

Zadania z wykorzystaniem pętli for:

zad. 1

Napisać funkcję, która dla dowolnego wektora **a** utworzy nowy wektor **b** złożony z dodatnich elementów a_i , z zachowaniem ich kolejności.

Przykład

Dla wektora **a** = [2, -1, 0.5, 1.2, 3, -4, 5, 7, -2] uzyskujemy:

$$\mathbf{b} = [2, 0.5, 1.2, 3, 5, 7]$$

Zadania z wykorzystaniem pętli while:zad. 2¹

Użytkownik wpisuje z klawiatury kolejne liczby różne od zera. Wpisanie wartości zero oznacza koniec danych. Napisać program, który znajdzie największą z wpisanych przez użytkownika liczb.

zad. 3¹

Dla zadania jak zad. 2 napisać program, który oblicza średnią liczb z klawiatury.

zad. 4¹

Znaleźć największy, mniejszy od 1000 wyraz ciągu Fibonacciego:

$$f_0 = 1, \quad f_1 = 1, \quad f_{n+1} = f_n + f_{n-1}$$

zad. 5

Napisać program, który obliczy granicę ciągu $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$:

$$\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_n = \sqrt{8 + 2a_{n-1}} \end{cases}, \quad n > 0$$

¹ Zad. 2-4 pochodzą z rozdziału piątego (Pętla o nieokreślonej liczbie przebiegów) skryptu A. Matuszak „Programowanie dla (przyszłych) inżynierów”.

zad. 6

Napisać funkcję, która dla $x \in (1, 3)$ obliczy sumę szeregu:

$$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} (x-2)^n$$

Zapisać ciąg wyrazów szeregu w postaci rekurencyjnej.

Dla argumentów x spoza podanego przedziału szereg jest rozbieżny. W takim przypadku funkcja ma tylko wyświetlić stosowny komunikat.

zad. 7

Napisać program, który znajdzie pierwszy mniejszy od zera wyraz ciągu a_n :

$$a_n = \frac{\sin(n) - 0.1 n^2 + 20}{n + 1}$$

Program ma wyświetlić wyraz ciągu spełniający powyższy warunek wraz z jego numerem.