

Prog1 Nagy házi feladat

Főbb tudnivalók

- ✓ A nagy házi feladat megoldása mindenki számára kötelező. A második zárthelyi dolgozaton való részvétel feltétele annak elkészítése és sikeres megvédése.
- ✓ Védésre április 30-án és május 7-én lesz lehetőség. (Pótvédés előre egyeztetett időpontban)
- ✓ A sikeres védelem feltétele, hogy helyesen megoldod a feladatot és értsd annak megoldását (i.e. bizonyítsd, hogy a megoldást te magad készítetted el). A megoldás 10 véletlenszerű és különböző buktatókat figyelő tesztet segítségével kerül kiértékelésre. Védésre akkor kerülhet sor, ha a labor időpontjáig küldesz olyan megoldást, amely mind a 10 tesztet átmegegy és megfelel az alapvető formai követelményeknek (lásd lentebb).

Feladatleírás

A VÉDA Közúti Intelligens Kamerahálózat 2015-ben lett üzembe helyezve. Célja a közúti szabálysértések megállapítása és az elkövetés tényét bizonyító felvételek továbbítása.

Jelenleg (2019) a következő közlekedési szabálysértések esetén szabható ki közigazgatási bírság:

1. Gyorshajtás (kódja: „gyorshajtas x”, ahol az x egy egész szám, a mért haladási sebesség).
Büntetés összege:
 - a. Ha a megengedett legnagyobb sebesség **legfeljebb** 50 km/h:
 - i. 15-25 km/h túllépés: 30.000 forint
 - ii. **26**-35 km/h túllépés: 45.000 forint
 - iii. **36**-45 km/h túllépés: 60.000 forint
 - iv. **46**-55 km/h túllépés: 90.000 forint
 - v. **56**-65 km/h túllépés: 130.000 forint
 - vi. **66**-75 km/h túllépés: 200.000 forint
 - vii. 75 km/h-t meghaladó túllépés: 300.000 forint
 - b. Ha a megengedett legnagyobb sebesség 51-100 km/h közötti:
 - i. 15-30 km/h túllépés: 30.000 forint
 - ii. **31**-45 km/h túllépés: 45.000 forint
 - iii. **46**-60 km/h túllépés: 60.000 forint
 - iv. **61**-75 km/h túllépés: 90.000 forint
 - v. **76**-90 km/h túllépés: 130.000 forint
 - vi. **91**-105 km/h túllépés: 200.000 forint
 - vii. 105 km/h-t meghaladó túllépés: 300.000 forint
 - c. Ha a megengedett legnagyobb sebesség **nagyobb**, mint 100 km/h:
 - i. 20-35 km/h túllépés: 30.000 forint
 - ii. **36**-50 km/h túllépés: 45.000 forint
 - iii. **51**-65 km/h túllépés: 60.000 forint
 - iv. **66**-80 km/h túllépés: 90.000 forint
 - v. **81**-95 km/h túllépés: 130.000 forint
 - vi. **96**-110 km/h túllépés: 200.000 forint
 - vii. 110 km/h-t meghaladó túllépés: 300.000 forint

(Megjegyzés: jelen feladat megoldásakor **tekintsünk el** a sebességmérő eszközök ± 3 km/h-s hibahatáraitól, tehát pl. 50-es zónában már 65 km/h-s sebesség megállapítása esetén kiküldésre kerül a bírság.)

2. Vasúti átjárón való tiltott áthaladás (kódja: „vasuti_atjaro”). Büntetés összege: 60.000 forint.
3. Piros fényjelzésen való áthaladás (kódja: „piros_lampa”). Büntetés összege: 50.000 forint.
4. Az autópálya leállósávjában való haladás (kódja: „leallosav”). Büntetés összege: 100.000 forint.
5. Behajtási tilalom megszegése (kódja: „behajtasi_tilalom”). Büntetés összege: 30.000 forint.
6. Kötelező haladási irány megszegése (kódja: kotelezo_haladas). Büntetés összege: 50.000 forint.
7. Korlátozott forgalmú övezetbe való szabálytalan behajtás (kódja: korlatozott_zona). Büntetés összege: 30.000 forint.

