

# Projekt zaliczeniowy

## Autostradowa Obwodnica Wrocławia

Podstawy programowania w języku Python  
(rok 1, semestr 1)

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad planuje wprowadzić odcinkowy pomiar prędkości Autostradowej Obwodnicy Wrocławia przebiegającej przez teren miasta. Obecnie ograniczenie prędkości wynosi 140 km/h dla aut osobowych i 80 km/h dla ciężarówek.<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>1</sup>

Za instalację fotoradarów odpowiedzialna jest Inspekcja Transportu Drogowego, która zleciła wyprodukowanie oprogramowania do fotoradarów firmie Fotorex<sup>2</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>3</sup>, dlatego Twój program musi ściśle przestrzegać dostarczonej dokumentacji (co do znaku).

Danymi wejściowymi do analizatora prędkości są:

- numer rejestracyjny pojazdu,
- typ pojazdu - litera 'S' oznacza samochód osobowy, 'C' - 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).

---

<sup>1</sup> <https://gazetawroclawska.pl/rewolucja-na-aow-kazde-przekroczenie-predkosci-bedzie-karane-mandatem/ar/c1-14541917>

<sup>2</sup> dane fikcyjne

<sup>3</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Standardowe\\_strumienie](https://pl.wikipedia.org/wiki/Standardowe_strumienie)

Jeżeli dane wejściowe nie są poprawne (np. błędny numer rejestracyjny, niepoprawna godzina), zamiast powyższych statystyk na standardowe wyjście powinien zostać wypisany napis 'BLAD'<sup>4</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.

**Przykładowe standardowe wejście 1:**

DW3123 S 1500 21:00 21:01

**Przykładowe standardowe wyjście 1:**

DW3123 . 90.00

**Przykładowe standardowe wejście 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

**Przykładowe standardowe wyjście 2:**

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):

- od 0pkt do 1pkt - program działa poprawnie dla pierwszego podanego w treści zadania przykładu,
- od 0pkt do 7pkt - program działa poprawnie dla poprawnie wprowadzonych danych,
- od 0pkt do 7pkt - program poprawnie rozpoznaje błędnie wprowadzone dane wejściowe.

*Powodzenia!*

---

<sup>4</sup> <https://niebezpiecznik.pl/post/fotoradar-injection/> ; <https://mashable.com/article/dmv-vanity-license-plate-def-con-backfire/>