

## INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**Prof. Sérgio Roberto Costa Vieira - Estrutura de Repetição Aninhada**

### ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

1. Faça um programa que leia o número de termos da série (N), determine e mostre o valor de S, sendo:

$$S = \frac{N}{N} + \frac{N-1}{N} + \dots + \frac{3}{N} + \frac{2}{N} + \frac{1}{N}$$

2. Faça um programa que mostre a tabuada de um número qualquer, a partir do operador informado pelo usuário, os operadores válidos são ( "+", "-", "\*", "/" );

3. Faça um programa para calcular o valor de A, onde:

$$A = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \frac{9}{5} + \dots + \frac{49}{25}$$

4. Faça um programa que receba a idade, a altura e o peso de uma quantidade de pessoas não determinadas, calcule e mostre:

- A quantidade de pessoas com idade superior a 50 anos;
- A média das alturas das pessoas com idade entre 10 e 20 anos;
- A porcentagem de pessoas com peso inferior a 40 Kg entre todas as pessoas analisadas.

5. A série de FETUCCINE é gerada da seguinte forma: os dois primeiros termos são fornecidos pelo usuário; a partir daí, os termos são gerados com a soma ou subtração dos dois termos anteriores. Criar um algoritmo que imprima os 10 primeiros termos da série de FETUCCINE:

$A_i = A_{i-1} + A_{i-2}$  para os valores que ficarão na posição  $i$ , sendo o  $i$  de valor ímpar. ( $i$  é a posição do número)

$A_i = A_{i-1} - A_{i-2}$  para os valores que ficarão na posição  $i$ , sendo o  $i$  de valor par. ( $i$  é a posição do número)

6. Faça um programa que leia o número de termos positivo para N. Calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$S = \frac{1}{1} - \frac{2}{4} + \frac{3}{9} - \frac{4}{16} + \frac{5}{25} - \frac{6}{36} + \dots$$

7. Faça um programa que leia o número de termos positivo para N. Calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$S = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

8. Faça um programa que leia o número de termos e um valor positivo para Y. Calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$\text{Série} = 1 + \frac{Y^2}{2} + \frac{Y^4}{4} + \frac{Y^6}{6} + \frac{Y^8}{8} + \dots$$

9. Faça um programa que leia o número de termos positivo para N. Calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$\text{Série} = \frac{1}{1^3} - \frac{1}{1^3} + \frac{1}{1^3} - \frac{1}{1^3} + \frac{1}{1^3} - \dots$$

10. Faça um programa que leia o número de termos e um valor positivo para R. Calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$\text{Série} = 1 + R + \frac{R^2}{2} + \frac{R^3}{3} + \frac{R^4}{4} + \frac{R^5}{5} + \dots$$

11. Faça um programa que leia o número de termos e um valor inteiro e positivo para X. Calcule o Cosseno Hiperbólico e mostre o valor da série a seguir:

$$\cosh(x) = 1 + \frac{X^2}{2!} + \frac{X^4}{4!} + \frac{X^6}{6!} + \frac{X^8}{8!} + \dots$$

## INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**Prof. Sérgio Roberto Costa Vieira - Estrutura de Repetição Aninhada**

12. Faça um programa que leia o número de termos e um valor inteiro e positivo para X. Calcule o Arco Tangente e mostre o valor da série a seguir:

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

13. Faça um programa que leia o número de termos e um valor inteiro e positivo para X. Calcule o Arco Tangente e mostre o valor da série a seguir:

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

14. Faça um programa que leia o número de termos e um valor inteiro e positivo para R. Calcule a Exponencial e mostre o valor da série a seguir:

$$\text{exp}(R) = 1 + R + \frac{R^2}{2!} + \frac{R^3}{3!} + \frac{R^4}{4!} + \frac{R^5}{5!} + \dots$$

15. Faça um programa que leia o número de termos positivo para N. Calcule e mostre o valor da série a seguir:

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

16. Faça um programa cujo *menu* de opções seja como apresentado abaixo. Após escolher uma opção, o usuário deve informar o valor a ser usado para o cálculo. Não utilize funções pré-definidas e utilize pelo menos dois tipos de estruturas de repetição:

PROGRAMA MATEMATICA LEGAL

MENU DE OPCOES:

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

DIGITE UMA OPCAO:

**BOA SORTE!**