

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: _____

Lista de Exercícios

1. Desenvolva um programa que imprima na tela o seu nome completo.
2. Desenvolva um programa que solicite ao usuário as três notas de um aluno. Calcule a média e diga se o aluno será aprovado ou reprovado.
3. Desenvolva que solicite do usuário um valor e diga se o número digitado é positivo ou negativo.
4. Desenvolva que solicite do usuário um valor e diga se o número digitado é par ou ímpar.
5. Desenvolva um programa que solicite ao usuário dois valores inteiros e uma opção de operação matemática(adição, subtração, multiplicação e divisão). O programa deve retornar o resultado da operação dos números escolhida pelo usuário.
6. Desenvolva um programa que forneça todos os números pares entre 0 e **n**, onde **n** deve ser fornecido pelo usuário.
7. Implemente, sem o uso de funções, um programa que resolva o seguinte problema:

$$x^n = x.x.....x \quad (n \text{ vezes})$$

8. O quadrado de um número positivo pode ser encontrado pelo seguinte método:

O quadrado de um número N positivo é igual à soma dos n primeiros números ímpares.

Esse algoritmo pode ser traduzido da seguinte forma:

$$n^2 = \sum_{i=0}^{n-1} (2i + 1)$$

Faça um programa que solicite do usuário um numero N e forneça o seu quadrado composto à partir da sequência de números ímpares.

9. Implemente, sem uso de funções e biblioteca, um programa que faça a função Exp , definida pela seguinte fórmula:

$$\text{Exp}(x, n, t) = \frac{x}{1+t} + \frac{x}{(1+t)^2} + \frac{x}{(1+t)^3} + \dots + \frac{x}{(1+t)^n}$$

sendo (x, n, t) fornecidos pelo usuário.

10. O fatorial de um número N é definido pela seguinte equação:

$$\mathbf{n!} = n.(n-1).(n-2).(n-3)\dots 2.1$$

Faça um programa que solicite do usuário um número e calcule o fatorial.

11. A velocidade de um sistema MUV é definida como:

$$v(t) = v_0 + at$$

Faça um programa que solicite do usuário a velocidade inicial v_0 e o tempo de estudo t e forneça como saída o conjunto de dados $(v(t), t)$ desde o instante inicial até o tempo t .

12. O valor do campo magnético \vec{B} em um condutor percorrido por uma corrente elétrica i depende da distância r do condutor. Sua equação é definida por:

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$$

onde $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ é a permeabilidade magnética no vácuo. Faça um programa que solicite do usuário o valor da corrente elétrica e a distância, e forneça o valor do campo magnético quando a distância tende a um valor r .

13. Considere uma tensão alternada definida pela seguinte função:

$$v(t) = V_p \sin(\omega t + \theta)$$

onde:

- V_p é o valor máximo que a tensão pode ter
- ω é a velocidade angular (rad/s) de acordo com uma frequência f ($\omega = 2\pi f$)
- θ é o ângulo ou fase inicial

Faça um programa que tem as seguintes entradas saídas:

entradas:

frequência (em Hz)

fase inicial (em graus)

valor máximo da tensão

tempo de análise (em segundos)

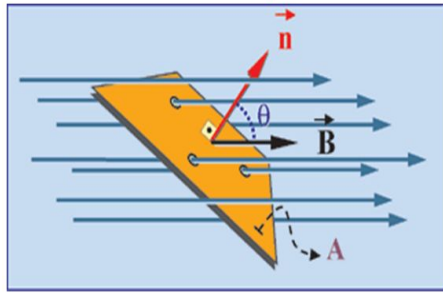
Saída

valores da tensão em cada instante de tempo:

$(v(t_0), t_0), (v(t_1), t_1), (v(t_2), t_2), (v(t_3), t_3), \dots (v(t), t)$

considere $t_0 = 0$ e a variação do tempo em intervalos de 100ms.

14. Sabe-se que o fluxo magnético é calculado pela seguinte expressão:



$$\phi = \vec{B} \cdot A \cdot \cos\theta$$

onde:

- ϕ é o valor do fluxo (Wb)
- \vec{B} é o valor do campo magnético (T)
- A é a área da superfície do material
- θ é o ângulo de incidência em relação ao vetor normal \vec{n} do campo magnético sobre a superfície de área A

Faça um programa que calcule o fluxo magnético de acordo com a escolha feita pelo usuário. Assim, deve ser fornecido um menu com as opções dos tipos de superfícies (quadrado, retângulo, trapézio, triângulo), o valor do campo magnético e o ângulo de incidência.

15. Último chefe do Mário 🍷 🍷

O cálculo de algumas características nos circuitos elétricos são essenciais no sistema elétrico. Existem dispositivos que, através de sensores, capturam os dados das redes elétricas e realizam a computação necessária para a apresentação dos valores dessas características. Dentre essas características está a tensão eficaz, também conhecida por V_{rms} , obtida pela fórmula a seguir:

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T V(t)^2 dt}$$

onde T é o período da função.

Essa fórmula pode ser reescrita na forma de somatório para a integral definida, de forma que, para esse caso particular:

$$\int_0^T x^2 dx \approx \sum_{i=1}^n \left(\frac{f(x_i)^2 + f(x_{i-1})^2}{2} \right) \cdot (x_i - x_{i-1})$$

Onde n é o número de pontos (x,y), sendo considerados no cálculo da função.

Dado a seguinte expressão:

$$v(t) = 311 \sin(377t)$$

onde $\theta = 377t$ rad

com t variando de 0 a 16,67 ms em intervalos de n amostras. Escreva um programa que determine o valor n para um valor rms de 220V com erro de aproximação de 10^{-3} .