

Języki Programowania

Laboratoria nr 1

wersja 1.1

Temat: Budowa programu i tryb tekstowy.

Zadanie 1.

Działanie programu: 1. Obliczenie liczby liczb pierwszych nie większych od zadanego naturalnego $n > 3$.
2. Wyświetlenie wyniku obliczenia.

Wymagania: Program ma działać w trybie tekstowym, pobierając liczbę n z linii wywołania programu i wyświetlając wyniki na ekranie.

Silnię $x!$ ma obliczać metoda `silnia(x)`.

Liczbę liczb pierwszych ma obliczać metoda `liczba(n)` wg wzoru:

$$liczba(n) = -1 + \sum_{j=3}^n \left[(j-2)! - j \left\lfloor \frac{(j-2)!}{j} \right\rfloor \right]$$

Zadanie 2.

Działanie programu: 1. Obliczenie kolejnej liczby n_{i+1} dla zadanego naturalnego n_i wg podanego algorytmu.
2. Wyświetlenie wyniku dla każdego n_{i+1} w postaci: `n_i , parzysta/nieparzysta, n_{i+1}` .

Wymagania: Program ma działać w trybie tekstowym, pobierając liczbę n_0 z linii wywołania programu i wyświetlając wyniki na ekranie.

Kolejną liczbę (n_{i+1}) ma obliczać metoda `kolejna(n_i)`, wg algorytmu:

- jeśli n_i jest parzyste, to $n_{i+1} = n_i/2$;
- jeśli n_i jest nieparzyste, to $n_{i+1} = n_i \cdot 3 + 1$;
- jeśli kolejną liczbą (n_{i+1}) jest 1, to kończy się wyznaczanie kolejnych liczb.

Nie ma pewności, że kiedykolwiek kolejną liczbą będzie 1, więc program powinien się zakończyć po znalezieniu n_{1000} lub przy przekroczeniu zakresu zmiennej dla n_{i+1} .