

## Kémiai elemek felfedezése

A kémiai elemek kémiailag tovább már nem bontható, egyszerű anyagok. Jelenleg 118 különböző kémiai elemet ismerünk, közülük a Földön 94 található meg a természetben, ezeket természetes kémiai elemeknek hívjuk. Ebben a feladatban a kémiai elemek felfedezésével kapcsolatos adatforrással kell dolgoznia.

A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- Megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges inputadatok mellett is helyes eredményt adjon!
- Az ékezetmentes azonosítók és az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. A feladat megoldásához hozzon létre grafikus vagy konzolalkalmazást (projektet) Kémia azonosítóval!
2. Olvassa be az UTF-8 kódolású felfedezések.csv állományban lévő adatokat és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, ami a további feladatok megoldására alkalmas! Az állományban legfeljebb 200 sor lehet. Az állomány soraiban öt adat található a következő sorrendben: felfedezés éve, kémiai elem neve, elem vegyjele, rendszáma, felfedező neve.

Például:

```
Év;Név;Vegyjel;Rendszám;Felfedező
Ókor;Arany;Au;79;Ismeretlen
Ókor;Ezüst;Ag;47;Ismeretlen
...
1825;Alumínium;Al;13;H. C. Oersted
1826;Bróm;Br;35;A. J. Balard
...
```

Az adatokat pontosvesszővel választottuk el egymástól. Az állomány első sora az adatok fejlécét tartalmazza. Az adatsorok a felfedezés éve szerint időrendben vannak. Az ókorban felfedezett elemek esetén az Év adatnál az „Ókor” található, ezek az elemek az állomány elején találhatók.

3. Határozza meg és írja ki a minta szerint, hogy a forrásállományban hány kémiai elem felfedezési adatai találhatóak!
4. Számolja meg és jelenítse meg a minta szerint az ókorban felfedezett kémiai elem számát!
5. Kérjen be a felhasználótól egy vegyjelet! A bekérést mindaddig ismételje, amíg a bevitt adat nem egy- vagy kétjegyű, az angol ábécé betűit [A-Z, a-z] tartalmazó karakter/karakterlánc !
6. Keresse meg az előző feladatban megadott vegyjelű elemet és írja ki a felfedezéssel kapcsolatos adatokat a minta szerint! A keresés ne legyen érzékeny a kis- és nagybetűkre! Ha a keresés eredménytelen, akkor a „Nincs ilyen elem az adatforrásban!” szöveg jelenjen meg! Ha az előző feladatot nem tudta megoldani, akkor dolgozzon az „Sg” vegyjellel!
7. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hány év volt a leghosszabb időszak két elem felfedezése között az ókor után!

8. Jelenítse meg azokat az éveket, amelyekben több mint három elemet fedeztek fel! Az évszámok után jelenjen meg a minta szerint a felfedezett elemek száma!

Minta (hibás input esetén);

```
3. feladat: Elemek száma: 117
4. feladat: Felfedezések száma az ókorban: 9
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: slo
5. feladat: Kérek egy vegyjelet:
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: pé
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: ös
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: ű
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: $
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: 12
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: KR
6. feladat: Keresés
    Az elem vegyjele: Kr
    Az elem neve: Kripton
    Rendszáma: 36
    Felfedezés éve: 1898
    Felfedező: W.Ramsay és M.W.Travers
7. feladat: 200 év volt a leghosszabb időszak két elem felfedezése között.
8. feladat: Statisztika
    1808: 4 db
    1879: 4 db
    1898: 5 db
```

Minta (nincs találat esetén):

```
3. feladat: Elemek száma: 117
4. feladat: Felfedezések száma az ókorban: 9
5. feladat: Kérek egy vegyjelet: bp
6. feladat: Nincs ilyen elem az adatforrásban!
7. feladat: 200 év volt a leghosszabb időszak két elem felfedezése között.
8. feladat: Statisztika
    1808: 4 db
    1879: 4 db
    1898: 5 db
```

### **Megoldás:**

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

namespace kemia
{
    class Elemek
    {
        //Év;Elem;Vegyjel;Rendszám;Felfedező
        //Ókor;Arany;Au;79;Ismeretlen
        public string Ev { get; private set; }
        public int Evszam { get; private set; }
        public string Nev { get; private set; }
        public string Vegyjel { get; private set; }
        public int Rendszam { get; private set; }
    }
}
```

```

public string Felfedezo { get; private set; }

public Elemek(string sorok)
{
    string[] sorelemek = sorok.Split(';');
    Ev = sorelemek[0];
    try
    {
        Evszam = Convert.ToInt32(sorelemek[0]);
    }
    catch
    {
        Ev = sorelemek[0];
    }
    Nev = sorelemek[1];
    Vegyjel = sorelemek[2];
    Rendszam = Convert.ToInt32(sorelemek[3]);
    Felfedezo = sorelemek[4];
}
}
class Program
{
    public static List<Elemek> elemadatok = new List<Elemek>();
    static void Main(string[] args)
    {
        StreamReader olvas = new StreamReader("felfedezesek.csv", Encoding.UTF8);
        string fejléc = olvas.ReadLine();//ha van fejléc
        while (!olvas.EndOfStream)
        {
            elemadatok.Add(new Elemek(olvas.ReadLine()));
        }
        int adatokdb = elemadatok.Count;

        int i, j;//ciklusváltozó

        Console.WriteLine("Az adatok listája fájlból");

