



# Técnicas de Programação e Algoritmos - TPA

- Estrutura de Decisão Encadeada (Homogênea, Heterogênea e Múltipla-escolha)



# **Estrutura de Decisão Encadeada – Linguagem JAVA**

Existem casos em que é necessário estabelecer algumas verificações lógicas de condições definidas sucessivamente.

A partir do momento em que uma determinada ação é executada, ela pode também levar a outras condições, de forma que não haja limites.

Dessa forma existe a possibilidade de usar uma condição dentro de outra condição, o que leva a uma estrutura de decisão encadeada ou aninhada.

# Decisão Encadeada Homogênea

## Estrutura 1

```
If (condição1)
{
    If (condição2)
    {
        If (condição3)
        {
            If (condição4)
            {
                comandos;
            }
        }
    }
}
```

# Decisão Encadeada Homogênea Exemplo

```
6 public class PRJ_Exempl_Decisao_A
7 {
8     public static void main(String[] args)
9     {
10         String pais="", estado="", cidade="", bairro="";
11
12         pais = JOptionPane.showInputDialog("Informe o país :");
13         estado = JOptionPane.showInputDialog("Informe o estado :");
14         cidade = JOptionPane.showInputDialog("Informe a cidade :");
15         bairro = JOptionPane.showInputDialog("Informe o bairro :");
16
17         if(pais.equals("Brasil"))
18         {
19             if(estado.equals("Bahia"))
20             {
21                 if(cidade.equals("Salvador"))
22                 {
23                     if(bairro.equals("Nhocuné"))
24                     {
25                         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Este bairro possui 5.500 habitantes");
26                     }
27                 }
28             }
29         }
30     }
31 }
32
```

# Decisão Encadeada Homogênea

## Estrutura 2

```
If (condição1) {  
    grupo de comandos;  
Else {  
    if (condição2) {  
        grupo de comandos;  
    Else {  
        If (condição3) {  
            grupo de comandos;  
        Else {  
            If (condição4) {  
                grupo de comandos;  
            }  
        }  
    }  
}
```

```

6 public class PRJ_Exempl_Decisao_A
7 {
8     public static void main(String[] args)
9     {
10         String pais="", estado="", cidade="", bairro="";
11
12         pais = JOptionPane.showInputDialog("Informe o país :");
13         estado = JOptionPane.showInputDialog("Informe o estado :");
14         cidade = JOptionPane.showInputDialog("Informe a cidade :");
15         bairro = JOptionPane.showInputDialog("Informe o bairro :");
16
17         if(!pais.equals("Brasil")) // !pais.equals - pais diferente, não igual (! negado)
18         {
19             JOptionPane.showMessageDialog(null, "País errado !!!");
20         }
21         else
22         {
23             if(!estado.equals("Bahia"))
24             {
25                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Estado errado !!!");
26             }
27             else
28             {
29                 if(!cidade.equals("Salvador"))
30                 {
31                     JOptionPane.showMessageDialog(null, "Cidade errada !!!");
32                 }
33                 else
34                 {
35                     if(bairro.equals("Nhocuné"))
36                     {
37                         JOptionPane.showMessageDialog(null, "Este bairro possui 5.500 habitantes");
38                     }
39                 }
40             }
41         }
42     }
43 }

```

# Decisão Encadeada Heterogênea

```
If (condição1)
    If (condição2)
        comando1;
Else
    If (condição3)
        comando2;
    Else
        If (condição4)
            If (condição5)
                comando3;
            else
                comando4;
```

# Decisão Encadeada Heterogênea

## Exemplo

```
4 public static void main(String[] args)
5 {
6
7     int idade = 20;
8
9     if(idade <=12)
10    {
11        System.out.println("Criança");
12    }
13    else if(idade <= 19)
14    {
15        System.out.println("Adolescentes");
16    }
17    else if(idade <= 60)
18    {
19        System.out.println("Adulto");
20    }
21    else
22    {
23        System.out.println("Idoso");
24    }
25 }
```



# Decisão Encadeada Múltipla-escolha

**Exemplo:**

```
Switch(variável)  
    case valor 1 :  
        grupo de comandos 1;  
        break;  
    case valor 2 :  
        grupo de comandos 2;  
        break;  
    case valor 3 :  
        grupo de comandos 3;  
        break;  
    Default  
        grupo de comandos 4;  
        break;
```

**Obs:** O comando “switch” , no Java, só aceita os tipos de dados “int” e “char”.

# Decisão Encadeada Múltipla-escolha - Exemplo

```
4 public static void main(String[] args) {  
5  
6     int numero=1;  
7  
8     switch(numero) {  
9         case 1:  
10             System.out.println("UM");  
11             break;  
12         case 2:  
13             System.out.println("DOIS");  
14             break;  
15         case 3:  
16             System.out.println("TRES");  
17             break;  
18         default:  
19             System.out.println("NENHUM");  
20             break;  
21     }  
22 }
```

# Algoritmo Exemplo

**Enunciado:** Criar um programa que receba 3 valores aleatórios: num1, num2 e num3, apresente-os em ordem crescente.

**Dados digitados na Entrada:** 8, 2, 5 (num1, num2 e num3 respectivamente)

**Dados apresentados na Saída:** 2, 5 , 8 (através da estrutura de decisão chegou ao resultado que neste caso é: num2, num3 e num1)

