



Técnicas de Programação e Algoritmos - TPA

- Estrutura de Decisão Simples e Composta
 - JAVA -



Objetivos

- Apresentar os tipos de Estruturas de Decisão Simples e Composta utilizados na linguagem Java.
- Conhecer os Operadores Lógicos e Relacionais

Estruturas de Decisão - Conceito

- ▶ Uma estrutura de decisão permite a escolha de um grupo de ações e estruturas a serem executadas, quando determinadas condições são ou não satisfeitas.
- ▶ A estrutura de decisão testa uma determinada **CONDIÇÃO** através do comando “If (condição)”.
- ▶ Caso a resposta à condição seja VERDADEIRA, o programa executará a linha de instruções, ou o bloco de instruções da parte verdadeira do comando de decisão.

Estruturas de Decisão Simples

if (condição)

comando para condição verdadeira;

- Sintaxe Java:

if (condição)

{

Comando 1 para condição verdadeira;

Comando 2 para condição verdadeira;

Comando n para condição verdadeira;

}

Estrutura de Decisão – Condição

Condição → é uma expressão lógica que quando inspecionada (testada) pode gerar um resultado falso ou verdadeiro. Exemplos:

```
if (10>20) { comandos ... }
```

```
if (a==b) { comandos ... }
```

```
if (b<=100) { comandos ... }
```

Obs: Para comparar valores utilizamos o operador “==”, pois o operador “=” é usado para atribuição de dados. Exemplo:

```
String nome = “Maria das Dores”;
```

Estrutura de Decisão Composta

Neste modelo teremos comandos que serão executados tanto para o resultado verdadeiro quanto para o resultado falso.

if (condição)

Comando para condição verdadeira;

else

Comando para condição falsa;

Estrutura de Decisão Composta – Sintaxe Java

if (condição)

{

Comando 1 para condição verdadeira;

Comando 2 para condição verdadeira;

Comando n para condição verdadeira;

}

else

{

Comando 1 para condição falsa;

Comando 2 para condição falsa;

Comando n para condição falsa;

}

Operadores Relacionais

Operadores relacionais estabelecem comparações entre dois valores de mesmo tipo primitivo:

== Igual

> Maior

< Menor

<> Diferente

>= Maior igual

<= Menor igual

Operadores Lógicos

Os operadores lógicos permitem complementar e conectar novas formações de comparações:

Operador		Símbolo	Função
E	And	&&	Conjunção
Ou	Or		Disjunção
Não	Not	!	Negação

Exemplos:

```
if(a<b) && (b<c) { comandos ... }
```

```
if(a<b) || (b<c) || (c<d) { comandos ... }
```

Tabela Verdade

Tabela verdade é o conjunto de todas as possibilidades combinatórias entre os valores de diversas variáveis lógicas, as quais encontram em apenas duas situações: V ou F (Verdadeiro ou Falso).

Resultado da combinação de acordo com os operadores lógicos:

A	B	A & B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

A	! A
V	F
F	V

A	B	A B
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Exemplo de algoritmo – Decisão Simples

- Algoritmo: crie um programa que receba 2 notas de um aluno e verifique se ele foi “aprovado” com a média maior ou igual a 5.

```
4  import javax.swing.JOptionPane;
5
6  public class PRJ_Exempl_Decisao_A
7  {
8      public static void main(String[] args)
9      {
10         double nota1=0,nota2=0, media=0;
11
12         nota1 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Digite a 1ª nota:"));
13         nota2 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Digite a 2ª nota:"));
14
15         media=(nota1+nota2)/2;
16         if (media>=5)
17         {
18             JOptionPane.showMessageDialog(null, "O Aluno foi aprovado com média: "+media);
19         }
20     }
21 }
22
```

Exemplo de algoritmo – Decisão Composta

- Algoritmo: crie um programa que receba 2 notas de um aluno e verifique se ele foi “aprovado” com a média maior ou igual a 5, caso contrário o aluno foi “reprovado”.

```
4  import javax.swing.JOptionPane;
5
6  public class PRJ_Exempl_Decisao_A
7  {
8      public static void main(String[] args)
9      {
10         double nota1=0, nota2=0, media=0;
11
12         nota1 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Digite a 1ª nota:"));
13         nota2 = Double.parseDouble(JOptionPane.showInputDialog("Digite a 2ª nota:"));
14
15         media=(nota1+nota2)/2;
16         if (media>=5)
17         {
18             JOptionPane.showMessageDialog(null, "O Aluno foi aprovado com média: "+media);
19         }
20         else
21         {
22             JOptionPane.showMessageDialog(null, "O Aluno foi reprovado com média: "+media);
23         }
24     }
25 }
26
```

Exercícios

1) Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule o peso ideal utilizando as seguintes fórmulas :

homens: $(72.7 * \text{Alt}) - 58$;

mulheres: $(62.1 * \text{Alt}) - 44.7$

2) Crie um programa que receba um valor inteiro e indique se o mesmo é positivo ou negativo.

3) Criar um programa que receba 2 números, calcule a soma e, se o resultado da soma for maior que 25, apresentar a mensagem “soma maior que 25”, caso contrário finalize o programa.

Exercícios

4) Crie um algoritmo que calcule a multa paga por um pescador que ultrapassar a quantidade de quilos estabelecida por lei. A saber:

- ☐ A quantidade de peixe por pessoa é 50 kg.
- ☐ A multa por quilo excedente é R\$ 4,00.

5) Crie um algoritmo que receba uma senha e verifique sua validade ou não. Senha válida 123.

6) Crie um algoritmo que receba o ano de nascimento de uma pessoa. Calcule e mostre se atingiu a maioridade ou não.