

## Estrutura Condicional Encadeada

### Aula 5

**Prof. Luiz Alberto Parra**

# Estrutura Condicional Encadeada

---



## TEMA:

- Estrutura Condicional Encadeada (if / else encadeado)
- Fluxograma para apresentação de estruturas condicionais

# Estrutura Condicional Encadeada

---



- **Condicional ou Alternativa Aninhada / Encadeada:**
  - **É um Agrupamento de Alternativas.**
  - **Normalmente, ocorre quando uma ação ou bloco de ações, deve ser executado, quando um grande conjunto de possibilidades ou combinações de situações for satisfeito.**

# Estrutura Condicional Encadeada



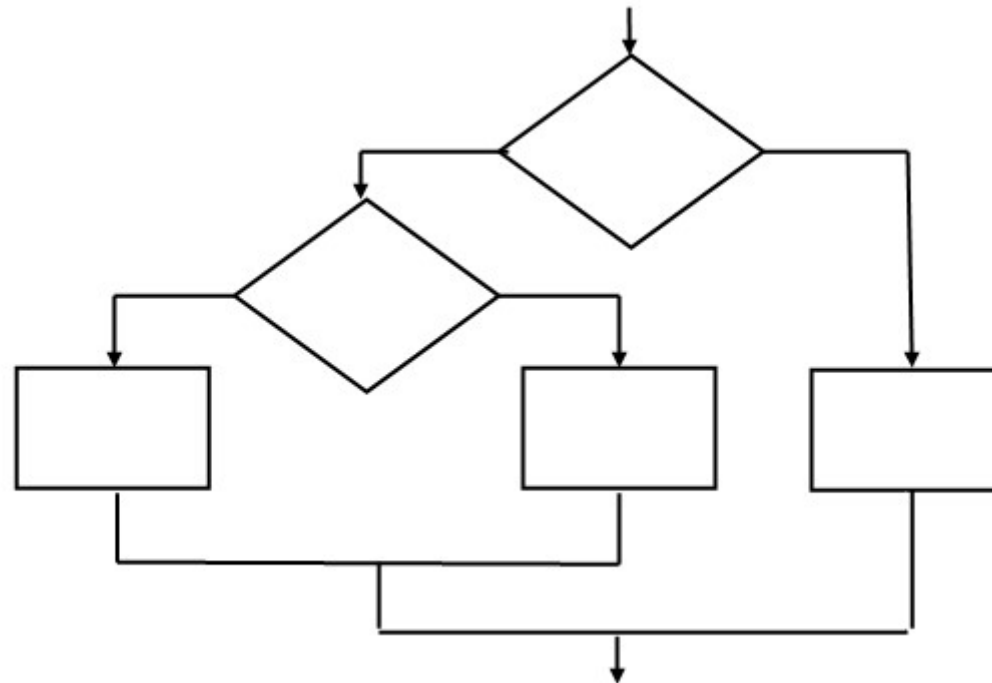
- Estrutura em Portugal:

```
Se (condição-1)
então
    Comando-1;
senão
    Se (condição-2)
    então
        Comando-2;
    senão
        Comando-3;
Fim-se;
Fim-se;
```

# Estrutura Condicional Encadeada



- Estrutura em Diagrama de Blocos:



# Estrutura Condicional Encadeada



- Exemplo: O que será impresso depois da execução do algoritmo abaixo para: a) num = 10      b) num = -20      c) num = 0

```
Início
Variáveis:
Inteiro: num;
Instruções:
Leia (num);
Se num > 0
então
    Escreva ← (num + 'NÚMERO POSITIVO');
senão
    Se num < 0
    então
        Escreva ← (num + 'NÚMERO NEGATIVO');
    senão
        Escreva ← (num + 'NÚMERO NULO');
Fim-se;
Fim-se;
Fim.
```

# Estrutura Condicional Encadeada



- Estrutura em Java:

```
if (condição_1) {  
    instrução_1;  
} else if (condição_2) {  
    instrução_2;  
} else {  
    instrução_3;  
}
```

# Estrutura Condicional Encadeada

---



- **Estrutura Encadeada Homogênea:**
  - Estrutura encadeada que segue um padrão lógico.
- **Estrutura Encadeada Heterogênea:**
  - Estrutura encadeada que não segue um padrão lógico.



