

# Programação de Soluções Computacionais

## MÓDULO 4

Estrutura Condicional

# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Simples

SE condição ENTÃO  
comando

ou

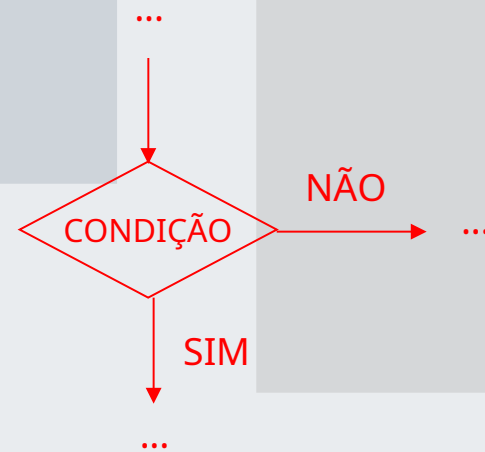
SE condição ENTÃO  
INICIO

comando1

comando2

...

FIM



# Estrutura Condicional em Algoritmos

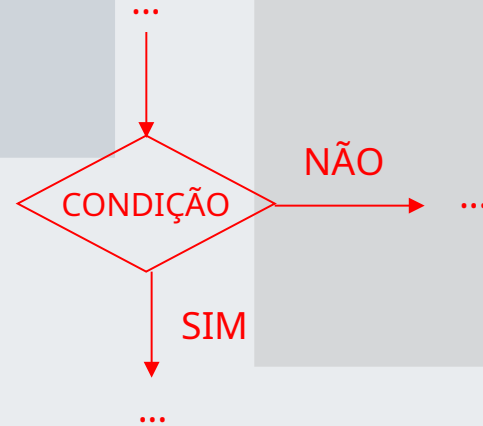
- Composta

**SE condição ENTÃO**

**comando1**

**SENÃO**

**comando2**



# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Composta

SE condição ENTÃO

INICIO

comando1

comando2

...

FIM

SENÃO

INICIO

comando3

comando4

...

FIM

# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Operadores relacionais:

- > (maior)
- >= (maior ou igual)
- < (menor)
- <= (menor ou igual)
- = (igualdade)
- ≠ (diferença)

- Ex.:

SE  $x \leq 5$  ENTÃO

$x \leftarrow x + 2$

# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Operadores lógicos:

- E (conjunção)
- OU (disjunção)
- NÃO (negação)

- Ex.:

SE  $x > 10$  E  $x < 20$  ENTÃO

$x \leftarrow x + 2$

SE  $y < 10$  OU  $y > 50$  ENTÃO

$z \leftarrow z + 1$

# Estrutura Condicional em Algoritmos

TABELA E	TABELA OU	NÃO
V e V = V	V ou V = V	Não V = F
V e F = F	V ou F = V	Não F = V
F e V = F	F ou V = V	
F e F = F	F ou F = F	

# Estrutura Condicional em Algoritmos

Questão adaptada de (IFTRN).

Sendo  $v1 = 15$ ,  $v2 = 10$ ,  $v3 = 5$ ,  $v4 = 0$ , defina qual será a resposta (verdadeiro ou falso) para as sentenças lógicas abaixo.

I)  $(v1 = 10) \text{ E } (v2 = 10)$

II)  $(v1 = 15) \text{ E } (v2 = 10)$

III)  $(v1 = 15) \text{ E } (v3 = v2)$

IV)  $(v2 > 5) \text{ OU } (v3 < 10)$

V)  $(v4 = 1) \text{ OU } (v3 = 4)$

VI)  $(v2 = 10) \text{ OU } (v4 = 5)$

VII)  $(v1 > 10 \text{ E } v2 < 15) \text{ E } (v3 < 10 \text{ E } v4 = 0)$

VIII)  $(v1 < 10 \text{ E } v2 > 15) \text{ OU } (v3 > 5 \text{ OU } v4 = 0)$



# Estrutura Condicional em Algoritmos

Questão adaptada de (IFTRN).

Sendo  $v1 = 15$ ,  $v2 = 10$ ,  $v3 = 5$ ,  $v4 = 0$ , defina qual será a resposta (verdadeiro ou falso) para as sentenças lógicas abaixo.

