

1. feladat – Programozás

Összesen: 60 pont

Születések száma Vas megyében

A következő feladatban több, egész élet felölölő időszakban vizsgáljuk Vas megyében az élve születések számát. A forrásállományba (vas.txt) az itt született csecsemők személyi azonosítója (személyi száma) került (az azonosítók fiktívek). Az azonosítók képzésének a szabálya 1997. január 1-jétől megváltozott, ezért a forrásállományban csak 1997-es vagy későbbi személyi azonosítók lehetnek. A megoldás során vegye figyelembe a következőket!

- A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorsszámát (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.
- Megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon!

1. A feladat megoldásához hozzon létre grafikus vagy konzolalkalmazást (projektet) Vas megye azonosítóival!
2. A személyi szám úgynevezett „beszélő szám”, azaz struktúrája van. 11 decimális számjegyből áll és M-ÉÉHHNN-SSSK alakú:
 - Az M számjegy alapvetően a nemre és a születési év első két jegyére utal:

| Születési év és nem | | | |
|---------------------|----|-------|----|
| 1997–1999 | | 20xx | |
| férfi | nő | férfi | nő |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

- Az ÉÉHHNN számjegyek a születési év utolsó két jegyét, a hónapot és a napot kódolják.
- Az SSS az azonos napon születettek megkülönböztetésére való.
- A K ellenőrzési célokot szolgál. A többi számjegyből kell képezni. Egyszerűbb hibák, elütések detektálhatók a segítségével.

Olvassa be a vas.txt állományban lévő adatokat és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, amely a további feladatok megoldására alkalmas! A fájlban legfeljebb 20 000 sor lehet!

3. Készítsen Cdev11() azonosítóval logikai értékkel visszatérő jellemzőt vagy metódust (függvényt), amely egy személyi azonosítót ellenőriz! Ha függvényt készít, akkor az ellenőrizendő azonosító a függvény paramétere legyen! A metódus térjen vissza igaz értékkel, ha a személyi azonosító helyes, azaz az utolsó számjegye megfelelő! A K-val jelölt utolsó számjegy egy matematikai művelet eredménye. Képlettel kifejezve:

$$k_{11} = (10k_1 + 9k_2 + 8k_3 + \dots + 1k_{10}) \bmod 11$$

Más szóval az első számjegyet megszorozzuk 10-zel, a másodikat 9-cel s így tovább 1-ig. A szorzatokat összeadjuk, és az eredményt elosztjuk 11-gyel. A maradék lesz a 11. számjegy.

4. Ellenőrizze az előző feladatban megírt jellemzővel vagy módszerrel az azonosítók! Hibás azonosítók esetén jelezzen a program a minta szerint, és törölje őket az adatszerkezetből (ne számoljon velük a további feladatokban)! Törlés helyett a feladatot úgy is megoldhatja, hogy beolvasáskor nem tárolja a hibás személyi azonosítókat. Ha a 3. feladatot **nem tudta megoldani**, akkor a fájlban lévő összes azonosítóval dolgozzon a következő feladatokban!
5. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy Vas megyében hány csecsemő született a vizsgált időszakban!
6. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint a fiú csecsemők számát!
7. Határozza meg és írja ki a minta szerint a vizsgált időszak kezdő és befejező évét! Feltételezheti, hogy az időszak legalább 2 évig tartott.
8. Döntse el, hogy a szökőnapon (február 24-én) született-e csecsemő! A keresést ne folytassa, ha a választ meg tudja adni! A képernyőre frást a minta szerint végezze! Ebben a feladatban szökőévnél tekintheti az évet, ha az maradék nélkül osztható 4-gyel.
9. Készítsen statisztikát évek szerint a született gyermekek számáról! A megoldást úgy készítse el, hogy az inputállományba később más évek adatai is bekerülhessenek! A képernyőre frást a minta szerint végezze!

Minta:

2. feladat: Adatok beolvasása, tárolása

4. feladat: Ellenőrzés

Hibás a 3-000115-5882 személyi azonosító!

Hibás a 3-000227-3942 személyi azonosító!

Hibás a 2-990101-1394 személyi azonosító!

5. feladat: Vas megyében a vizsgált évek alatt 9126 csecsemő született.

6. feladat: Fiúk száma: 4543

7. feladat: Vizsgált időszak: 1998 - 2001

8. feladat: Szökőnapon született baba!

9. feladat: Statisztika

1998 - 2253 fő

1999 - 2320 fő

2000 - 2248 fő

2001 - 2305 fő

Források: KSH, Wikipedia