# Estrutura Condicional Encadeada



- **Exemplo de Estrutura Encadeada Homogênea:**

```
Se (condição-1)
  então
    Se (condição-2)
      então
        Se (condição-3)
          então
            Se (condição-4)
              então
                Comando-N;
            Fim-se;
          Fim-se;
        Fim-se;
      Fim-se;
    Fim-se;
```

# Estrutura Condicional Encadeada

---



- Outra maneira de se fazer a rotina Alternativa Encadeada Homogênea:

**Se (condição-1) e (condição-2) e (condição-3) e (condição-4)  
então  
    Comando-N;  
Fim-se:**

# Estrutura Condicional Encadeada



- **Exemplo de Estrutura Encadeada Heterogênea:**

Dados 3 valores: A, B, C, verificar se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo e, se forem, identificar o tipo de triângulo, a saber: equilátero, isóceles ou escaleno.

Caso os valores não consigam formar um triângulo, informar o resultado.

Variáveis: A, B, C.

Mensagens:

NÃO É TRIÂNGULO.  
TRIÂNGULO EQUILÁTERO.  
TRIÂNGULO ISÓCELES.  
TRIÂNGULO ESCALENO.

# Estrutura Condicional Encadeada



## ■ Exemplo de Estrutura Encadeada Heterogênea:

O que é um triângulo?

É uma figura geométrica de 3 lados, onde cada um deles é menor do que a soma dos outros dois lados.

Triângulo Equilátero: Três lados iguais.

Triângulo Isóceles: Dois lados iguais.

Triângulo Escaleno: Todos os lados diferentes.

Condições:

- a. É triângulo:  $(A < B + C)$  e  $(B < A + C)$  e  $(C < A + B)$ .
- b. É equilátero:  $(A = B)$  e  $(B = C)$ .
- c. É isóceles:  $(A = B)$  ou  $(A = C)$  ou  $(B = C)$ .
- d. É escaleno:  $(A < > B)$  e  $(A < > C)$  e  $(B < > C)$ .

# Estrutura Condicional Encadeada



## ■ Portugal:

```
Início
Variáveis:
Real:    A, B, C.
Instruções:
Leia (A, B, C);
Se (A < B + C) e (B < A + C) e (C < A + B)
então
    Se (A = B) e (B = C)
    então
        Escreva ("TRIÂNGULO EQUILÁTERO");
    senão
        Se (A = B) ou (A = C) ou (B = C)
        então
            Escreva ("TRIÂNGULO ISÓCELES");
        senão
            Escreva ("TRIÂNGULO ESCALENO");
    Fim-se;
Fim-se;
senão
    Escreva ("NÃO É TRIÂNGULO");
Fim-se;
Fim.
```

# Estrutura Condicional Encadeada



- **Contra-exemplo de uma Estrutura Encadeada: As condições se's não estão interligadas e todas as condições:  $X = V_n$ , serão obrigatoriamente testadas.**

```
Início
  Variáveis:
  Caracter: X;
  Instruções:
  Leia (X);
  Se X = V1
    então
      Comando-1;
  Fim-se;
  Se X = V2
    então
      Comando-2;
  Fim-se;
  Se X = V3
    então
      Comando-3;
  Fim-se;
  Se X = V4
    então
      Comando-4;
  Fim-se;
Fim.
```

# Estrutura Condicional Encadeada



- Transformando o contra-exemplo em uma Estrutura de Seleções Encadeadas - melhora a performance da estrutura, reduzindo o número de condições a serem testadas:

```
Início  
Variáveis:  
  Caracter: X;  
Instruções:  
  Leia (X);  
  Se X = V1  
    então  
      Comando-1;  
    senão  
      Se X = V2  
        então  
          Comando-2;  
        senão  
          Se X = V3  
            então  
              Comando-3;  
            senão  
              Se X = V4  
                então  
                  Comando-4;  
              Fim-se;  
            Fim-se;  
          Fim-se;  
        Fim-se;  
      Fim.
```

