4. Szakaszsebesség-ellenőrzés

A szakaszsebesség-ellenőrzést már több országban is alkalmazzák a közlekedés ellenőrzésére. Ennek lényege, hogy a járművek elhaladnak két egymástól több kilométerre lévő ellenőrzőkapunál. Mindkét ponton rögzítik a jármű rendszámát és az elhaladás időpontját. Majd a két időérték segítségével kiszámítják az átlagsebességet. Ha ez meghaladja az útszakaszon megengedett legnagyobb sebességet, akkor a jármű vezetője szabálysértést követ el. Rendelkezésünkre állnak egy 10 km-es kétszer egysávos főútvonal egyik sávjában rögzített szakaszsebesség mérésének adatai. Az adott szakasz zárt, azaz nincs felhajtási és lehajtási lehetőség.

A *meresek.txt* szövegállomány egy adott nap reggel 8 órától végzett 1 órányi mérés adatait tartalmazza. Minden egyes jármű csak egyszer szerepel a mérési adatok között. Egy jármű mérési adatai egy sorban szerepelnek egymástól szóközzel elválasztva. Egy sorban 9 adat szerepel, a jármű rendszáma (6 karakteren), a szakasz kezdeti- és végpontján rögzített időpont óra, perc, másodperc, ezredmásodperc formában. (A fájl olyan járművek adatait nem tartalmazza, amelyeknek a szakasz kezdeti- vagy végpontján nem volt mérési értéke.)

A sorok száma legfeljebb 1000. Az adatok a belépési ponton mért idő szerint rendezettek.
Például:

```
OXZ648 8 4 44 861 8 11 53 432
QUT385 8 4 53 376 8 9 28 185
QTS988 8 5 0 854 8 12 19 879
OTP604 8 5 2 263 8 12 21 288
```

A példában látható, hogy az QTS988 rendszámú jármű 8:5:0,854-kor haladt el a szakasz kezdetén lévő mérőnél és 8:12:19,879-kor a szakasz végén lévő mérőnél. Az átlagsebessége 82 km/h, ami a megtett út (10 km) és a megtételhez szükséges idő (0,1219 óra) hányadosa.

Készítsen programot, amely a *meresek.txt* állomány adatait felhasználva az alábbi kérdésekre válaszol! A program forráskódját mentse *ellenorzes* néven! (A program megírásakor a felhasználó által megadott adatok helyességét, érvényességét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.)

A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: `3. feladat`)! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott. A tizedesszámok megjelenítésekor a használt programozási nyelvben alapértelmezett megjelenítési módot használja!

Az eredmény megjelenítését és a felhasználóval való kommunikációt a feladatot követő minta alapján valósítsa meg!

1. Olvassa be és tárolja el a *meresek.txt* állomány adatait!
2. Írja ki a képernyőre, hogy hány jármű adatait rögzítették a mérés során!
3. Határozza meg a rendelkezésre álló adatok segítségével, hogy 9 óra előtt hány jármű haladt át a szakasz végpontján! A kapott értéket írja ki a képernyőre!
4. Kérjen be a felhasználótól egy óra, perc értéket!
    a. Határozza meg, hogy abban a percben hány jármű haladt el a kezdő méréspontnál! Ha az adott percben nem haladt el jármű a méréspontnál, akkor a 0 értéket jelenítse meg!
    b. Számítsa ki a forgalomsűrűséget, amely a megadott időpontban kezdődő percben (pl.: ha a megadott óra perc 08:09 volt, akkor 08:09:00,000-08:09:59,999 között) az útszakaszon lévő járművek száma és az útszakasz hosszának hányadosa. Az értéket tizedes tört alakban jelenítse meg.

5. Mekkora volt a legnagyobb átlagsebességgel haladó járműnek a sebessége, és hány járművet hagyott le a mért szakasz végére? Amennyiben több legnagyobb átlagsebesség érték van, akkor elég az egyiket kiírnia. Az autó rendszámát, az átlagsebességet egész számként és a lehagyott járművek számát jelenítse meg!

6. Határozza meg, hogy a járművek hány százalékának az átlagsebessége haladta meg az útszakaszon megengedett legnagyobb sebességet (90 km/h)! Az értéket tizedes tört alakban jelenítse meg a minta szerint!

7. Készítsen egy szöveges állományt *buntetes.txt* néven, amely a gyorshajtók adatait tartalmazza! Ebbe a szöveges állományba azon járművek adatai kerüljenek be, amelyek átlagsebessége 104 km/h-nál nagyobb! A fájlban a jármű rendszáma, az átlagsebesség egész számként megjelenítve és a büntetés összege szerepeljen mértékegységgel, pontosvesszővel vagy tabulátorokkal elválasztottan! A büntetési tételeket a következő táblázat tartalmazza!

Átlagsebesség	**Büntetés**
104 km/h felett 121 km/h-ig	30 000 Ft
121 km/h felett 136 km/h-ig	45 000 Ft
136 km/h felett 151 km/h-ig	60 000 Ft
151 km/h felett	200 000 Ft

45 pont

Minta a szöveges kimenetek kialakításához:

```
2. feladat
A mérés során 687 jármű adatait rögzítették.

3. feladat
9 óra előtt 603 jármű haladt el a végponti mérőnél.

4. feladat
Adjon meg egy óra és perc értéket! 8 20
        a. A kezdeti méréspontnál elhaladt járművek száma: 12
        b. A forgalomsűrűség: 9,4

5. feladat
A legnagyobb sebességgel haladó jármű
        rendszáma: OKL564
        átlagsebessége: 137 km/h
        által lehagyott járművek száma: 33

6. feladat
A járművek 11,94%-a volt gyorshajtó.

A fájl elkészült.
```

A `buntetes.txt` **fájl tartalma:**

```
QZV314  128 km/h     45000 Ft
OJW811  107 km/h     30000 Ft
QUT385  131 km/h     45000 Ft
QRC440  128 km/h     45000 Ft
QJQ854  109 km/h     30000 Ft
...
```