
        public DateTime kiloves;
        public string ursiklonev;
        public double nap;
        public double ora;
        public string landolas;
        public int legenyseg;
    }
    static adatsor[] adatok = new adatsor[200]; //maximum 200 adatot tartalmazhat az adatok
    static void Main(string[] args)
    {
        string[] fajlbol = File.ReadAllLines("kuldetesek.csv"); //adatok beolvasása fájlból

        int tindex = 0; //sorok száma a fájlban
        //adatok tárolása a struktúrában
        for (int i = 0; i < fajlbol.Count(); i++)
        {
            string[] egysordarabolva = fajlbol[i].Split(';');
            adatok[tindex].kod = egysordarabolva[0];
            adatok[tindex].kiloves = Convert.ToDateTime(egysordarabolva[1]);
            adatok[tindex].ursiklonev = egysordarabolva[2];
            adatok[tindex].nap = Convert.ToDouble(egysordarabolva[3]);
            adatok[tindex].ora = Convert.ToDouble(egysordarabolva[4]);
            adatok[tindex].landolas = egysordarabolva[5];
            adatok[tindex].legenyseg = Convert.ToInt32(egysordarabolva[6]);
            tindex++;
        }
        //3. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
        //hányszor küldtek a világűrbe űrhajót az Space Shuttle program keretein belül!
        Console.WriteLine("3. feladat:\n\tÖsszesen {0} alkalommal indítottak űrhajót.", tindex);

        //4. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
        //hány utast szállítottak összesen a Space Shuttle űrsiklói!
        //összegzés tétele
        int utasokosszesen = 0;
        for (int i = 0; i < tindex; i++)
        {
            utasokosszesen += adatok[i].legenyseg;
        }

        Console.WriteLine("4. feladat:\n\t {0} utas indult az űrbe összesen.",
utasokosszesen);

        //5. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
        //hány alkalommal indítottak űrsiklót kevesebb, mint 5 fővel a világűrbe!
        //megszámolás tétele
        int alkalmak = 0;
        for (int i = 0; i < tindex; i++)
        {
            if(adatok[i].legenyseg<5)
                alkalmak++;
        }

        Console.WriteLine("5. feladat:\n\t Összesen {0} alkalommal küldtek kevesebb, mint 5
embert az űrbe.", alkalmak);

        //6. 2003.február 1-jén a Földre való visszatérés közben a Columbia űrsikló
megsemmisült, nem voltak
//túlélők.Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
//hány asztronauta kísérte el a Columbiát utolsó útjára!
//kiválasztás tétele
/*Eljárás kiválasztás
i:=1
Ciklus amíg A[i] nem T tulajdonságú { ha T tulajdonságú akkor vége}

```

```

        i:=i+1
Ciklus vége
Sorsz:=i {a T tulajdonságú elem sorszáma lesz a Sorsz nevű változóba}
Eljárás vége
*/
    int j = tindex;//visszafele keresünk
    while (adatok[j].ursiklonev != "Columbia")
    {
        j--;
    }
    Console.WriteLine("6. feladat:\n\t{0} asztronauta volt a Columbia fedélzetén annak
utolsó útján.", adatok[j].legenyseg);

    //7. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint annak az űrsiklónak a nevét,
a küldetés kódját és
    //az űrben töltött időt órában, amikor a leghosszabb ideig volt távol a Földtől űrhajó,
amit Space Shuttle
    //program indított!Feltételezheti, hogy nem volt két ilyen hosszúságú küldetés.
    //maximumkiválasztás tétele
    double max = adatok[0].nap * 24 + adatok[0].ora;
    int maxindex = 0;
    for (int i = 1; i < tindex; i++)
    {
        if ((adatok[i].nap * 24 + adatok[i].ora)>max)
        {
            max = adatok[i].nap * 24 + adatok[i].ora;
            maxindex = i;
        }
    }

    Console.WriteLine("7. feladat:\n\t A leghosszabb ideig a {0} volt az űrben a {1}
küldetés során.", adatok[maxindex].ursiklonev, adatok[maxindex].kod);
    Console.WriteLine("\t összesen {0} órát volt távol a földtől", max);

    //8. Kérjen be egy évszámot! Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
a megadott évben
    //hány alkalommal indítottak űrsiklót útnak.Ha a megadott évben nem indult küldetés, az
//„Ebben az évben nem indult küldetés” szöveg jelenjen meg.

    Console.Write("8. feladat:\n\tÉvszám: ");
    int evszam = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    //keresés tétele
    int k = 0;
    alkalmak = 0;
    bool van = false;
    while ((k < tindex) && adatok[k].kiloves.Year != evszam)
    {
        k++;
    }
    if (k < tindex) van = true;
    if (van)
    {
        //megszámlálás tétele
        for (int i = 0; i < tindex; i++)
        {
            if (adatok[i].kiloves.Year == evszam)
            {
                alkalmak++;
            }
        }
        Console.WriteLine("\t Ebben az évben {0} küldetés volt.", alkalmak);
    }
    else Console.WriteLine("\t Ebben az évben nem indult küldetés");

    //9. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
//a landolások hány %-a történt az Kennedy űrközponton.
//megszámlálás tétele

```

```

double landolasokszama = 0;
for (int i = 0; i < tindex; i++)
{
    if (adatok[i].landolas == "Kennedy")
    {
        landolasokszama++;
    }
}
Console.WriteLine("9. feladat:\n\t A küldetések {0}%-a fejeződött be a Kennedy
űrközpontban.",Math.Round(landolasokszama / tindex*100,2));

//10. írja ki az ursiklok.txt állományba a minta szerint, hogy
//melyik űrsikló összesen hány napot töltött az űrben!(Minden sikló neve csak egyszer
szerepeljen!)
//kiválogatás tétele
int kulonbozoelemekszama = 0;
string[] ursiklonevek = new string[100];
for (int i = 0; i < tindex; i++)
{
    j = 0;
    while ((j <= kulonbozoelemekszama) && (adatok[i].ursiklonev != ursiklonevek[j]))
    {
        j++;
    }
    if (j > kulonbozoelemekszama)
    {
        kulonbozoelemekszama++;
        ursiklonevek[kulonbozoelemekszama] = adatok[i].ursiklonev;
    }
}
//fájlbaírás
FileStream fnev = new FileStream("ursiklok.txt", FileMode.Create);
StreamWriter fajlbairo = new StreamWriter(fnev);

double[] osszesnapokszama = new double[100];
for (j = 0; j < 100; j++) osszesnapokszama[j] = 0;
for (int i = 1; i <= kulonbozoelemekszama; i++)
{
    for ( j = 0; j < tindex; j++)
    {
        if (adatok[j].ursiklonev == ursiklonevek[i])
        {
            osszesnapokszama[i] += (adatok[j].nap + (adatok[j].ora / 24));
        }
    }
}
for (j = 1; j <= kulonbozoelemekszama; j++)
{
    {
        fajlbairo.Write("{0};", ursiklonevek[j]);
        fajlbairo.Write("\t{0};", Math.Round(osszesnapokszama[j],2));
        fajlbairo.WriteLine("\n");//sortörés
    }
}
fajlbairo.Close();
fnev.Close();

Console.ReadKey();
}
}
}

```