

# 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 kísérté 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 Kuldetesek
    {
        public Kuldetesek(string sor)
        {
            string[] sorelemek = sor.Split(';');
            this.Kod = sorelemek[0];
            this.Kiloves = Convert.ToDateTime(sorelemek[1]);
            this.Ursiklonev = sorelemek[2];
            this.Nap = Convert.ToDouble(sorelemek[3]);
            this.Ora = Convert.ToDouble(sorelemek[4]);
            this.Landolas = sorelemek[5];
            this.Legenyseg = Convert.ToInt32(sorelemek[6]);
        }
        public string Kod { get; set; }
        public DateTime Kiloves { get; set; }
        public string Ursiklonev { get; set; }
        public double Nap { get; set; }
        public double Ora { get; set; }
        public string Landolas { get; set; }
        public int Legenyseg { get; set; }
    }
    class Program
    {
        //adatszerkezet létrehozása

        public static List<Kuldetesek> kuldetesadatok = new List<Kuldetesek>();
        static void Main(string[] args)
        {
            StreamReader olvas = new StreamReader("kuldetesek.csv", Encoding.UTF8);
            //string fejléc = olvas.ReadLine();//ha van fejléc
            while (!olvas.EndOfStream)
            {
                kuldetesadatok.Add(new Kuldetesek(olvas.ReadLine()));
            }
            int i;//ciklusváltozó
            int adatokszama = kuldetesadatok.Count;

            //3. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
            //hányszor küldtek a világűrbe úrhajót az Space Shuttle program keretein belül!
            Console.WriteLine("3. feladat:\n\tÖsszesen {0} alkalommal indítottak úrhajót.",
                adatokszama);

            //4. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy
            //hány utast szállítottak összesen a Space Shuttle úrsiklói!
            //összegzés tétele
            int utasokosszesen = 0;
            for (i = 0; i < adatokszama; i++)
            {
                utasokosszesen += kuldetesadatok[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 úrsiklót kevesebb, mint 5 fővel a világűrbe!
            //megszámlálás tétele
            int alkalmak = 0;
            for (i = 0; i < adatokszama; i++)
            {
                if(kuldetesadatok[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*/
int j = adatokszama-1;//visszafele keresünk
while (kuldetesadatok[j].Ursiklonev != "Columbia")
{
    j--;
}
Console.WriteLine("6. feladat:\n\t{0} asztronauta volt a Columbia fedélzetén annak
utolsó útján.", kuldetesadatok[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 = kuldetesadatok[0].Nap * 24 + kuldetesadatok[0].Ora;
int maxindex = 0;
for (i = 1; i < adatokszama; i++)
{
    if ((kuldetesadatok[i].Nap * 24 + kuldetesadatok[i].Ora)>max)
    {
        max = kuldetesadatok[i].Nap * 24 + kuldetesadatok[i].Ora;
        maxindex = i;
    }
}

Console.WriteLine("7. feladat:\n\t A leghosszabb ideig a {0} volt az űrben a {1}
küldetés során.", kuldetesadatok[maxindex].Ursiklonev, kuldetesadatok[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,
hogyan 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 < adatokszama) && kuldetesadatok[k].Kiloves.Year != evszam)
{
    k++;
}
if (k < adatokszama) van = true;
if (van)
{
    //megszámlálás tétele
    for (i = 0; i < adatokszama; i++)
    {
        if (kuldetesadatok[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 (i = 0; i < adatokszama; i++)
{
    if (kuldetesadatok[i].Landolas == "Kennedy")
    {
        landolasokszama++;
    }
}
Console.WriteLine("9. feladat:\n\t A küldetések {0}%-a fejeződött be a Kennedy
űrközpontban.", Math.Round(landolasokszama / adatokszama*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!)
Console.WriteLine("10. feladat: Statisztika ");
List<string> ursiklok = new List<string>();
kuldetesadatok.GroupBy(x => x.Ursiklonev).ToList().ForEach(x =>
ursiklok.Add(x.Key)); //Console.WriteLine("\t{0}-{1} db", x.Key, x.Count())

//for (i = 0; i < ursiklok.Count; i++) Console.WriteLine("{0} ", ursiklok[i]);
double[] osszesnapokszama = new double[100];
for (j = 0; j < 100; j++) osszesnapokszama[j] = 0;
FileStream fnev = new FileStream("ursiklok.txt", FileMode.Create);
StreamWriter fajlbairo = new StreamWriter(fnev);
for (i = 0; i < adatokszama; i++)
{
    for (j = 0; j < ursiklok.Count; j++)
    {
        if (kuldetesadatok[i].Ursiklonev == ursiklok[j])
        {
            osszesnapokszama[j] += (kuldetesadatok[i].Nap + (kuldetesadatok[i].Ora /
24));
        }
    }
}
for (j = 0; j < ursiklok.Count; j++)
{
    fajlbairo.Write("{0};", ursiklok[j]);
    fajlbairo.WriteLine("\t{0};", Math.Round(osszesnapokszama[j], 2));
    //fajlbairo2.WriteLine("\n"); //sortörés
}
fajlbairo.Close();
fnev.Close();
//kuldetesadatok.GroupBy(x => x.Kiloves.Year).ToList().ForEach(x =>
Console.WriteLine("\t{0}-{1} db", x.Key, x.Count()); //évenként a küldetések száma
//kuldetesadatok.GroupBy(x => x.Ursiklonev).ToList().ForEach(x => Console.WriteLine("\t{0}-{1} db",
x.Key, x.Count()); //űrsiklónként a küldetések száma
Console.ReadKey();
}
}
}

```