Készíts programot, amely feldolgozza az ellenőrzési pontok (traffipaxok) 2019. márciusi naplóit, és a rendőrségnek statisztikát készít az alábbi adatokkal:

- Összesen hány bírságolásra került sor márciusban, és mekkora értékben (forint)?
- Az egyes ellenőrző pontok által megállapított szabálysértések hány százalékát teszik ki az összes megállapított szabálysértések számának? A százalékokat két tizedesnyi pontossággal írjuk ki, kezdjük a legtöbb szabálysértést megállapító ellenőrző ponttal, és haladjunk csökkenő sorrendbe; ha két ellenőrző pont ugyanannyi szabálytalanságot rögzített, akkor az ellenőrző pontok lexikografikus sorrendje az irányadó.
- Ugyanezt határozzuk meg, csak szabálysértési típusokra bontva (a gyorsajtást nem bontjuk tovább; a sorrend itt a feladatleírásban megadottal egyező legyen – gyorsajtás elől, korlátozott zóna legvégén)!
- Melyik volt a 10 legnagyobb sebességtúllépés? Írjuk ki az esetek adatait részletesen (helyszín, időpont, rendszám, engedélyezett sebesség km/h-ban, mért sebesség km/h-ban), kezdjük a legnagyobbval! Holtverseny esetén kezdjük azzal, akinek **rendszáma** lexikografikusan előrébb van! (Sebességtúllépés nagysága = Mért sebesség - Sebességhatár). Ha nem történt legalább 10 gyorsajtás, akkor a kimenetben ezt tegyük világossá, és az összeset írjuk ki.
- Melyek a visszatérő szabálysértők rendszámai, rendszám szerinti lexikografikus sorrendben (tehát, akinél március folyamán kettő vagy több szabálysértés került megállapításra, nem feltétlenül ugyanannál az ellenőrző pontnál)? Ha nincs ilyen, akkor a kimenetben közöljük!

Parancssori argumentumok

A parancssori argumentumok száma nem haladja meg a 300-at, és azon szöveges állományok neveit tartalmazza, amelyekben 1-1 ellenőrző pont naplói vannak tárolva.

Példa:

```
bocskai kert.csv debrecen_jozsa_35.csv dunakeszi.csv szigetvar_67.csv
```

Bemenet leírása

Az egyes szöveges állományok első sora az ellenőrző pont nevét tartalmazza. A második sor az ellenőrző ponton engedélyezett legnagyobb sebességet km/h-ban. A további sorok (számuk ismeretlen) egy-egy megállapított szabálysértést írnak le a következő formátumban:

éééé-hh-nn;óó:pp;szabálysértés_típusa;rendszer

Biztosított, hogy a bemenet egy sora sem haladja meg a 200 karaktert. A rendszám nem feltétlenül magyar szabványnak megfelelő. Legfeljebb 10 karakterből állhat.

Minta bemenet (*debrecen_33.csv*):

```
Debrecen 33. sz. fout 104+545 kilometerszelvény
70
2019-03-05;16:29;gyorshajtas 88;FHP487
2019-03-11;07:11;piros_lampa;NRE054
2019-03-14;12:44;kotelezo_haladas;KDD687
2019-03-18;11:21;gyorshajtas 119;PSN548
2019-03-26;13:08;gyorshajtas 97;NDL547
```

Kimenet leírása

A program a *statisztika_2019_marcus.txt* állományba írja ki a feladat által kért információkat, a következő formában:

A hónap során 27 birság került kiszabásra, összesen 1080000 forint értékben.

Megoszlas ellenorzo pontok szerint:

```
29.63% - Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelvény
25.93% - Debrecen 35. sz. fout 76+836 kilometerszelvény
25.93% - Szigetvar 67. sz. fout 3+357 kilometerszelvény
18.52% - Bocskai kert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelvény
```

Megoszlas szabalyserter tipusa szerint:

```
66.67% - gyors hajtas
3.70% - vasuti_atjaro
14.81% - piros_lampa
0.00% - leallosav
3.70% - behajtas_i_tilalom
7.41% - kotelezo_haladas
3.70% - korlatozott_zona
```

