

Średnie spalanie

Problem

Produkowane z silnikami spalinowymi zużywają jakieś paliwo. Świadomość ile średnio pojazd spala litrów paliwa na pewnym dystansie jest zwykle informacją ważną. Zwyczajowo przyjęło się podawać średnie spalanie paliwa na dystansie 100 km. Formuła wyznaczania średniego spalania jest intuicyjna, można jednak ją wyznaczyć nieco bardziej formalnie, korzystając z zamieszczonej niżej proporcji:

przejechany dystans [km] – ilość paliwa [litry]

100 [km] – x [litry]

$$x = (100 * \text{ilość paliwa}) / \text{przejechany dystans}$$

W istocie jednostki odległości i pojemności mogą być inne, np. mile i galony, w przypadku ogólnym powyższa formuła określa ile jednostek paliwa spala pojazd w trakcie przejechania stu jednostek odległości.

Ćwiczenie

Proszę napisać program, który prosi użytkownika o wprowadzenie ilości paliwa oraz przejechanego dystansu (liczby rzeczywiste). Na tej podstawie program ma wyznaczyć średnie spalanie i poinformować o nim użytkownika. Program ma właściwie zareagować na wartości nieprawidłowe (Tabela 1).

Tabela 1 Wartości nieprawidłowe

	Wprowadzona wartość	Komunikat
1	Nie jest liczbą	Nieprawidłowa liczba
2	Dystans jest ujemny lub równy zero	Dystans musi być większy od zera
3	Ilość paliwa jest ujemna	Ilość paliwa nie może być ujemna

Testy

Proszę przetestować program wprowadzając prawidłowe i nieprawidłowe wartości paliwa i przejechanego dystansu.

Przykładowe rozwiązania – wersja pierwsza

Język Python

```
print("Obliczam średnie spalanie paliwa na 100 km")

while True:
    try:
        paliwo = float(input("Ilość paliwa: "))
        if paliwo >= 0:
            break
        else:
            print("Ilość paliwa nie może być ujemna")
    except ValueError:
        print("Nieprawidłowa liczba")
while True:
    try:
        dystans = float(input("Przejechany dystans: "))
        if dystans > 0:
            break
        else:
            print("Dystans musi być większy od zera")
    except ValueError:
        print("Nieprawidłowa liczba")
```

Język Java

```
import java.util.Scanner;

public class Main
{
    public static void main(String[] args)
    {
        double paliwo = 0, dystans = 0;
        Scanner wejscie = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Obliczam średnie spalanie paliwa na 100 km");
```

```

while(true)
{
    try
    {
        System.out.print("Ilość paliwa: ");
        paliwo = wejscie.nextDouble();
        if(paliwo >= 0)
            break;
        else
            System.out.println("Ilość paliwa nie może być ujemna");
    }
    catch(Exception e)
    {
        System.out.println("Nieprawidłowa liczba");
        wejscie.next(); // Czyszczenie bufora klawiatury
    }
}

do
{
    try
    {
        System.out.print("Przejechany dystans: ");
        dystans = wejscie.nextDouble();
        if(dystans <= 0)
            System.out.println("Dystans musi być większy od zera");
    }
    catch(Exception e)
    {
        System.out.println("Nieprawidłowa liczba");
        wejscie.next(); // Czyszczenie bufora klawiatury
    }
}
while(dystans <= 0);

System.out.println("Średnie spalanie:" + (paliwo * 100) / dystans);
}
}

```

Rozszerzenie

Proszę rozszerzyć program o oszacowanie i przedstawienie użytkownikowi kosztu przejechania jednego kilometra. Aby to zrealizować, program powinien dodatkowo zapytać o koszt jednego litra paliwa, (ogólniej: jednej jednostki objętości paliwa).