

**ESTRUTURA DE DADOS E ALGORITMOS I**  
**Prof. Sérgio Roberto Costa Vieira - Modularização**

---

**PASSAGEM DE PARÂMETRO POR VALOR**

1. Escreva uma função que receba por parâmetro dois números e retorne o maior elemento deles:
2. Escreva uma função que receba o peso em quilos (Kg) e a altura em metros (m) de uma pessoa. Calcule e retorne o IMC ( $IMC = peso / altura^2$ ) dessa pessoa:
3. Escreva uma função para o cálculo do volume de uma esfera  $V = 4 / 3 \pi * r^3$ . Em que  $\pi = 3.1414592$  valor do raio  $r$  deve ser passado por parâmetro:
4. Elabore uma função que receba três números inteiros como parâmetros, representando horas, minutos e segundos. A função deve retornar esse horário convertido em segundos:
5. Elabore uma função que receba dois valores numéricos e um símbolo. Esse símbolo representará a operação que se deseja efetuar com os números. Assim, se o símbolo for "+", deverá ser realizada uma adição, símbolos aceitos (+, -, \*, /). Retorne o resultado da operação para o programa principal:
6. Escreva uma função que receba por parâmetro dois valores inteiros  $x$  e  $y$  e calcule e retorne o resultado de  $x^y$  para o programa principal. Não pode usar nenhuma função pré-definida como da biblioteca `math.h`:
7. Elabore uma função que receba um número inteiro positivo  $n$ . Calcule e retorne o somatório de 1 até  $n$ :  $1 + 2 + 3 + \dots + n$ :
8. Elabore uma função que receba os valores antigo e atual de um produto. Chame outra função que determine o percentual de acréscimo entre esses valores. O resultado deverá ser mostrado no programa principal:
9. Elabore uma função que leia um número não determinado de valores inteiros e positivos e retorne a média de todos os números lidos. Terminar a entrada de dados com o valor zero:
10. Elabore uma função que receba um número inteiro e positivo  $N$ . Calcule e retorne o somatório de 1 até  $N$ :

**PASSAGEM DE PARÂMETRO POR REFERÊNCIA**

1. Escreva uma função que, dado um número real passado como parâmetro, retorne a parte inteira e a parte fracionária desse número por referência:
2. Escreva uma função que receba um array contendo a nota de 10 alunos e retorne a média dos alunos:
3. Elabore uma função que receba uma matriz  $A$  contendo 10 linhas e 10 colunas e retorne a soma dos seus elementos:

### ESTRUTURA DE DADOS E ALGORITMOS I Prof. Sérgio Roberto Costa Vieira - Modularização

4. Escreva uma função que receba uma string e retorne se ela é um palíndromo (1) ou não (0). Exemplo: ovo, arara, rever, luz azul, asa, osso etc.
5. Escreva uma função que receba como parâmetro um vetor contendo N valores inteiros. Essa função deve retornar, por referência, dois valores: a soma dos números pares e soma dos números ímpares:
6. Elabore uma função que receba como parâmetro um valor inteiro e positivo N e retorne o valor de S, obtido pelo seguinte cálculo:

$$S = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/N!$$

7. Elabore uma função que receba como parâmetro um valor inteiro e positivo N, indicando a quantidade de parcelas de uma soma S, calculada pela fórmula:

$$S = \frac{2}{4} + \frac{5}{5} + \frac{10}{6} + \frac{17}{7} + \frac{26}{8} + \dots + \frac{(n^2 + 1)}{(n + 3)}$$

8. Elabore uma função que leia o número de termos e um valor inteiro e positivo para X, utilize uma função para calcular o fatorial e outra função para calcular o valor do Seno. Calcule o Seno e mostre o valor da série a seguir:

$$\text{Sen}(x) = X - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \frac{X^7}{7!} + \frac{X^9}{9!} - \dots$$

9. Elabore uma função que receba um valor inteiro e positivo que calcule a quantidade de termos da série de FETUCCINE. O usuário deverá informar os dois termos iniciais no programa principal, ao final mostre a série (se a posição do termo for par  $A_i = A_{i-1} - A_{i-2}$ ; ou se a posição do termo for ímpar  $A_i = A_{i-1} + A_{i-2}$ ):
10. Faça um programa cujo menu de opções seja como apresentado abaixo utilizando sub-rotinas. Após escolher uma opção, o usuário deve informar o valor a ser usado para o cálculo. Não utilize funções pré-definidas pela biblioteca math.h e utilize pelo menos dois tipos de estruturas de repetição distintos:

PROGRAMA MATEMÁTICA LEGAL

MENU DE OPÇÕES:

- [ 1 ] Calcular o Fatorial
- [ 2 ] Calcular a Potência
- [ 3 ] Calcular Fibonacci
- [ 0 ] Encerrar o Programa

DIGITE UMA OPÇÃO:

*Boa Sorte !*