

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 találhatók!
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 ismétlje, 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 Program
    {
        struct elemek//Készítsen összetett változót az adatok tárolására!
        {
            public string ev;
            public int evszam;
            public string nev;
            public string vegyjel;
            public int rendszam;
            public string felfedezo;
        }
        static elemek[] adatok = new elemek[200];//Az állományban legfeljebb 200 sor lehet.
        static void Main(string[] args)
        {
            string[] fajlbol = File.ReadAllLines("felfedezesek.csv");

```

```

int sorokszama = 0;//sorok száma a fájlban
int i, j;//ciklusváltozó
for (int k = 1; k < fajlbol.Count(); k++)//Ügyeljen arra, hogy az állomány első sora az
adatok fejlécét tartalmazza!
{
    string[] egysordarabolva = fajlbol[k].Split(';');//Az adatokat pontosvessző
választja el.
    adatok[sorokszama].ev = egysordarabolva[0];
    try
    {
        adatok[sorokszama].evszam = Convert.ToInt32(egysordarabolva[0]);
    }
    catch
    {
        adatok[sorokszama].ev =egysordarabolva[0];
    }
    adatok[sorokszama].nev = egysordarabolva[1];
    adatok[sorokszama].vegyjel = egysordarabolva[2];
    adatok[sorokszama].rendszam = Convert.ToInt32(egysordarabolva[3]);
    adatok[sorokszama].felfedezo = egysordarabolva[4];
    sorokszama++;
}
int elemekszama = sorokszama;

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

Console.WriteLine(" Év      Elem  Vegyjel  Rendszám  Felfedező");
for (i = 0; i < elemekszama; i++)
{
    Console.WriteLine("{0,-6} {1,-15} {2,-5} {3,-5} {4}", adatok[i].ev, adatok[i].nev,
adatok[i].vegyjel, adatok[i].rendszam, adatok[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}", elemekszama);
//4. Számolja meg és jelenítse meg a minta szerint az ókorban felfedezett kémiai
elem számát!
int okorifelfedezesekszama = 0;
for (i = 0; i < elemekszama; i++)
{
    if (adatok[i].ev == "Ókor")
    {
        okorifelfedezesekszama++;
    }
}
Console.WriteLine("4. feladat: Felfedezések száma az ókorban: {0}",
okorifelfedezesekszama);
//5. Kérjen be a felhasználótól egy vegyjelet!
//A bekérést mindaddig ismétlje, 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.Write("5. feladat: Kérek egy vegyjelet: ");
    vegyjelnev =Console.ReadLine();
    vegyjelnev = vegyjelnev.ToUpper();
    if(vegyjelnev.Length==1 || vegyjelnev.Length == 2)
    {
        for(i=0;i<vegyjelnev.Length;i++)
            if (abc.Contains(vegyjelnev[i]))
            {
                db++;
            }
    }
}

```

```

        if(db== vegyjelnev.Length)    ok = true;
    }
} while (!ok);

/*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!*/
//keresés tétele
Boolean van = true;
i = 0;
while (i < elemekszama && adatok[i].vegyjel.ToUpper().CompareTo(vegyjelnev)!=0)
{
    i++;
}
van = i < elemekszama ? true : false;
if (van)
{
    Console.WriteLine("6. feladat: Keresés \n\tAz elem vegyjele: {0}\n\tAz elem neve:
{1} \n\tRendszáma: {2}\n\tFelfedezés éve: {3}\n\tFelfedező: {4}", adatok[i].vegyjel, adatok[i].nev,
adatok[i].rendszam, adatok[i].ev, adatok[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 < elemekszama-1; i++)
{
    if (adatok[i].ev != "Ókor")
    {
        if(adatok[i + 1].evszam - adatok[i].evszam > leghosszabev)
        {
            leghosszabev = adatok[i + 1].evszam - adatok[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 felfedczctt clmcck száma!*/
//adott egy sorozat, határozzuk meg hány különböző eleme van és gyűjtsük ki egy tömbbe
int kulonbozoelemekszama = 0;
int[] evszamok = new int[100];
int[] evszamokdb = new int[100];
for (i = 0; i < 100; i++) evszamokdb[i] = 0;//adatok nullázása
for (i = 0; i < elemekszama; i++)
{
    if (adatok[i].ev != "Ókor")
    {
        j = 0;
        while ((j <= kulonbozoelemekszama) && (adatok[i].evszam != evszamok[j]))
        {
            j++;
        }
        if (j > kulonbozoelemekszama)
        {
            kulonbozoelemekszama++;
            evszamok[kulonbozoelemekszama] = adatok[i].evszam;
        }
    }
}

}
//megszámolás tétele
for (i = 0; i < elemekszama; i++)

```

```
{
    if (adatok[i].ev != "Ókor")
    {
        for (int k = 1; k <= kulonbozoelemekszama; k++)
        {
            if (evszamok[k] == adatok[i].evszam) evszamokdb[k] ++;
        }
    }

}
Console.WriteLine("8. feladat: Statisztika");
for (i = 1; i <= kulonbozoelemekszama; i++)
    if(evszamokdb[i]>3)
        Console.WriteLine("\t{0}: {1} db ", evszamok[i], evszamokdb[i]);

Console.ReadKey();
}
}
```