



# **Algoritmos e Programação I**

## **Estruturas de Decisão**

Prof. Alexandre Mignon

# Desvio Condicional Simples (*if*)

- Recurso para tomada de decisão simples
- Necessário sempre que os programas encontrarem seqüências alternativas de ações, dependendo do valor de determinada condição.
- O programa deve executar uma ou mais ações quando uma condição for verdadeira.

# Desvio Condicional Simples (*if*)

## Sintaxe

```
...  
if (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
    .  
    .  
}  
...
```

## Exemplo

```
int idade = 15;  
if (idade < 18) {  
    System.out.println ("Não pode entrar");  
}
```

Uma condição é qualquer expressão que retorne **true** ou **false**.

# Exemplo

Criar um programa que leia uma velocidade e apresente a mensagem "Multado!" se a velocidade lida for maior que 70 km/h.

```
import java.util.Scanner;

public class ExemploIf {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner leitor = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Velocidade: ");
        int veloc = leitor.nextInt();
        if (veloc > 70) {
            System.out.println("Multado!");
        }
    }
}
```

# Desvio Condicional Composto (*if-else*)

- Utilizado quando se deseja executar um outro conjunto de comandos caso a condição do *if* seja falsa.
- Para isto, utiliza-se o *else*.

# Desvio Condicional Simples (*if-else*)

## Sintaxe

```
...  
if (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
}  
else {  
    comando3;  
    comando4;  
}  
...
```

## Exemplo

```
int idade = 15;  
if (idade < 18) {  
    System.out.println ("Não pode entrar");  
}  
else {  
    System.out.println ("Pode entrar");  
}
```

# Exemplo

Criar um algoritmo que leia uma velocidade e apresente a mensagem "Multado!" caso a velocidade lida seja maior que 70 km/h; caso contrário apresente a mensagem "Não Multado".

# Exemplo

```
import java.util.Scanner;

public class ExemploIfElse {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner leitor = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Velocidade: ");
        int veloc = leitor.nextInt();
        if (veloc > 70) {
            System.out.println("Multado!");
        }
        else {
            System.out.println("Não Multado!");
        }
    }
}
```



# Desvio Condicional Encadeado (Aninhado)

- Utilizado para o teste de múltiplos casos
- Exemplo

**Se** *a média das notas do aluno for maior ou igual a 9* conceito = 'A'

**Senão**

**Se** *a média das notas do aluno for maior ou igual a 7* conceito = 'B'

**Senão**

**Se** *a média das notas do aluno for maior ou igual a 6* conceito = 'C'

**Senão** conceito = 'D'

# Desvio Condicional Encadeado (Aninhado)

```
if (media >= 9) {  
    System.out.print("O Conceito é A");  
}  
else if (media >= 7) {  
    System.out.print("O Conceito é B");  
}  
else if (media >= 6) {  
    System.out.print("O Conceito é C");  
}  
else {  
    System.out.print("O Conceito é D");  
}
```

## Exemplo

Criar um algoritmo que efetue o cálculo do reajuste de salário de um funcionário. Considere que o funcionário deve receber um reajuste de 15% caso seu salário seja menor que R\$ 500. Se o salário for maior ou igual a R\$ 500, mas menor ou igual a R\$ 1.000, seu reajuste será de 10%; caso seja ainda maior que R\$ 1.000, o reajuste deverá ser de 5%.

```

import java.util.Scanner;

public class ExemploIfAninhado {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner leitor = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Salario: ");
        float salario = leitor.nextFloat();
        float novoSalario;
        if (salario < 500) {
            novoSalario = salario * 1.15f;
        }
        else if (salario <= 1000) {
            novoSalario = salario * 1.10f;
        }
        else {
            novoSalario = salario * 1.05f;
        }
        System.out.println("Salario Reajustado = " + novoSalario);
    }
}

```

# Operador de Igualdade

→ Se a variável for do tipo `boolean`, é possível comparar se a variável é `true` de duas formas.

```
boolean amigoDoDono = true;
if (amigoDoDono == true) {
    System.out.println("Pode entrar");
}
```

```
boolean amigoDoDono = true;
if (amigoDoDono) {
    System.out.println("Pode entrar");
}
```

# Operador de Negação

- É possível inverter o valor da condição utilizando o operador de negação
- Representado por !

```
int idade = 15;
boolean amigoDoDono = true;
if (idade < 18 && !amigoDoDono) {
    System.out.println("Não pode entrar");
}
else {
    System.out.println("Pode entrar");
}
```