        Console.WriteLine(" Év      Elem  Vegyjel  Rendszám  Felfedező");
        for (i = 0; i < adatokdb; i++)
        {
            Console.WriteLine("{0,-6} {1,-15} {2,-5} {3,-5} {4}", elemadatok[i].Ev,
            elemadatok[i].Nev, elemadatok[i].Vegyjel, elemadatok[i].Rendszam, elemadatok[i].Felfedezo);
        }

        //3. Határozza meg és írja ki a minta szerint, hogy a forrásállományban hány kémiai
        elem felfedezési adatai található!
        Console.WriteLine("3. feladat: Elemek száma: {0}", adatokdb);
        //4. Számolja meg és jelenítse meg a minta szerint az ókorban felfedezett kémiai elem
        számát!
        int okorifelfedezesekszama = 0;
        for (i = 0; i < adatokdb; i++)
        {
            if (elemadatok[i].Ev == "Ókor")
            {
                okorifelfedezesekszama++;
            }
        }
        Console.WriteLine("4. feladat: Felfedezések száma az ókorban: {0}",
        okorifelfedezesekszama);
        //5. Kérjen be a felhasználótól egy vegyjelet!
        //A bekérést mindaddig ismételje, amíg a bevitt adat nem egy- vagy kétjegyű, az angol
        ábécé betűit [A-Z, a-z] tartalmazó karakter/karakterlánc !
        bool ok = false;
        string vegyjelnev;
        string abc = "ABCDEFGHijklmnopqrstuvwxyz";
    }
}

```

```

int db=0;
do
{
    db = 0;
    ok = false;
    Console.WriteLine("5. feladat: Kérek egy vegyjelet: ");
    vegyjelevel = Console.ReadLine();
    vegyjelevel = vegyjelevel.ToUpper();
    if(vegyjelevel.Length==1 || vegyjelevel.Length == 2)
    {
        for(i=0;i<vegyjelevel.Length;i++)
            if (abc.Contains(vegyjelevel[i]))
            {
                db++;
            }
        if(db== vegyjelevel.Length)    ok = true;
    }
} while (!ok);

/*6.    Keresse meg az előző feladatban megadott vegyjelevelű elemet és írja ki a
felfedezéssel kapcsolatos adatokat a minta szerint!
* A keresés ne legyen érzékeny a kis- és nagybetűkre!
* Ha a keresés eredménytelen, akkor a „Nincs ilyen elem az adatforrásban!” szöveg
jelenjen meg!
* Ha az előző feladatot nem tudta megoldani, akkor dolgozzon az „Sg” vegyjelevel!*/
//keresés tétele
Boolean van = true;
i = 0;
while (i < adatokdb && elemadatok[i].Vegyjelevel.ToUpper().CompareTo(vegyjelevel)!=0)
{
    i++;
}
van = i < adatokdb ? true : false;
if (van)
{
    Console.WriteLine("6. feladat: Keresés \n\tAz elem vegyjelevel: {0}\n\tAz elem neve: {1}
\n\tRendszáma: {2}\n\tFelfedezés éve: {3}\n\tFelfedező: {4}",
        elemadatok[i].Vegyjelevel, elemadatok[i].Nev, elemadatok[i].Rendszam,
elemadatok[i].Ev, elemadatok[i].Felfedezo);
}

else
    Console.WriteLine("6. feladat: Nincs ilyen elem az adatforrásban! ");
/*7.    Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint,
* hogy hány év volt a leghosszabb időszak két elem felfedezése között az ókor után!*/
int leghosszabev = 0;
for (i = 0; i < adatokdb -1; i++)
{
    if (elemadatok[i].Ev != "Ókor")
    {
        if(elemadatok[i + 1].Evszam - elemadatok[i].Evszam > leghosszabev)
        {
            leghosszabev = elemadatok[i + 1].Evszam - elemadatok[i].Evszam;
        }
    }
}
Console.WriteLine("7. feladat: {0} év volt a leghosszabb időszak két elem felfedezése
között. ",leghosszabev);
/*8.    Jelenítse meg azokat az éveket, amelyekben több mint három elemet fedeztek fel!
* Az évszámok után jelenjen meg a minta szerint a felfedezett elemek száma!*/
//adott egy sorozat, határozzuk meg hány különböző eleme van és gyűjtsük ki egy tömbbe

List<Elemek> ujlista = new List<Elemek>();
for (i = 0; i < adatokdb; i++)
{
    if(elemadatok[i].Ev!="Ókor")
    {

```

```
        ujlista.Add(elemadatok[i]);
    }
}
Console.WriteLine("8. feladat: Statisztika");
ujlista.GroupBy(x => x.Evszam).Where(x => x.Count() > 3).ToList().ForEach(x =>
Console.WriteLine("\t{0}: {1} db",x.Key,x.Count()));
Console.ReadKey();
}
}
}
```