



Programação Orientada a Objetos

Aula 02 – Estruturas de Seleção – Java

Prof. Msc. Luiz Mário Lustosa Pascoal

Problema

Escreva um algoritmo para calcular a média de um aluno a partir de duas notas. O programa deve exibir a média e também uma mensagem informando se o aluno foi aprovado ou reprovado. Sabe-se que o aluno é reprovado se sua média é inferior a 6.

- **SAÍDA:** média e mensagem (Aprovado ou Reprovado)

- **ENTRADA:** duas notas (n1 e n2)

- **PROCESSAMENTO:**

- $\text{Media} = (n1 + n2) / 2$

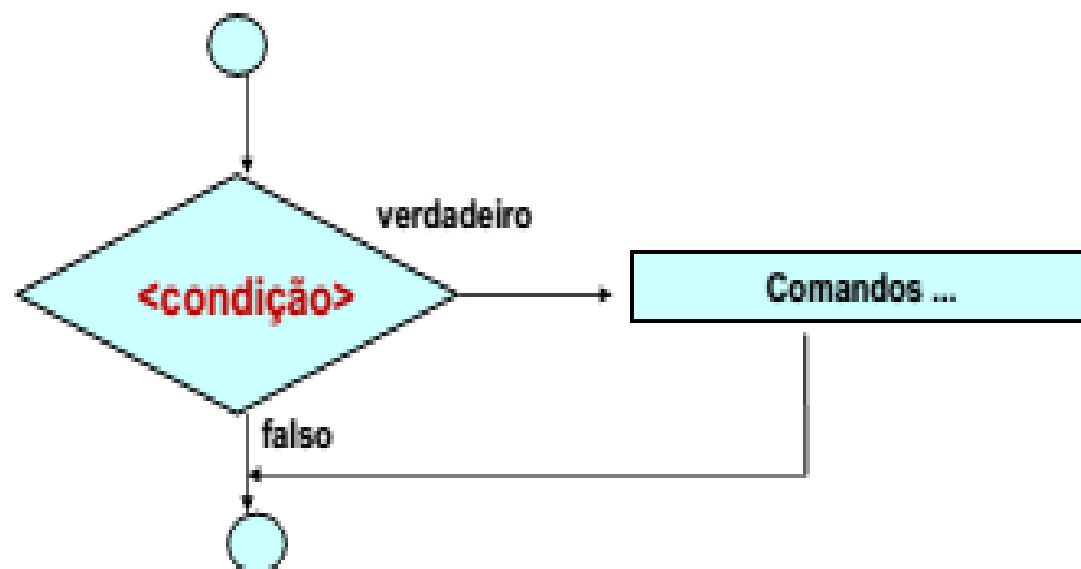
- Como verificar se foi aprovado ou reprovado ?



ESTRUTURAS DE **Desvios** **Condicionais ou** **de Seleção**

Desvio Condicional

Um desvio condicional é usado para **decidir** se um conjunto de instruções deve, ou não, ser realizado



F
L
U
X
O
G
R
A
M
A

Necessário sempre que os programas encontrem **seqüências alternativas de ações**, dependendo do valor de determinada **condição**



Condição

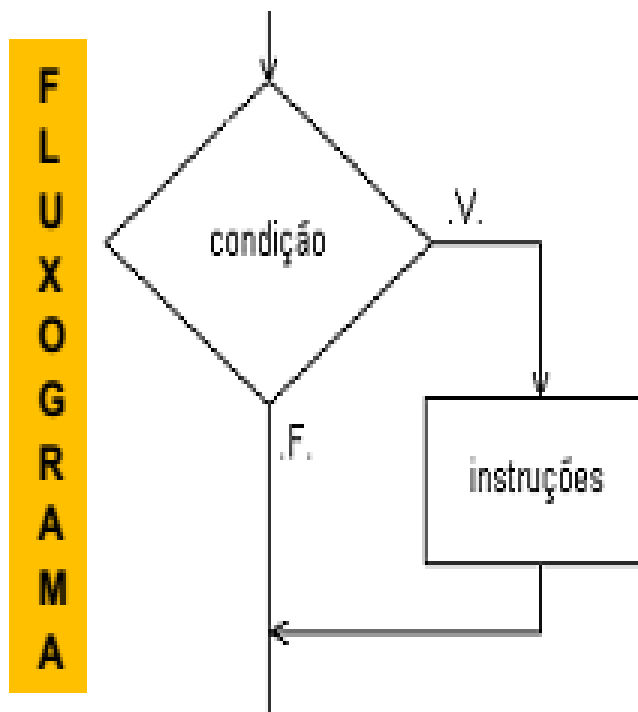
- Uma **condição** é formulada com o uso de **Operadores Relacionais**
- Os símbolos dos **OPERADORES RELACIONAIS** são:
 - Igual $\rightarrow ==$
 - Diferente $\rightarrow !=$
 - Maior $\rightarrow >$
 - Maior ou igual $\rightarrow >=$
 - Menor $\rightarrow <$
 - Menor ou igual $\rightarrow <=$