# Operador de Negação

→ Se a variável for do tipo `boolean`, é possível comparar se a variável é `false` de duas formas.

```
boolean amigoDoDono = true;
if (amigoDoDono == false) {
    System.out.println("Não pode entrar");
}
```

```
boolean amigoDoDono = true;
if (!amigoDoDono) {
    System.out.println("Não pode entrar");
}
```

```

import java.util.Scanner;

public class ExemploCondicionais {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner leitor = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
        int n1 = leitor.nextInt();
        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        int n2 = leitor.nextInt();
        System.out.print("Digite o terceiro número: ");
        int n3 = leitor.nextInt();
        if ((n1 > n2) && (n1 > n3)) {
            System.out.println("O número " + n1 + " é o maior");
        }
        else if ((n2 > n1) && (n2 > n3)) {
            System.out.println("O número " + n2 + " é o maior");
        }
        else {
            System.out.println("O número " + n3 + " é o maior");
        }
    }
}

```



# Exercícios

1. Dado um número, verificar se ele é maior que 100. Se for, o algoritmo deve somar 150 a esse número. No final, imprimir o resultado da soma.
2. Criar um algoritmo que leia o ano atual e o ano de nascimento de uma pessoa. Apresentar na tela uma mensagem que diga se ela poderá ou não votar este ano (não é necessário considerar o mês em que a pessoa nasceu).
3. Criar um algoritmo que leia a altura e o sexo de uma pessoa (M ou F) e apresente o seu peso ideal, utilizando a seguinte fórmula:
  - para homens:  $(72.7 * \text{altura}) - 58$
  - para mulheres:  $(62.1 * \text{altura}) - 44.7$

# Exercícios

4. Calcular a conta de consumo de energia elétrica de um consumidor, dado o kWh consumido, de acordo com a tabela abaixo:

KW Consumido	Valor do kWh
$< 150$ kWh	R\$ 0,20
$\geq 150$ e $< 500$	R\$ 0,25
$\geq 500$	R\$ 0,30
Valor mínimo da conta	R\$ 11,90

# Estrutura *switch-case*

- Útil quando há várias condições que dependem do valor de uma única variável.
- O comando *switch* verifica uma variável e age de acordo com seus possíveis valores (cases).
  - ◆ Cases são os possíveis resultados obtidos por um *switch*.
- Controla várias ações diferentes de acordo com o case definido dentro dele.

# Estrutura *switch-case*

## Sintaxe

```
switch (opção) {  
    case opção1:  
        comandos;  
        break;  
    case opção2:  
        comandos;  
        break;  
    .....  
    default:  
        comandos;  
}
```

# Estrutura *switch-case*

- O *switch* só aceita um argumento, que é o valor a ser comparado
  - ◆ Os cases não geram resultados booleanos, portanto, não há a possibilidade de fazer comparações
    - Isso está totalmente errado `case var1 > var2`
  - ◆ O tipo do argumento deve ser: *int*, *char* ou *String*.
- A cláusula *default* é executada se todas as outras retornarem *false*.
  - ◆ Não é obrigatória
- Terminar cada cláusula com *break*
- Não havendo *break*, todas as cláusulas posteriores são executadas

```

public class ExemploSwitch {
    public static void main(String[] args) {
        int diaDaSemana = 1;
        switch (diaDaSemana) {
            case 1:
                System.out.println("Domingo");
                break;
            case 2:
                System.out.println("Segunda-feira");
                break;
            case 3:
                System.out.println("Terça-feira");
                break;
            case 4:
                System.out.println("Quarta-feira");
                break;
            case 5:
                System.out.println("Quinta-feira");
                break;
            case 6:
                System.out.println("Sexta-feira");
                break;
            case 7:
                System.out.println("Sabado");
                break;
            default:
                System.out.println("Esta não é um dia válido!");
        }
    }
}

```

# Exercícios

1. Pedir um mês do ano (01 a 12) e, de acordo com as condições a seguir, dizer: 01 (Férias), 02 a 06 (1º semestre letivo), 07 (Recesso), 08 a 11 (2º semestre letivo), 12 (Férias). Utilize a estrutura *switch-case*.
2. Criar um programa que leia dois números do usuário e um operador (+, -, \*, /) e mostre o resultado da operação na tela.