

Wstęp do programowania obiektowego

Lista 1

Agnieszka Kazimierska, Karol Kulinowski

7 marca 2023

Termin składania rozwiązań:

19.03 (grupy wtorkowe i środowe)

24.03 (grupa poniedziałkowa)

Programy przeznaczone do oceny należy umieszczać w repozytorium kursu w portalu eportal.pwr.edu.pl. Programy należy oddawać w formie plików źródłowych, bez pakowania. Podczas rozwiązywania zadań:

- Zwróć uwagę na typ zmiennych podawanych przez użytkownika ze standardowego wejścia (całkowite/zmiennoprzecinkowe).
- Zwróć uwagę na dopuszczalne wartości zmiennych podawanych przez użytkownika. Jeżeli podana została zmienna o nieprawidłowej wartości, program powinien wyświetlać odpowiedni komunikat. Jeżeli treść zadania nie określa *explicite* zakresu dopuszczalnych wartości, zastanów się, czy warunki nie wynikają z treści zadania (np. w zad. 1: czy masa lub wzrost mogą być ujemne lub zerowe?).
- Zwróć uwagę na typ zmiennych będących wynikiem obliczeń (szczególnie w przypadku dzielenia).

Zadanie 1

Napisz program obliczający współczynnik BMI¹ (z ang. *body mass index*) na podstawie masy ciała (w kg) i wzrostu (w cm) podanych przez użytkownika, a następnie wypisujący wynik na standardowym wyjściu. Załóż, że dane wejściowe są podawane jako liczby całkowite. Zwróć uwagę na jednostki wykorzystywane we wzorze na BMI.

¹https://en.wikipedia.org/wiki/Body_mass_index

Zadanie 2

Napisz program do analizy trajektorii obiektu w rzucie ukośnym. Program powinien przyjmować prędkość początkową (w m/s) oraz kąt uderzenia obiektu (w stopniach), a następnie wypisywać na standardowym wyjściu odległość oraz maksymalną wysokość, na jaką przemieści się obiekt. Zaniedbaj opory ruchu. Załóż, że dane wejściowe są podawane jako liczby zmiennoprzecinkowe.

Zadanie 3

Napisz program do konwersji temperatury pomiędzy skalami Celsjusza i Fahrenheita. Program powinien przyjmować kierunek konwersji (oznaczony np. liczbą 1 lub 2) oraz wartość do przeliczenia, a wynik wypisywać na standardowym wyjściu. Załóż, że temperatura jest podawana jako liczba zmiennoprzecinkowa.

Zadanie 4

Napisz program do gry w trzy kubki. Program powinien losować liczbę całkowitą z zakresu od 1 do 3, oznaczającą numer kubka, w którym znajduje się kulka, a następnie porównywać ją z liczbą podaną przez użytkownika i wyświetlać informację o przegranej lub wygranej.

Zadanie dodatkowe: Napisz program w taki sposób, aby kolejne rozdania gry były uruchamiane aż do momentu, gdy użytkownik poda wartość kończącą działanie programu (np. 0).

Zadanie 5

Napisz program do rozwiązywania równania kwadratowego w postaci $ax^2 + bx + c$. Program powinien przyjmować współczynniki równania, a następnie wypisywać na standardowym wyjściu jego rozwiązania (lub informację o braku rozwiązań w zbiorze liczb rzeczywistych). Załóż, że dane wejściowe są podawane jako liczby zmiennoprzecinkowe.

Zadanie 6

Napisz program wypisujący na standardowym wyjściu tabliczkę mnożenia liczb od 1 do n , gdzie n jest liczbą całkowitą z zakresu od 1 do 9 podaną przez użytkownika.