Seleção Simples

Desvio Condicional Simples (Seleção Simples)

No **desvio condicional simples** uma **condição** é avaliada e, se o resultado for verdadeiro, um bloco de instruções é executado



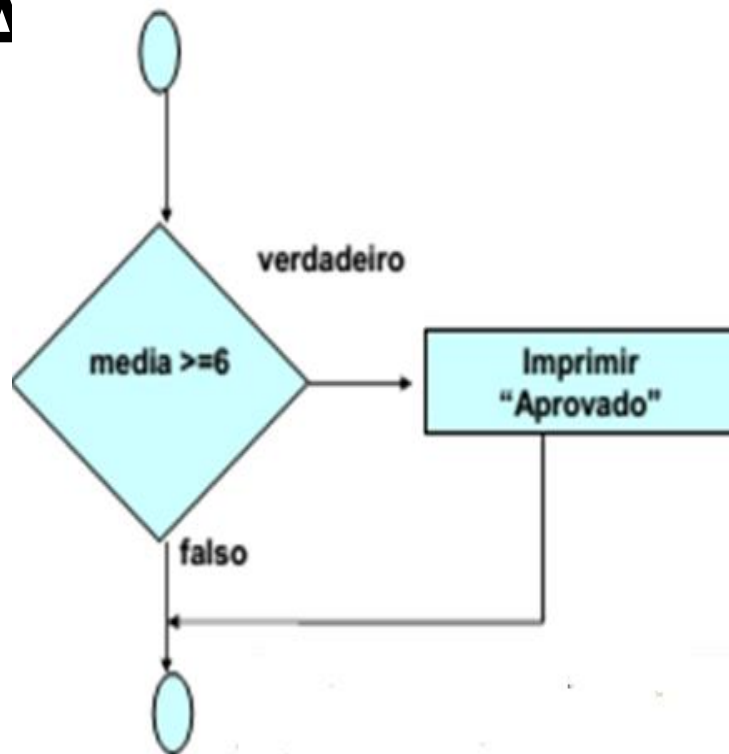
Pseudocódigo

```
se <condição>  
então  
    <instruções>  
fimse
```

Desvio Condicional Simples (Seleção Simples)

- **Exemplo:** Se a média das notas do aluno for maior ou igual a 6, imprimir

A



Pseudocódigo

```
se <condição>  
então  
    <instruções>  
fimse
```

Sintaxe Java

```
if (media >= 6){  
    System.out.println("Aprovado");  
}
```

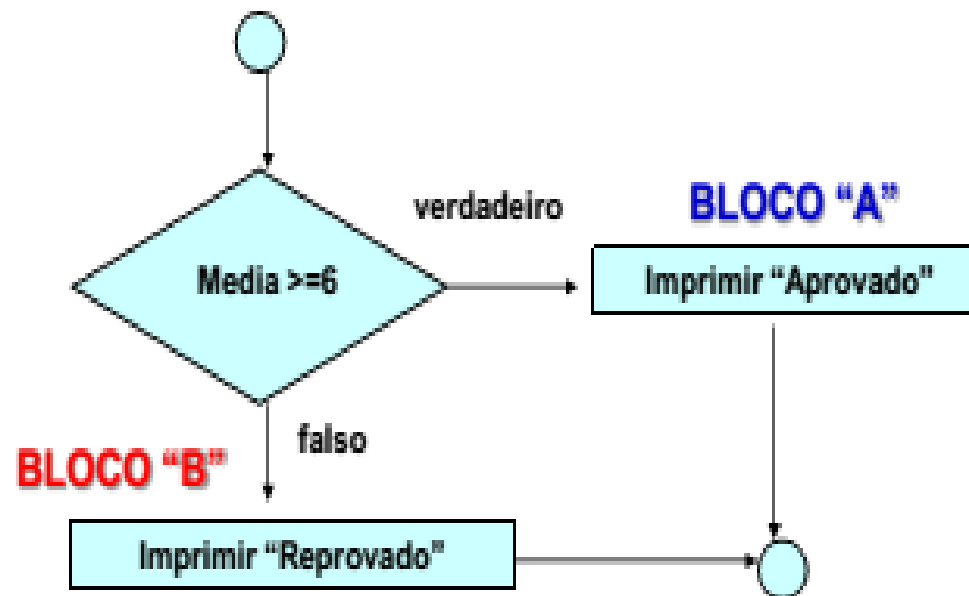
Obs. Toda a condição deve estar entre parênteses.