# Estrutura Condicional Encadeada



## 1. Dado o algoritmo:

```
Início  
  Variáveis:  
    Lógico: A, B, C;  
  Instruções:  
    Leia (A,B,C);  
    Se A  
      então  
        Comando-1;  
      senão  
        Se B  
          então  
            Se C  
              então  
                Comando-2;  
              senão  
                Comando-3;  
                Comando-4;  
            Fim-se;  
          Fim-se;  
        Comando-5;  
      Fim-se;  
    Comando-6;  
Fim.
```



# Estrutura Condicional Encadeada



**Responder:**

a) **Quais comandos serão executados para:**

1.  **$A = V$ ,  $B = V$ ,  $C = F$ .**
2.  **$A = F$ ,  $B = V$ ,  $C = F$ .**
3.  **$A = F$ ,  $B = V$ ,  $C = V$ .**

b) **Quais os valores de A, B, C, para que somente os Comandos 5 e 6 sejam executados.**

c) **Quais os valores de A, B, C, para que somente os Comandos 1 e 6 sejam executados.**

# Estrutura Condicional Encadeada



2. **Faça um algoritmo/programa que leia 2 números inteiros e indique se são iguais ou, se diferentes, mostre o maior e o menor, nesta sequência.**
  
3. **Fazer um algoritmo/programa que calcula as raízes de uma equação do 2º. grau:  $Ax^2 + Bx + C = 0$ , levando em conta a análise da existência de raízes reais através do valor de  $\Delta = B^2 - 4AC$ , onde:**  
 **$\Delta < 0$  - “NÃO HÁ RAÍZ”.**  
 **$\Delta = 0$  - “RAÍZES IGUAIS” -  $X_1 = X_2$ .**  
 **$\Delta > 0$  - “RAÍZES DIFERENTES” -  $X_1$  e  $X_2$ .**
  
4. **Faça um algoritmo/programa que leia 3 números e mostre-os em ordem decrescente.**

# Estrutura Condicional Encadeada



5. Uma empresa decide presentear seus funcionários com um bônus de fim de ano, cujo valor é definido, a saber:

Para funcionários do sexo masculino, com tempo de casa superior a 15 anos: Bônus de 20% do salário.

Para as mulheres, com tempo de casa superior a 10 anos: Bônus de 25% do salário.

Os demais funcionários terão direito a um bônus de R\$ 500,00.

Elaborar um algoritmo/programa para calcular e mostrar o valor do bônus a ser concedido a cada funcionário.

# Atividades Extraclasses

---



- Assistir ao vídeo Desvio condicional (Java) – disponível no OneFolio:

[https://www.youtube.com/watch?v=jUSNVVrWWEk&list=PLogSH2Y0MF\\_rPY3z4Y\\_yVnBBf2NTyQR--&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=jUSNVVrWWEk&list=PLogSH2Y0MF_rPY3z4Y_yVnBBf2NTyQR--&index=4)

# Atividades Extraclasses

---



- **Exercícios para casa:**
  - **Resolver os exercícios do capítulo 4 do livro Fundamentos da Programação de Computadores (ASCENCIO), da página 65 a 75.**
  
- **Ler sobre o tema da próxima aula: Estrutura condicional múltipla escolha (switch...case).**

# Biblioteca Virtual

---



- <http://portal.fmu.br/>
- <https://acessobiblioteca.fmu.br/?Biblioteca=Pearson>

# Bibliografia



- 
- **ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3ª. Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 - Capítulo 4**
  - **FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de programação - A construção de algoritmos e estruturas de dados. 3a. Edição. São Paulo – Prentice Hall, 2005. (Disponível na Biblioteca Virtual 3.0 e na Biblioteca da IES)**