

Laboratorium POK

Ćwiczenie 4: Instrukcje iteracyjne cz. 3.

Tematyka: zapoznanie z zasadami wykorzystywania instrukcji iteracyjnych w programach obliczeniowych

Przykładowe zadania:

1. Dla $|x| < 1$, funkcję matematyczną $\ln(1+x)$ można przedstawić w postaci nieskończonego szeregu potęgowego

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

Proszę napisać program obliczający przybliżoną wartość tej funkcji dla wartości rzeczywistej x wpisanej z klawiatury. Obliczenia należy przeprowadzać do chwili osiągnięcia żądanej dokładności ε lub do momentu uwzględnienia N_{max} wyrazów szeregu. Wartości ε i N_{max} także należy wczytać z klawiatury.

2. Program wczytujący z klawiatury liczby całkowite do momentu, gdy w ciągu wczytywanych liczb pojawi się trzecia jedynka. Program powinien zakończyć wtedy wczytywanie liczb i wypisać informację o ilości wczytanych liczb bez uwzględnienia ostatniej jedynki. Jak należy zmodyfikować program, aby kończył wczytywanie liczb dopiero po napotkaniu sekwencji trzech kolejno po sobie następujących jedynek? Co zrobić, aby możliwe było zakończenie wczytywania liczb po pojawieniu się żądanej sekwencji trzech różnych od siebie liczb?

3. Program obliczający wartość następującego wyrażenia:

$$f(x) = \sum_{i=1}^{N1} \left(\sum_{j=-2}^{i+3} \sin(j * x) + \sum_{p=1}^{10} \left(\prod_{k=1}^{p+N2} \cos(k * (2 + p - x)) \right) \right)$$

Wartości x , $N1$ oraz $N2$ należy wczytać z klawiatury.