Seleção Composta

Desvio Condicional Composta (Seleção Composta)

No **desvio condicional composto**, uma condição é avaliada e: se o resultado for verdadeiro, um **bloco** de instruções “**A**” é executado. **Caso contrário**, outro bloco de instruções “**B**” será executado



Desvio Condicional Composta (Seleção Composta)

- **Exemplo:** Se a média das notas do aluno for maior ou igual a 6, imprimir “Aprovado”. Caso contrário, imprimir “Reprovado”.

Pseudocódigo


```
se (media >= 6)
  então
    escreva ("Aprovado")
  senão
    escreva ("Reprovado")
  fimse
```

Sintaxe Java

```
if (media >= 6){
    System.out.println("Aprovado");
}
else{
    System.out.println("Reprovado");
}
```

Seleção Composta - Solução

```
public static void main(String[] args) {  
    // TODO Auto-generated method stub  
    Scanner leitura = new Scanner(System.in);  
    float nota1, nota2, media;  
  
    System.out.println("Informe a primeira nota: ");  
    nota1 = leitura.nextFloat();  
    System.out.println("Informe a segunda nota: ");  
    nota2 = leitura.nextFloat();  
  
    media = (nota1 + nota2) / 2;  
  
    System.out.println("Média do Aluno = " + media);  
  
    if (media >= 6){  
        System.out.println("Aprovado");  
    }  
    else{  
        System.out.println("Reprovado");  
    }  
}
```



Um novo Problema (Estudo de Caso)

Problema

Escreva um algoritmo para informar se um aluno foi aprovado ou reprovado. Sabe-se que para ser aprovado o aluno deve ter média aritmética maior ou igual a 6 (**duas provas**) e não pode ter mais do que 12 **faltas**.

- **SAÍDA:** mensagem (Aprovado ou Reprovado)
- **ENTRADA:** duas notas (nota1 e nota2) e número de faltas (faltas)
- **PROCESSAMENTO:** Como transformar os insumos na saída?

Problema

... Sabe-se que para ser aprovado o aluno deve ter média aritmética maior ou igual a 6 (**duas provas**) e não pode ter mais do que 12 **faltas**.

- **SAÍDA:** mensagem (Aprovado ou Reprovado)

- **ENTRADA:** nota1, nota2, faltas

- **PROCESSAMENTO:**


- $\text{Media} = (\text{nota1} + \text{nota2}) / 2$

- se media ≥ 6 **E** faltas ≤ 12 então

- Mensagem: **APROVADO**

- senão

- Mensagem: **REPROVADO**



CONDIÇÃO COMPOSTA

Condição Composta


- Os símbolos dos OPERADORES LÓGICOS são:
 - **E (&&)** – O resultado será **verdadeiro** somente se a avaliação de todas as condições forem **verdadeiras**.
 - **OU (||)** – O resultado será **falso** somente se a avaliação de todas as condições forem **falsos**.
 - **NÃO (!)** – Inverte o resultado da “expressão lógica” (ou condição)

```
if (media >= 6 && faltas <= 12){  
    System.out.println("Aprovado");  
}  
else{  
    System.out.println("Reprovado");  
}
```


Programa completo – média e faltas

```
public static void main(String[] args) {  
    // TODO Auto-generated method stub  
    Scanner leitura = new Scanner(System.in);  
    float nota1, nota2, media;  
    int faltas;  
  
    System.out.println("Informe a primeira nota: ");  
    nota1 = leitura.nextFloat();  
    System.out.println("Informe a segunda nota: ");  
    nota2 = leitura.nextFloat();  
    System.out.println("Informe a quantidade de faltas:  
    faltas = leitura.nextInt();  
  
    media = (nota1 + nota2) / 2;  
  
    System.out.println("Média do Aluno = "+ media);  
  
    if (media >= 6 && faltas <= 12){  
        System.out.println("Aprovado");  
    }  
    else{  
        System.out.println("Reprovado");  
    }  
}
```

**Condição
Composta**



Um novo Problema (Estudo de Caso)

Problema

Escreva um algoritmo para imprimir o conceito final de um aluno a partir de uma medida (média). A tabela de conversão a ser utilizada é a seguinte:

Conceito "A" se média ≥ 9	Conceito "C" se média ≥ 6
Conceito "B" se média ≥ 7	Conceito "P" se média < 6

- **SAÍDA:** Quais os resultados que o algoritmo deve fornecer ?



