

Zadanie 15

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