

# Autostradowa Obwodnica Wrocławia

## Projekt zaliczeniowy

### Wprowadzenie

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad planuje wprowadzić odcinkowy pomiar prędkości Autostradowej Obwodnicy Wrocławia przebiegającej przez teren miasta. Obecnie ograniczenie prędkości wynosi 120km/h dla aut osobowych i 80km/h dla samochodów ciężarowych<sup>1</sup>.

*Odcinkowy pomiar prędkości to system, który robi zdjęcia wszystkim samochodom na początku i końcu kontrolowanego odcinka. Na tej podstawie obliczana jest średnia prędkość przejazdu. Jeśli jest ona wyższa niż prędkość dozwolona na tej drodze, system rozpoznaje numery rejestracyjne i kierowca otrzymuje mandat. Urządzenia odcinkowego pomiaru prędkości działają całą dobę, a przy ograniczonej widoczności do rozpoznawania samochodów używana jest podczerwień.<sup>2</sup>*

### Opis projektu

Za instalację fotoradarów odpowiedzialna jest Inspekcja Transportu Drogowego, która zleciła wyprodukowanie oprogramowania do fotoradarów firmie Fotorex<sup>3</sup>. Jako główny programista tej firmy jesteś odpowiedzialny za napisanie najważniejszej części oprogramowania — analizatora prędkości. Analizator komunikuje się z innymi częściami systemu za pomocą standardowego wejścia i wyjścia<sup>4</sup>, dlatego Twój program musi ściśle przestrzegać dostarczonej dokumentacji (**co do znaku!**).

---

1 <https://gazetawroclawska.pl/zmiany-na-aow-kierowcy-musza-zdjac-noge-z-gazu-obowiazuja-ograniczenia-predkosci/ar/c1-15054930>

2 <https://gazetawroclawska.pl/rewolucja-na-aow-kazde-przekroczenie-predkosci-bedzie-karane-mandatem/ar/c1-14541917>

3 Dane fikcyjne.

4 [https://pl.wikipedia.org/wiki/Standardowe\\_strumienie](https://pl.wikipedia.org/wiki/Standardowe_strumienie)

Notatki:

Danymi wejściowymi do analizatora prędkości są:

- numer rejestracyjny pojazdu,
- typ pojazdu — litera 'S' oznacza samochód osobowy, 'C' — samochód ciężarowy,
- przejechana odległość w metrach (liczba całkowita),
- godzina przejazdu fotoradar początkowy w formacie HH:MM,
- godzina przejazdu fotoradar końcowy w formacie HH:MM.

Każdy zestaw danych to jedna linia, dane są oddzielone pojedynczym znakiem spacji.

Danymi wyjściowymi są:

- numer rejestracyjny pojazdu,
- wielka litera 'M', jeśli dopuszczalna prędkość dla danego typu pojazdu została przekroczona lub znak '.' (kropka) jeśli dopuszczalna prędkość nie została przekroczona,
- średnia prędkość pojazdu w km/h (zaokrąglona do dwóch miejsc po przecinku).

Jeżeli dane wejściowe nie są poprawne (np. błędny numer rejestracyjny, niepoprawna godzina), zamiast powyższych statystyk na standardowe wyjście powinien zostać wypisany napis 'BLAD'<sup>5</sup>. Na potrzeby tego zadania przyjmijmy, że poprawny format numeru rejestracyjnego to XXYYYY, gdzie XX to dwie dowolne duże litery, a YYYY to cztery dowolne cyfry.

---

5 <https://niebezpiecznik.pl/post/fotoradar-injection/>  
<https://mashable.com/article/dmv-vanity-license-plate-def-con-backfire/>

Notatki:

.....

.....

Przykład 1:

```
DW3123 S 1500 21:00 21:01
```

```
DW3123 . 90.00
```

Przykład 2:

```
DW3113 S 5500 23:59 00:01  
DX1234 DROP TABLE USERS S 5500 00:01 00:2  
GD3124 C 3500 00:00 00:02  
DW1323 S 5000 23:00 00:30  
AB1CDE S 1201 12:22 12:23  
DW1231 C
```

```
DW3113 M 165.00  
BLAD  
GD3124 M 105.00  
DW1323 . 3.33  
BLAD  
BLAD
```

## Punktacja

Obowiązująca punktacja (w nawiasach podano możliwe do zdobycia liczby punktów):

- (0pkt albo 2pkt) - program działa poprawnie dla pierwszego podanego w treści zadania przykładu,
- (0pkt albo 4pkt) - program działa poprawnie dla drugiego podanego w treści zadania przykładu,
- (od 0pkt do 12pkt) - program działa poprawnie dla poprawnie wprowadzonych danych,
- (od 0pkt do 12pkt) - program poprawnie rozpoznaje błędnie wprowadzone dane wejściowe.

*Powodzenia!*

Notatki:

.....

.....