ESTRUTURAS DE

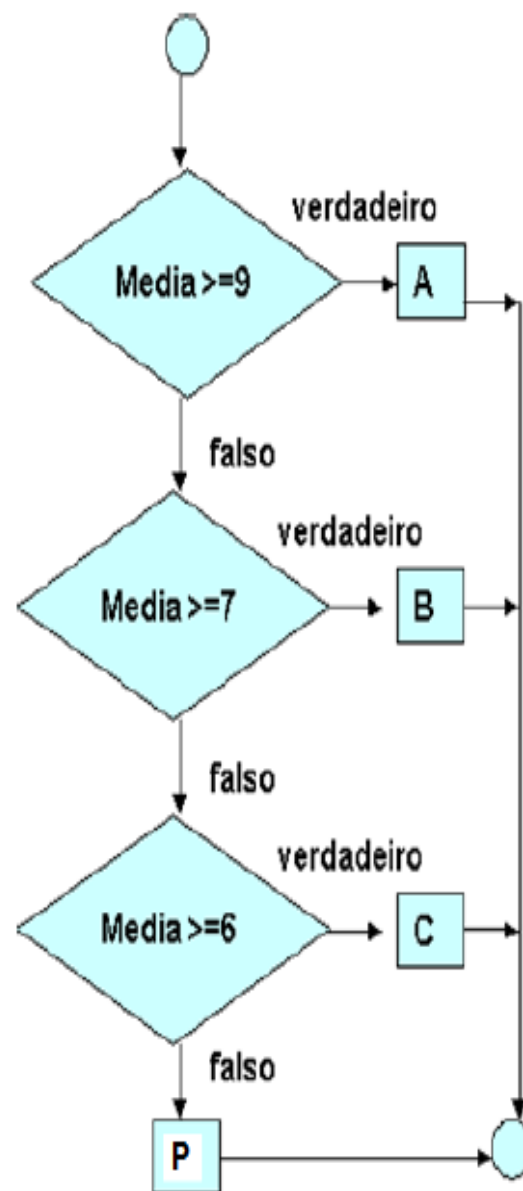
SELEÇÃO

ENCADEADAS

Estrutura de Seleção Encadeada

Sequências de estruturas **Se-Então-Senão** são usadas para o teste de múltiplos casos

```
float media;  
  
System.out.println("Digite a média do aluno: ");  
media = leitura.nextFloat();  
  
if (media >= 0 && media <= 10){  
    if (media >= 9){  
        System.out.println("Conceito: A");  
    }  
    else if (media >= 7){  
        System.out.println("Conceito: B");  
    }  
    else if (media >= 6){  
        System.out.println("Conceito: C");  
    }  
    else{  
        System.out.println("Conceito: P");  
    }  
}  
else{  
    System.out.println("Média Inválida");  
}
```





**ESTRUTURA
DE SELEÇÃO:**

**MÚLTIPLA-
ESCOLHA**



Linguagem Java – Switch-case

Comandos de testes de condições: Switch-Case (Escolha-Caso)

É um comando que contém vários desvios

- No **switch**, o computador testa uma variável sucessivamente contra uma lista de constantes inteiras ou de caracteres e executa um comando ou bloco de comandos quando encontrar uma coincidência.
- O comando **switch** verifica o conteúdo de variáveis dos tipos: **int**, **char**, **unsigned int**, **unsigned short**, **short** e **unsigned char**.

Sintaxe – Switch Case

```
switch (variavel){  
    case constante1:  
        //sequencia de comandos  
        break;  
    case constante2:  
        //sequencia de comandos  
        break;  
    default:  
        //sequencia de comandos  
}
```




Linguagem Java – Switch-case

importante:

- O **switch** difere do **if**, já que o primeiro só pode testar igualdade e a expressão condicional **if** pode ser de qualquer tipo.
- Não pode haver duas constantes **case** com valores iguais no mesmo **switch**.
- Podem ser colocados comandos **switch** dentro de comandos **switch**.
- Pode ser deixado um **case** vazio quando mais de uma condição usa o mesmo código.
- O **switch-case** é comumente utilizado para executar os comandos de um menu.



Linguagem Java – Switch-case

● Exemplo:

Escreva um programa que leia uma estação do ano e informe ao usuário qual o período que aquela estação ocorre.

