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 védés feltétele, hogy helyesen megoldd a feladatot és értsd annak megoldását (i.e. bizonyítsd, hogy a megoldást te magad készítetted el). A megoldás 10 véletlenszerű és különböző buktatókat figyelő teszteset segítségével kerül kiértékelésre. Védésre akkor kerülhet sor, ha a labor időpontjáig küldesz olyan megoldást, amely mind a 10 tesztesetre átmegy 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:
   1. Ha a megengedett legnagyobb sebesség **legfeljebb** 50 km/h:
      1. 15-25 km/h túllépés: 30.000 forint
      2. 26-35 km/h túllépés: 45.000 forint
      3. 36-45 km/h túllépés: 60.000 forint
      4. 46-55 km/h túllépés: 90.000 forint
      5. 56-65 km/h túllépés: 130.000 forint
      6. 66-75 km/h túllépés: 200.000 forint
      7. 75 km/h-t meghaladó túllépés: 300.000 forint
   2. Ha a megengedett legnagyobb sebesség 51-100 km/h közötti:
      1. 15-30 km/h túllépés: 30.000 forint
      2. 31-45 km/h túllépés: 45.000 forint
      3. 46-60 km/h túllépés: 60.000 forint
      4. 61-75 km/h túllépés: 90.000 forint
      5. 76-90 km/h túllépés: 130.000 forint
      6. 91-105 km/h túllépés: 200.000 forint
      7. 105 km/h-t meghaladó túllépés: 300.000 forint
   3. Ha a megengedett legnagyobb sebesség **nagyobb**, mint 100 km/h:
      1. 20-35 km/h túllépés: 30.000 forint
      2. 36-50 km/h túllépés: 45.000 forint
      3. 51-65 km/h túllépés: 60.000 forint
      4. 66-80 km/h túllépés: 90.000 forint
      5. 81-95 km/h túllépés: 130.000 forint
      6. 96-110 km/h túllépés: 200.000 forint
      7. 110 km/h-t meghaladó túllépés: 300.000 forint

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

1. Vasúti átjárón való tiltott áthaladás (kódja: „vasuti\_atjaro”). Büntetés összege: 60.000 forint.
2. Piros fényjelzésen való áthaladás (kódja: „piros\_lampa”). Büntetés összege: 50.000 forint.
3. Az autópálya leállósávjában való haladás (kódja: „leallosav”). Büntetés összege: 100.000 forint.
4. Behajtási tilalom megszegése (kódja: „behajtasi\_tilalom”). Büntetés összege: 30.000 forint.
5. Kötelező haladási irány megszegése (kódja: kotelezo\_haladas). Büntetés összege: 50.000 forint.
6. 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 gyorshajtást nem bontjuk tovább; a sorrend itt a feladatleírásban megadottal egyező legyen – gyorshajtás 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 legnagyobbal! Holtverseny esetén kezdjük azzal, akinek **rendszáma** lexikografikusan előrébb van! (Sebességtúllépés nagysága = Mért sebesség - Sebességhatár). Ha nem történt legalább 10 gyorshajtás, akkor a kimenetben ezt tegyük világossá, és az összeset írjuk ki.
* Melyek a visszatérő szabálysértők rendszámai, rendszám szerinti lexikografikus sorrendben (tehát, akiknél 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:

bocskaikert.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;rendszám

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 kilometerszelveny

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\_marcius.txt* állományba írja ki a feladat által kért információkat, a következő formában:

A honap soran 27 birsag kerult kiszabasra, osszesen 1080000 forint ertekben.

Megoszlas ellenorzo pontok szerint:

29.63% - Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelveny

25.93% - Debrecen 35. sz. fout 76+836 kilometerszelveny

25.93% - Szigetvar 67. sz. fout 3+357 kilometerszelveny

18.52% - Bocskaikert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelveny

Megoszlas szabalysertes tipusa szerint:

66.67% - gyorshajtas

3.70% - vasuti\_atjaro

14.81% - piros\_lampa

0.00% - leallosav

3.70% - behajtasi\_tilalom

7.41% - kotelezo\_haladas

3.70% - korlatozott\_zona

10 legnagyobb sebessegtullepes:

Bocskaikert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelveny 2019-03-28 15:35 NGR124 50 103

Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelveny 2019-03-26 17:14 MRT847 110 155

Bocskaikert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelveny 2019-03-03 09:20 FRE549 50 90

Bocskaikert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelveny 2019-03-22 04:38 NGR124 50 83

Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelveny 2019-03-14 15:09 LTW831 110 137

Debrecen 35. sz. fout 76+836 kilometerszelveny 2019-03-20 07:06 KUE671 90 113

Bocskaikert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelveny 2019-03-08 23:15 NET068 50 71

Dunakeszi M2 17+981 kilometerszelveny 2019-03-01 16:55 KRZ402 110 130

Szigetvar 67. sz. fout 3+357 kilometerszelveny 2019-03-30 20:11 IPW174 90 107

Bocskaikert 4. sz. fout 237+885 kilometerszelveny 2019-03-27 20:07 KSS781 90 107

Visszatero szabalysertok:

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 sebességtúllépés, sem visszatérő szabálysértő:

A honap soran 9 birsag kerult kiszabasra, osszesen 430000 forint ertekben.

Megoszlas ellenorzo pontok szerint:

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

44.44% - Nyiregyhaza M3 jobb 228+775 kilometerszelveny

Megoszlas szabalysertes 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 találhatók 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 memóriafoglalását 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.