10 legnagyobb sebessegtulletes:

```
Bocskai kert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelvény 2019-03-28 15:35 NGR124 50 103
Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelvény 2019-03-26 17:14 MRT847 110 155
Bocskai kert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelvény 2019-03-03 09:20 FRE549 50 90
Bocskai kert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelvény 2019-03-22 04:38 NGR124 50 83
Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelvény 2019-03-14 15:09 LTW831 110 137
Debrecen 35. sz. fout 76+836 kilometerszelvény 2019-03-20 07:06 KUE671 90 113
Bocskai kert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelvény 2019-03-08 23:15 NET068 50 71
Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelvény 2019-03-01 16:55 KRZ402 110 130
Szigetvar 67. sz. fout 3+357 kilometerszelvény 2019-03-30 20:11 IPW174 90 107
Bocskai kert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelvény 2019-03-27 20:07 KSS781 90 107
```

Visszatero szabalyserterok:

```
KUE671
NGR124
```

Minden részfeladat között 2, az állomány végén 1 db sortörés legyen. Ékezetes betűket ne használjunk! Dátumok és időpontok esetén figyeljünk, hogy egyszámjegyű óra/perc/nap/hó esetén legyen bevezető 0!

Az alábbi kimenet egy példa olyan teszteset megoldására, amikor nincs 10 sebességtűllépés, sem visszatérő szabálysértő:

A hónap során 9 bírság került kiszabásra, összesen 430000 forint értékben.

Megoszlas ellenorzo pontok szerint:

55.56% - Debrecen 33. sz. fout 104+545 kilometerszelveny

44.44% - Nyiregyhaza M3 jobb 228+775 kilometerszelveny

Megoszlas szabalyserter tipusa szerint:

55.56% - gyorshajtas

0.00% - vasuti_atjaro

22.22% - piros_lampa

11.11% - leallosav

0.00% - behajtasi_tilalom

11.11% - kotelezo_haladas

0.00% - korlatozott_zona

5 legnagyobb sebessegtullepes:

Debrecen 33. sz. fout 104+545 kilometerszelveny 2019-03-18 11:21 PSN548 70 119

Nyiregyhaza M3 jobb 228+775 kilometerszelveny 2019-03-01 23:27 RSA167 130 162

Debrecen 33. sz. fout 104+545 kilometerszelveny 2019-03-26 13:08 NDL547 70 97

Nyiregyhaza M3 jobb 228+775 kilometerszelveny 2019-03-12 05:11 KOX004 130 155

Debrecen 33. sz. fout 104+545 kilometerszelveny 2019-03-05 16:29 FHP487 70 88

Nincs visszatero szabalyserto.

Tesztelés

A mellékletekben található két teszteset parancssori argumentumai, bementi állományai és kimeneti állománya. Ezek segítségével tesztelheted a megoldásodat. Megoldást csak azután küldj be, miután legalább erre a két tesztesetre helyes eredményt ad! Kérdésekkel, észrevételekkel keress a megadott elérhetőségeim egyikén! (A mellékletek legkésőbb április 12-ig kikerülnek a Drive-ra.)

Tartalmi és formai követelmények

- ✓ Minden olyan részfeladatnál, ahol ez lehetséges, törekedjünk az alprogramok használatára! Főprogramba belezsúfolt megoldást nem fogadok el!
- ✓ Mivel a rekordok száma nem ismert, a struktúra memóriefoglalását dinamikusan kezeljük! Biztosítva van, hogy az összes rekord egyidőben elfér a memóriában, így nem szükséges a karakterenkénti beolvasás.
- ✓ Ügyeljünk arra, hogy „minden mallochoz/callochoz tartozzon egy free és minden fopenhez egy fclose”!
- ✓ Használjunk minél több kommentet az egyes kódrészek működésének magyarázásához! Aki nem használ kommenteket, vagy csak kevés/szűkszavú a kommentelése, az védéskor több kérdésre számíthat. Nyilván az ilyen és ehhez hasonló kommentek nem játszanak: <https://www.bmeme.hu/post/5048/a-forras-20-a-legyen-komment> :)
- ✓ A kódot úgy formázzuk, hogy az minél átláthatóbb legyen!

Kovács Tamás s.k.

Debrecen, 2019.04.03.