- **Primavera (p):** Setembro a Dezembro.
- **Verão (v):** Dezembro a Março.
- **Outono (o):** Março a Junho.
- **Inverno (i):** Junho a Setembro

```
public static void main(String[] args) {
    // TODO Auto-generated method stub
    Scanner leitura = new Scanner (System.in);
    char menu;

    System.out.println("Entre com a Estação do Ano (p, v, o ou i): ");
    menu = leitura.nextLine().charAt(0);

    switch (menu){
        case 'p':
        case 'P':
            System.out.println("A Primavera ocorre de Setembro a Dezembro.");
            break;
        case 'v':
        case 'V':
            System.out.println("O Verão ocorre de Dezembro a Março.");
            break;
        case 'o':
        case 'O':
            System.out.println("O Outono ocorre de Março a Junho.");
            break;
        case 'i':
        case 'I':
            System.out.println("O Inverno ocorre de Junho a Setembro.");
            break;
        default:
            System.out.println("Estação inválida! Tente novamente.");
    }
}
```

Relembrando ...

Lista de Operadores

Operadores Aritméticos

Operador	Ação
-	Subtração, também menos unário
+	Adição
*	Multiplicação
/	Divisão
%	Módulo da divisão (resto)
--	Decremento
++	Incremento

Operadores Relacionais

Operador	Ação
>	Maior que
>=	Maior ou igual a
<	Menor que
<=	Menor ou igual a
==	Igual a
!=	Diferente de

Operadores Lógicos

Operador	Ação
&&	And (E)
	Or (Ou)
!	Not (Não)



EXERCÍCIOS



Exercício

Escreva um algoritmo que solicite a digitação das medidas dos 3 lados de um suposto triângulo (A, B, C) e informe se esses 3 lados formam ou não um triângulo

- **TRIÂNGULO:** É uma figura geométrica de 3 lados, em que cada lado é menor do que a soma dos outros dois
- **SAÍDA:** Quais os resultados que o algoritmo deve fornecer ?

Problema

Escreva um algoritmo que solicite a digitação das medidas dos 3 lados de um suposto triângulo (A, B, C) e informe se esses 3 lados formam ou não um triângulo. Caso seja um triângulo, informar o tipo: EQUILÁTERO, ISÓSCELES ou ESCALENO

- EQUILÁTERO: os 3 lados são iguais
 - ISÓSCELES: 2 lados são iguais
 - ESCALENO: todos os lados são diferentes
-
- **SAÍDA:** “É triângulo” ou “Não é Triângulo,
“Equilátero” ou “Isósceles” ou “Escalaeno”
 - **ENTRADA:** os 3 lados (A, B, C)
 - **PROCESSAMENTO:**

Problema 3

Escreva um algoritmo para ler o preço de etiqueta de um produto e calcular o preço a pagar pelo cliente de acordo com a seguinte tabela:

CÓDIGO	CONDIÇÃO DE PAGAMENTO	DESCONTO
0	A VISTA	25%
1	Cheque (30 dias)	20%
2	Cartão Crédito (2x)	10%
3	Cartão Crédito (3x)	5%
outra	Negociada com vendedor	Sem desconto

- **SAÍDA:** Quais os resultados que o algoritmo deve fornecer ?
- **ENTRADA:** Quais os insumos necessários para se obter a saída?
- **PROCESSAMENTO:** Como transformar os insumos na saída?

Solução Triângulo 1!

```
public static void main(String[] args) {  
    // TODO Auto-generated method stub  
    Scanner leitura = new Scanner(System.in);  
    float A, B, C;  
  
    System.out.println("Informe o Lado A: ");  
    A = leitura.nextFloat();  
    System.out.println("Informe o Lado B: ");  
    B = leitura.nextFloat();  
    System.out.println("Informe o Lado C: ");  
    C = leitura.nextFloat();  
  
    if ( (A < B+C) && (B < A+C) && (C < A+B)){  
        System.out.println("As medidas dos lados formam um Triângulo.");  
    }  
    else{  
        System.out.println("As medidas dos lados NÃO formam um Triângulo.");  
    }  
}
```

Solução Triângulo 2!

```
Scanner leitura = new Scanner(System.in);
float A, B, C;

System.out.println("Informe o Lado A: ");
A = leitura.nextFloat();
System.out.println("Informe o Lado B: ");
B = leitura.nextFloat();
System.out.println("Informe o Lado C: ");
C = leitura.nextFloat();

if ( (A < B+C) && (B < A+C) && (C < A+B)){
    System.out.println("As medidas dos lados formam um Triângulo.");

    if (A == B && B == C){
        System.out.println("Triangulo Equilátero");
    }
    else if (A == B || A == C || B == C){
        System.out.println("Triangulo Isóceles");
    }
    else{
        System.out.println("Triangulo Escaleno");
    }
}
else{
    System.out.println("As medidas dos lados NÃO formam um Triângulo.");
}
```