

Laboratorium POK

Ćwiczenie 2: Instrukcje iteracyjne cz. 1.

Tematyka: zapoznanie z podstawowymi zasadami wykorzystywania instrukcji iteracyjnych w programach obliczeniowych

Przykładowe zadania:

1. Program wypisujący wartości x , x^2 oraz x^3 dla liczby rzeczywistej $x \in [xp, xk]$ i zmieniającej się z krokiem $\Delta x > 0$. Program należy napisać, korzystając z pętli *for*, a następnie z pętli *while* i *do..while*.
2. Program wczytujący N liczb rzeczywistych z klawiatury. Program powinien:
 - obliczyć i wypisać sumę wszystkich wczytanych liczb,
 - obliczyć i wypisać sumę wczytanych liczb > 0 ,
 - obliczyć i wypisać średnią arytmetyczną wszystkich wczytanych liczb,
 - obliczyć i wypisać średnią arytmetyczną wczytanych liczb < 0 .
3. Program wczytujący z klawiatury liczby całkowite aż do pojawienia się pierwszej liczby < 0 . Program powinien obliczać i wypisywać średnią arytmetyczną wczytanych liczb > 0 , iloczyn wczytanych liczb spoza przedziału $[5, 10]$ oraz ilość wczytanych liczb parzystych.
4. Ogólny wyraz ciągu a_i dany jest następującym wzorem:

$$a_i = -i^2 + 15i + 50; \quad i = 1, 2, 3, \dots$$

Proszę napisać program obliczający sumę wyrazów tego ciągu, począwszy od a_{Np} aż do a_{Nk} . Wartości Np oraz $Nk > Np$ należy wczytać z klawiatury. Jak określić wartość najmniejszego wyrazu tego ciągu dla wyrazów od a_1 do a_{Nk} ? A dla wyrazów od a_{Np} aż do a_{Nk} ?

5. Ciąg opisany jest następującą formułą iteracyjną:

$$a_i = a_{i-1} \sqrt{a_{i-2} + a_{i-3}}; \quad a_0 = 1, a_{-1} = 1.5, a_{-2} = 2.$$

Należy napisać program, pozwalający na obliczenie N początkowych elementów tego ciągu.