A seguir a **resolução** em **português estruturado**:

Início

```
inteiro: A, B, C;  
escreva("Digite o 1º valor");  
leia(A);  
escreva("Digite o 2º valor");  
leia(B);  
escreva("Digite o 3º valor");  
leia(C);
```

**\*\* (Este algoritmo está desenvolvido  
em português estruturado) \*\***


```
Se (A<B) e (A<C) então  
    Se(B<C) então  
        escreva(A , " - ", B , " - ", C);  
    Senão  
        escreva(A , " - ", C , " - ", B);  
    Fim_se;  
Senão  
    Se(B<A) e (B<C) então  
        Se(A<C) então  
            escreva(B , " - ", A , " - ", C);  
        Senão  
            escreva(B , " - ", C , " - ", A);  
        Fim_se;  
    Senão  
        Se(A<B) então  
            escreva(C , " - ", A , " - ", B);  
        Senão  
            escreva(C , " - ", B , " - ", A);  
        Fim_se;  
    Fim_se;  
Fim_se;  
Fim.
```

## A seguir uma das possíveis **resoluções** em **Java**:

```
3 public class Prj_TresNaSequencia {
4     public static void main(String[] args) {
5         int a=0, b=0, c=0;
6         a = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog ("Digite o primeiro número"));
7         b = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog ("Digite o segundo número"));
8         c = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog ("Digite o terceiro número"));
9
10        if((a<b) && (a<c))
11        {
12            if(b<c)
13            {
14                JOptionPane.showMessageDialog(null,"A sequencia é: " +a+ " - "+b+ " - "+c);
15            }
16            else
17            {
18                JOptionPane.showMessageDialog(null,"A sequencia é: " +a+ " - "+c+ " - "+b);
19            }
20        }
21        else if((b<a) && (b<c))
22        {
23            if(a<c)
24            {
25                JOptionPane.showMessageDialog(null,"A sequencia é: " +b+ " - "+a+ " - "+c);
26            }
27            else
28            {
29                JOptionPane.showMessageDialog(null,"A sequencia é: " +b+ " - "+c+ " - "+a);
30            }
31        }
32        else
33        {
34            if(a<b)
35            {
36                JOptionPane.showMessageDialog(null,"A sequencia é: " +c+ " - "+a+ " - "+b);
37            }
38            else
39            {
40                JOptionPane.showMessageDialog(null,"A sequencia é: " +c+ " - "+b+ " - "+a);
41            }
42        }
43    }
44 }
45
```



# **Exercícios**




**1 -** Receba a hora de início do turno de trabalho e exiba na tela se é turno manhã, tarde ou noite. Considere:

- ☐ Manhã – 5hs às 12,59hs;
- ☐ Tarde – 13hs às 20,59hs;
- ☐ Noite – 21 hs às 4,59 hs;

**2 -** O índice de massa corporal (  $\text{Peso}/\text{Alt}^2$ ) avalia o nível de gordura de cada pessoa e é adotado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O IMC de uma pessoa é dado pela divisão da massa em kg pela altura em metros elevado ao quadrado.

Elabore um algoritmo que, a partir da massa e da altura informados pelo usuário, calcule e apresente seu IMC e sua classificação conforme a tabela seguinte:

- ☐  $< 18$  Magreza
- ☐ 18,0 a 24,9 Saudável
- ☐ 25,0 a 29,9 Sobrepeso
- ☐  $\geq 30,0$  Obesidade



**3** - Escrever um programa para apresentar o nome do lanche do MacDonalds conforme o nº da opção digitada pelo cliente (usuário).

O programa deverá apresentar ao usuário o menu de opções disponíveis e deverá informar caso seja digitada uma opção inválida.

- ☐ 1. BigMac
- ☐ 2. Quarteirão
- ☐ 3. MacChicken
- ☐ 4. Cheddar MacMelt
- ☐ 5. MacMax

**4** - Crie um algoritmo que receba um número entre 1 e 12 e apresente o nome do mês correspondente.

**5** - Crie um algoritmo que receba 4 notas do aluno, calcule a média, e através dela verifique se o mesmo foi aprovado ou reprovado de acordo com os conceitos abaixo. Informar a média e o conceito adquirido:


### **Aprovado**

- A** - maior igual à 9
- B** – maior igual à 7 e menor que 9
- C** – maior igual à 5 e menor que 7

### **Reprovado**

- D** – maior igual à 2,5 e menor que 5
- E** – menor que 2,5





**6** - Crie um programa que classifique os nadadores nas categorias de acordo com sua idade:

- ☐ Infantil A – de 5 à 7 anos;
- ☐ Infantil B – de 8 à 10 anos;
- ☐ Juvenil A – de 11 à 13 anos;
- ☐ Juvenil B - de 14 à 17 anos;
- ☐ Senior – a partir de 18 anos.

**7** - Crie um programa que receba duas datas: Dia1/Mês1/Ano1 e Dia2/Mês2/Ano2, após o recebimento efetue a comparação e apresente-as em ordem crescente.

**8** - Crie um programa que receba 3 valores A, B e C. Supondo que cada valor seja um dos lados de um triângulo, verifique e informe se estes lados compõem um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno, informar se não compõem um triângulo.

**Bom trabalho!**