

Wstęp do programowania w języku C

Grupa MSz w czwartki

Lista 1 na zajęcia 13.10.2022

Zadanie 1. (10 punktów w trakcie pierwszej pracowni, 5 punktów później)

Napisz program, który oblicza przybliżenia kolejnych wartości funkcji $\zeta(z)$ Riemanna z definicji dla podanego naturalnego $z \geq 2$.

https://pl.wikipedia.org/wiki/Funkcja_dzeta_Riemanna

Użyj typu `double` do obliczeń i dodawaj kolejne składniki aż do momentu gdy, ze względu na ograniczoną precyzję, nie zwiększają one już wyliczanej wartości. Wypisz obok ile składników zostało dodanych.

Wskazówka: Do potęgowania można użyć funkcji `pow` z `math.h`.

Przykład dla $z = 2$:

1.644934 94906265

(liczba składników może się nieco różnić zależnie od implementacji).

Zadanie 2. (10 punktów)

Napisz program, który wczytuje liczbę naturalną n ($3 \leq n \leq 4294967291$; typ `unsigned int` wystarczy) i wypisuje dwie najbliższe jej liczby pierwsze, to znaczy:

- największą liczbę pierwszą $p_1 \leq n$;
- najmniejszą liczbę pierwszą $p_2 \geq n$.

Zadbaj o to, żeby dla każdej liczby z podanego zakresu program szybko dawał odpowiedź (znacznie poniżej sekundy, nawet bez włączonej optymalizacji).

Przykładowy test wydajnościowy: $n = 3842610950$.

Zadanie 3. *Przypominam, że do każdej listy w SKOSie jest jeszcze do zrobienia zadanie dla sprawdzaczki, które ma osobny termin.*