

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 dolgoznia².

A feladat megoldása során vegye figyelembe a következőket:

- A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 5. feladat:)!
- Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!
- Az ékezetmentes azonosítók és kiírások is elfogadottak.
- Az azonosítókat kis- és nagybetűkkel is kezdheti.
- A program megírásakor az állományban lévő adatok helyes szerkezetét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.
- Megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon!

A felfedezések.txt UTF-8 kódolású forrásállomány soraiban egy-egy felfedezés adatait tároltuk a következő sorrendben:

- Év, felfedezés ideje, például: Ókor, vagy a felfedezés évszáma
- Név, például: Ezüst
- Vegyjel, például: Ag
- Rendszám, például: 47
- Felfedező(k), például: W.Ramsay és J.W.S.Rayleigh

Az állomány első sora a mezőneveket tartalmazza, az adatokat pontosvesszővel választottuk el:

```
Év;Név;Vegyjel;Rendszám;Felfedező
Ókor;Arany;Au;79;Ismeretlen
Ókor;Ezüst;Ag;47;Ismeretlen
...
1250;Arzén;As;33;Albertus Magnus
1450;Antimon;Sb;51;B. Valentinius (W. Tölde)
1520;Cink;Zn;30;Paracelsus
...
```

1. Készítsen grafikus vagy konzolalkalmazást (projektet) a következő feladatok megoldásához, amelynek projektjét Felfedezések néven mentse el!
2. Hozzon létre saját osztályt Elem azonosítóval, melynek adattagjait felhasználva egy-egy felfedezés (elem) adatait tudja majd tárolni! A feladatot megoldhatja saját osztály definiálása nélkül is, de megoldása ebben az esetben nem teljes értékű.

3. Készítse el a saját osztálykonstruktorát, mely hívásával az osztály adattagjait tudja inicializálni! Ügyeljen arra, hogy a felfedezés ideje nem csak évszám lehet!
4. Olvassa be a `felfedezések.txt` állomány sorait és tárolja az adatokat egy `Elem` osztálytípusú összetett adatszerkezetben! Ügyeljen arra, hogy az állomány első sora az adatok fejlécét tartalmazza!
5. Határozza meg és írja ki, hogy hány elem adatai találhatók a forrásállományban!
6. Számolja meg, hogy hány elem felfedezésében működött közre William Ramsay (W.Ramsay)! Az eredményt jelenítse meg!
7. Kérjen be egy vegyjelet, majd a bemeneti adatot tárolja szöveges típusú változóban!
8. Határozza meg és írja ki, hogy a bekért vegyjelhez tartozó elem mikor került felfedezésre! Oldja meg, hogy a keresés ne legyen érzékeny a kis- és nagybetűkre! Ha a bekért adat nem található meg a vegyjelek között, akkor a „Nincs ilyen elem az adatforrásban!” szöveg jelenjen meg!
9. Készítsen statisztikát a minta szerint a 19. század éveiben felfedezett elemek számáról! A 19. század 1801-ben kezdődött és 1900-ig tartott. Az évszámok sorrendje tetszőleges!
10. Hozzon létre `felfedezések_rendszam.txt` néven UTF-8 kódolású szöveges állomány! Az állomány szerkezete és tartalma egyezzen meg a forrásállományéval azzal a különbséggel, hogy a felfedezések a **rendszám** szerint növekvő rendben legyenek a kiadott minta szerint!

Képernyő minta:

```
5. feladat: Elemek száma: 117
6. feladat: William Ramsay: 4 db
7. feladat: Kérek egy vegyjelet: pb
8. feladat: Keresés
           Felfedezés: Ókor
9. feladat: Statisztika 19. század
           1808: 4 db
           1879: 4 db
           1898: 5 db
```

Minta `felfedezések_rendszam.txt`:

```
Év;Név;Vegyjel;Rendszám;Felfedező
1766;Hidrogén;H;1;Henry Cavendish
1868;Hélium;He;2;P.J.C.Jansen 1869 J.N.Locker
1817;Lítium;Li;3;J. A. Arvedson
1797;Berillium;Be;4;L. N. Vaquelin
1808;Bór;B;5;J. L. Gay-Lusac és Thénard
Ókor;Szén;C;6;Ismeretlen
...
2010;Tennesszin;Ts;117;Egyesített Atomkutató Intézet, Dubna
2006;Oganesszon;Og;118;Egyesített Atomkutató Intézet, Dubna ...
```