

Lista 3 – Funções e Biblioteca

Funções

Todas as questões da lista abaixo são referentes à funções, então deve-se fazer uma função que faça o que a questão pede e deve-se chamar ela dentro da função main.

Observação: todas as entradas de dados e saídas de dados devem ser feitas na função main. Dentro das funções será feito apenas o processamento.

1. Ler um número, calcular o dobro e retornar seu valor
2. Faça as funções de matemática básica entre dois números: subtração, divisão, multiplicação e soma. Os dois números devem ser entrada da função e o resultado deve ser o retorno.
3. Ler duas notas, passar estas como entrada de uma função que calcule a média e retornar 1 se for aprovado e zero se for reprovado, a média para aprovação é de no mínimo 5,0.
4. Dados três valores A, B e C de uma equação do segundo grau ($Ax^2+Bx+C=0$), faça uma função para calcular o valor das raízes, se para os valores fornecidos for possível determinar raízes reais. O retorno da função deve ser a quantidade de raízes, e as possíveis raízes devem ser colocadas como variável de entrada da função.
5. Fazer uma função para ler três números, estes números podem ser o comprimento dos lados de um triângulo. Dizer se estes números podem ser de um triângulo, caso positivo, classificar em equilátero, isósceles ou escaleno. Caso não seja triângulo a função deve retornar 0, se for isósceles deve retornar 1, se for escaleno deve retorna 2 e se for equilátero retornar 3.
6. Fazer uma função para ler três notas (sistema do IFCE), Calcular a média (ponderada), dizer se foi aprovado por média (7,0). Deve-se retornar desta função valor 1 se for aprovado e 0 se for reprovado.
7. Faça uma função que calcule quanto o aluno precisaria tirar na final quando a função da questão 5 retornar 0.
8. Passe quatro números como parâmetro de entrada de uma função, retorne a diferença entre o maior e o menor valor lido.
9. Fazer uma função que calcule o valor de N! (Fatorial de N), sendo que o valor inteiro de N é passado como entrada da função. O programa deverá retornar um valor que identifique que aconteceu um erro quando entrar um valor negativo e tratar adequadamente para 0! e 1!.
10. Faça uma função que receba quatro valores de entrada referentes a duas cidades. No primeiro parâmetro deve-se colocar a população da cidade A, no segundo parâmetro deve-se colocar a taxa de crescimento da cidade A, no terceiro parâmetro deve-se colocar a população da cidade B e, por último, na quarta posição deve-se colocar a taxa de crescimento da cidade B. Esta função deve retornar quantos anos serão necessários para a cidade A ter uma população maior que a cidade B.

Para cada série abaixo, faça uma função para calcular o valor da série. Obs: Todas as questões que tiverem uma variável X ao longo do cálculo, esse valor X deve ser fornecido como entrada desta função.

11.
$$B = \frac{X^{25}}{1} - \frac{X^{24}}{2} + \frac{X^{23}}{3} - \frac{X^{22}}{4} + \dots + \frac{X}{25}$$

12.
$$S = \frac{100}{0!} + \frac{99}{1!} + \frac{98}{2!} + \frac{97}{3!} + \dots + \frac{1}{99!}$$

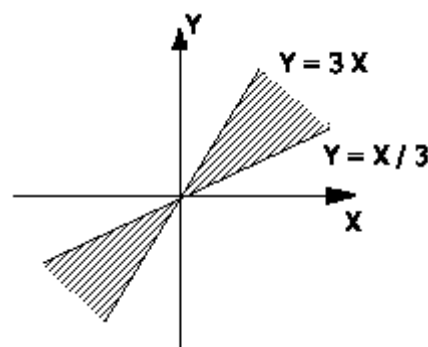
13.
$$C = X - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \frac{X^7}{7!} + \dots + \frac{X^{13}}{13!}$$

14.
$$e^x = x^0 + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots + \frac{x^{20}}{20!}$$

15.
$$\text{COSENO} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \cdots + \frac{x^{20}}{20!}$$

16. Resolva as questões de 12 a 15, utilizando dentro do cálculo a função de fatorial feita questão 9.

17. As coordenadas de um ponto (X,Y) deve ser a entrada de uma função. Deve-se retornar 1 quando este ponto estiver dentro das linhas abaixo, na região "INTERIOR" destas. Deve-se retorna 0 caso contrário, quando este ponto for exterior à estas linhas.



18. Fazer uma função para calcular a raiz quadrada de um número positivo, usando o roteiro abaixo, baseado no método de aproximações sucessivas de Newton. Este número deve ser a entrada da função.

Seja Y o número:

- a primeira aproximação para raiz quadrada de Y é $X_1 = \frac{Y}{2}$;
- as sucessiva aproximações serão: $X_{n+1} = \frac{X_n^2 + Y}{2X_n}$. O fluxograma deverá prever 20 aproximações.

19. Escrever uma função para ler um número e dizer se ele é primo ou não, retornando 1 se for primo e 0 se não for.

20. Fazer uma função para receber um número como entrada e retornar o somatório dos seus dígitos. Ex.: $217 \rightarrow 2+1+7 = 10$.

Biblioteca

Questão única: Faça todas as função sobre “funções” em formato de biblioteca e as chame dentro da função no arquivo principal do seu projeto.