



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA

Departamento de Eletroeletrônica – DEE

Curso de Engenharia Elétrica Industrial

Introdução à Programação

Prof. Francisco Santos

Aluno: _____

Atividade Avaliativa

1. Desenvolva um programa que solicite do usuário um número inteiro positivo e verifique se o valor digitado é igual ao número sorteado, informando ao usuário se o valor digitado está perto ou longe (maior ou menor). O programa deve terminar nas seguintes condições:

- o usuário acertar o número
- o total de tentativas passar de 20
- o usuário digitar um valor negativo.

No fim, deve ser informado o total de tentativas feitas pelo usuário, o menor valor digitado, o maior valor digitado e o valor correto (se ocorrer o acerto).

2. Desenvolva um programa que resolva:

$$Resultado = \sum_{i=0}^N \frac{i^3}{2i+1} + \prod_{i=0}^N (2i^2 + 1)$$

onde N é fornecido pelo usuário.

3. Implemente uma **função** que tenha como entrada os valores dos coeficientes **a**, **b** e **c** da equação do segundo grau. A função deve ter como saída as raízes da equação.
4. Implemente uma **função** que solicite do usuário um valor n e retorne o seu fatorial.
5. Implemente um programa com uso de **função** que forneça o valor da equação:

$$f(x) = \frac{x}{2!} + \frac{x^2}{3!} + \frac{x^3}{4!} + \dots + \frac{x^n}{(n+1)!}$$

onde n é fornecido pelo usuário.

6. Implemente uma **função** que retorne a n sequência de Fibonacci:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8 \dots F(n-1), F(n), F(n+1)$$

$$F(n+1) = F_n + F_{n-1}$$

onde:

$F(n+1)$: próximo valor

$F(n)$: valor atual

$F(n-1)$: valor anterior

O valor de n deve ser fornecido pelo usuário.

7. Faça um programa que armazene seu primeiro nome e inverta a ordem das letras.
8. Escreva um programa que leia 10 números inteiros e os armazene em um vetor. Retorne o vetor organizado em ordem crescente, a média, o maior elemento, o menor elemento e a posição que estes se encontram.
9. Utilizando vetores, crie um programa que organize uma quantidade 10 de números inteiros fornecidos pelo usuário da seguinte forma crescente: primeiro os números ímpares e depois os números pares.
10. Faça um programa que armazene em um vetor X de tamanho 10 os valores na posição i definidos pela seguinte equação:

$$X[i] = \frac{2i + i^2}{i + 1} + \sum_{j=0}^{i-1} X[j]$$

11. Faça um programa que calcule o desvio padrão de um vetor x contendo n elementos, onde \bar{x} é a média do vetor.

$$DP = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x[i] - \bar{x})^2}$$

sendo

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x[i]$$

considere $n = 10$.

12. A função $\sin(x)$ pode ser resolvida pela série de Taylor, definida pela seguinte expressão:

$$\sin(x) = \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{x^{2i+1}}{(2i+1)!}$$

Obviamente que computacionalmente será impossível (ou inviável) somar infinitos termos, então pegamos uma quantidade finita que seja suficientemente próxima ao resultado desejado. Essa quantidade será denotada por n :

$$\sin(x, n) = \sum_{i=0}^{n-1} (-1)^i \frac{x^{2i+1}}{(2i+1)!}$$

Desenvolva um programa que solicita o valor do ângulo x e da quantidade n , devolvendo o valor do $\sin(x)$.

13. Faça um programa que deverá permitir que o usuário entre com os valores dos elementos de duas matrizes quadrada de ordem 3 e possibilite o usuário realizar as seguintes funcionalidades:
- Imprimir todos os elementos das matrizes;
 - Somar os quadrados de todos os elementos da primeira coluna de cada matriz;
 - Somar todos os elementos da segunda linha de cada matriz;
 - Somar os elementos da diagonal principal de cada matriz;
 - A localização (linha e coluna) ou uma mensagem de “não encontrado” para um valor X digitado pelo usuário
 - Calcular o determinante de cada matriz
 - Calcule $A+B$
 - Calcule $A.B$
14. Implemente um programa que calcula a transposta de uma matriz A .
15. Faça um programa que verifique se duas matrizes, A e B , são comutáveis.

16. Faça um programa que armazene em uma matriz 6x6 os valores definidos pela seguinte equação:

$$A_{ij} = \begin{cases} \frac{(i+j)!}{i+j}, & \text{se } i = j \\ i^2 + j, & \text{se } i > j \\ i^2 + j^3, & \text{se } i < j \end{cases}$$

17. **Desafio** 🚩 🏠 Desenvolva um algoritmo que resolva o sistema de equações usando método de Cramer:

$$\begin{cases} ax + by = N \\ cx + dy = M \end{cases}$$

onde a, b, c, d, N, M são valores fornecidos pelo usuário.