

Lógica de Programação



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 Condisional Encadeada



- **Condisional 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



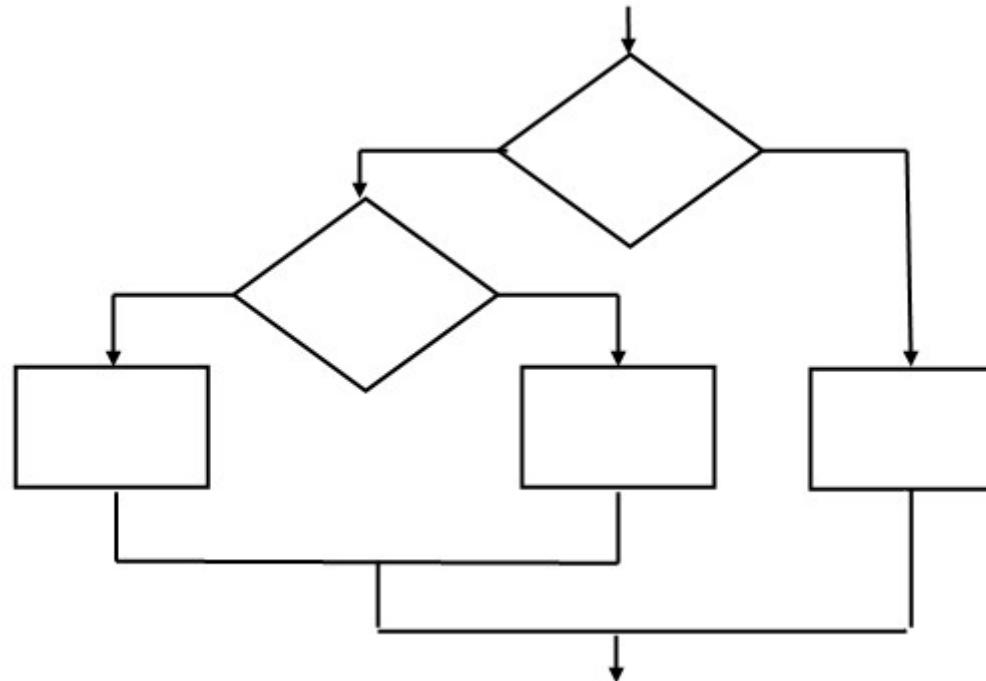
■ Estrutura em Portugol:

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

Estrutura Condisional 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 Condisional Encadeada



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

Estrutura Condisional 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;
```

Estrutura Condisional 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 Condisional 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 Condisional 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: $(A \neq B)$ e $(A \neq C)$ e $(B \neq C)$.

Estrutura Condisional Encadeada



■ Portugol:

```
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 Condisional Encadeada



- Contra-exemplo de uma Estrutura Encadeada: As condições se's não estão interligadas e todas as condições: X = Vn, 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 Condisional Encadeada



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

```
Inicio
  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.
      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 = $B^2 - 4 A C$, onde:
Delta < 0 - “NÃO HÁ RAIZ”.
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 Condisional 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 Extraclasse



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

https://www.youtube.com/watch?v=jUSNVrWWEk&list=PLogSH2Y0MF_rPY3z4Y_yVnBBf2NTyQR--&index=4

Atividades Extraclasse



- **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. 3^a. 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)