

Zadanie 17

Napisz program, który określi metodą bisekcji pierwiastki następujących funkcji:

$$f(x) = \sin x \cos x + 5x + 1 \quad \text{w przedziale } [-2, 0]$$

$$f(x) = \frac{\pi - x^2 + \sin x}{\sqrt{25 - x}} \quad \text{w przedziale } [1.5, 2.2]$$

$$f(x) = e^{-1.5x} - 0.3x^2 \quad \text{w przedziale } [0, 1]$$

Pierwiastki należy obliczyć z dokładnością ε , którą należy wczytać z klawiatury dla każdego wariantu obliczeń.

Program powinien wyświetlić menu, składające się z następujących pozycji:

MENU

1. Pierwiastek funkcji $f_1(x) = \sin(x)\cos(x)+5x+1$
2. Pierwiastek funkcji $f_2(x) = (\pi-x^2+\sin(x))/\sqrt{25-x}$
3. Pierwiastek funkcji $f_3(x) = \exp(-1.5x)-0.3x^2$
4. Koniec

umożliwiających wybór funkcji lub zakończenie programu.

Program powinien zawierać definicje następujących funkcji:

1. Menu
2. funkcji $f_1(x)$
3. funkcji $f_2(x)$
4. funkcji $f_3(x)$
5. funkcji na metodę bisekcji.

Program powinien umożliwić wielokrotne obliczanie pierwiastków bez konieczności powrotu do edytora, czyli zakończenie działania programu powinno nastąpić po wybraniu z MENU opcji Koniec.

Dane testowe: $\varepsilon = 1e-5$

Wyniki:

dla funkcji $f_1(x)$: pierwiastek = -0.167183; liczba iteracji: 18

dla funkcji $f_2(x)$: pierwiastek = 2.01148; liczba iteracji: 17

dla funkcji $f_3(x)$: pierwiastek = 0.917488; liczba iteracji: 17

Zadanie 18

Napisz program, który wypełni tablicę liczbami losowymi typu **int** z przedziału [**a**, **b**] podanego przez użytkownika. Przyjmij, że maksymalny rozmiar tablicy to 100. Rzeczywisty rozmiar **n** podaje użytkownik ($n \leq 100$). Program ma wykonać następujące operacje:

1. średnia arytmetyczna elementów tablicy
2. liczba wystąpień elementu podanego przez użytkownika
3. liczba elementów nieparzystych oraz ich suma
4. element minimalny oraz jego indeks
5. element maksymalny oraz jego indeks
6. para sąsiednich elementów o największej sumie
7. element najczęściej występujący w tablicy

Program powinien zawierać funkcję:

1. wczytującą dane: **void czytaj_dane(int A[], int &n);**
2. wypisującą tablicę: **void pisz_tab(int A[], int n);**

oraz

3. **srednia(int A[], int n);**
4. **ile(int A[], int n);**
5. **nieparzyste(int A[], int n);**
6. **min(int A[], int n);**
7. **max(int A[], int n);**
8. **sasiednie(int A[], int n);**
9. **najczestszy(int A[], int n);**