

## 1ª TRABALHO

### CÁLCULO DE ZERO DE FUNÇÕES

- 1 Rotina Bisseccao:** Retorna a raiz real aproximada da função  $f(x)$ , com precisão  $\varepsilon$ , no intervalo  $[a,b]$  utilizando o Método da Bisseccção.

**Modo de chamada: bisseccao (<arg-1>, ..., <arg-7>)**

- <arg-1>: função, função  $f(x)$  (E)
- <arg-2>: real, limite inferior do intervalo inicial (a) (E)
- <arg-3>: real, limite superior do intervalo inicial (b) (E)
- <arg-4>: real, precisão desejada ( $\varepsilon$ ) (E)
- <arg-5>: inteiro, número máximo de iterações (E)
- <arg-6>: inteiro, número de iterações efetuadas (S)
- <arg-7>: real, raiz aproximada da função (S)

- 2 Rotina PosicaoFalsa:** Retorna a raiz real aproximada da função  $f(x)$ , com precisão  $\varepsilon$ , no intervalo  $[a,b]$  utilizando o Método da Posição Falsa.

**Modo de chamada: posicaoofalsa (<arg-1>, ..., <arg-7>)**

- <arg-1>: função, função  $f(x)$  (E)
- <arg-2>: real, limite inferior do intervalo inicial (a) (E)
- <arg-3>: real, limite superior do intervalo inicial (b) (E)
- <arg-4>: real, precisão desejada ( $\varepsilon$ ) (E)
- <arg-5>: inteiro, número máximo de iterações (E)
- <arg-6>: inteiro, número de iterações efetuadas (S)
- <arg-7>: real, raiz aproximada da função (S)

- 3 Função (real) dfdx:** Retorna o valor da derivada primeira no ponto  $\bar{x}$ .

**Modo de chamada: <arg> := dfdx (<arg-1>, ..., <arg-3>)**

- <arg-1>: função, função  $f(x)$  (E)
- <arg-2>: real, valor de  $\bar{x}$  (E)
- <arg-3>: inteiro, número máximo de iterações (E)

- 4 Rotina Newton:** Retorna a raiz real aproximada da função  $f(x)$ , com precisão  $\varepsilon$ , utilizando o Método de Newton, com aproximação inicial  $x_0$ .

**Modo de chamada: newton (<arg-1>, ..., <arg-6>)**

- <arg-1>: função, função  $f(x)$  (E)
- <arg-2>: real, aproximação inicial ( $x_0$ ) (E)
- <arg-3>: real, precisão desejada ( $\varepsilon$ ) (E)
- <arg-4>: inteiro, número máximo de iterações (E)
- <arg-5>: inteiro, número de iterações efetuadas (S)
- <arg-6>: real, raiz aproximada da função (S)

**Observações:**

- A rotina Newton chama a rotina que calcula a derivada de primeira ordem para efetuar seus cálculos;
- O usuário deverá ter condições de escolher qual função quer resolver. Para isso, o trabalho terá **um menu com pelo menos três funções (nem todas polinomiais)**, para o usuário escolher qual ele quer resolver **e por qual método**, bem como um menu para escolher o que deseja fazer: resolver novamente (reprocessamento) ou encerrar a execução do programa;
- Fazer um programa completo (rotinas e principal) em C;
- O trabalho poderá ser feito em grupo de **no máximo 04** pessoas;
- Deverá ser entregue o executável e o código.