I)  $(v1 = 10) \text{ E } (v2 = 10)$  **F**

II)  $(v1 = 15) \text{ E } (v2 = 10)$  **V**

III)  $(v1 = 15) \text{ E } (v3 = v2)$  **F**

IV)  $(v2 > 5) \text{ OU } (v3 < 10)$  **V**

V)  $(v4 = 1) \text{ OU } (v3 = 4)$  **F**

VI)  $(v2 = 10) \text{ OU } (v4 = 5)$  **V**

VII)  $(v1 > 10 \text{ E } v2 < 15) \text{ E } (v3 < 10 \text{ E } v4 = 0)$  **V**

VIII)  $(v1 < 10 \text{ E } v2 > 15) \text{ OU } (v3 > 5 \text{ OU } v4 = 0)$  **V**

# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Exemplos:

1. Faça um algoritmo que receba dois números e mostre a diferença entre o primeiro e o segundo número. Se a diferença for negativa, emita uma mensagem informando que o segundo é maior que o primeiro

**ALGORITMO**

DECLARE n1, n2, dif NUMÉRICO

ESCREVA "Entre com os dois números"

LEIA n1, n2

dif  $\leftarrow$  n1 - n2

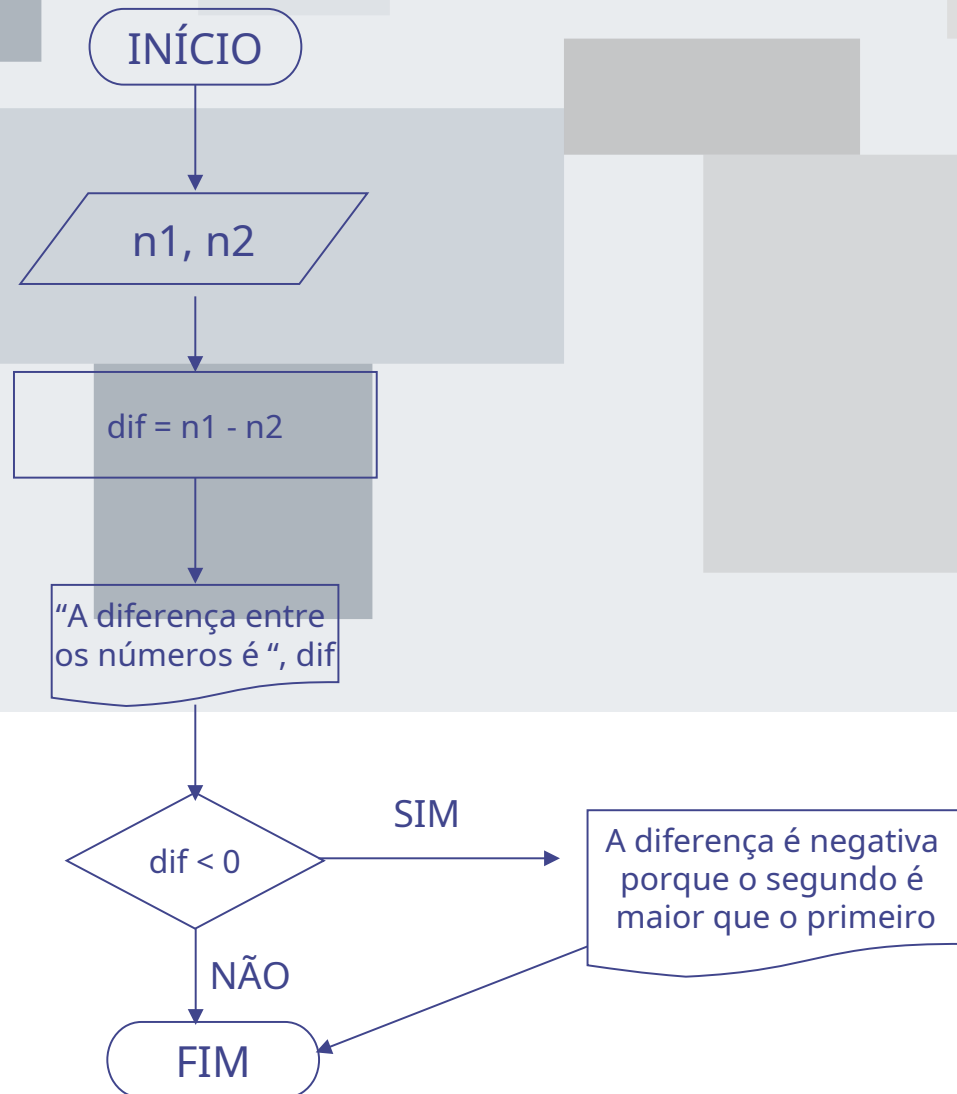
ESCREVA "A diferença entre os números é ", dif

SE dif < 0 ENTÃO

    ESCREVA "A diferença é negativa porque o segundo é maior que o primeiro"

FIM\_ALGORITMO

# Estrutura Condicional em Algoritmos



# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Exemplos:

2. Faça um algoritmo que receba as duas notas de um aluno, calcule sua média, e que imprima a sua situação:

$\geq 7 \rightarrow$  Aprovado

$< 7 \rightarrow$  Reprovado

**ALGORITMO**

**DECLARE nota1, nota2, media NUMÉRICO**

**LEIA nota1, nota2**

**media  $\leftarrow$  (nota1 + nota2)/2**

**SE media  $\geq 7$  ENTÃO**

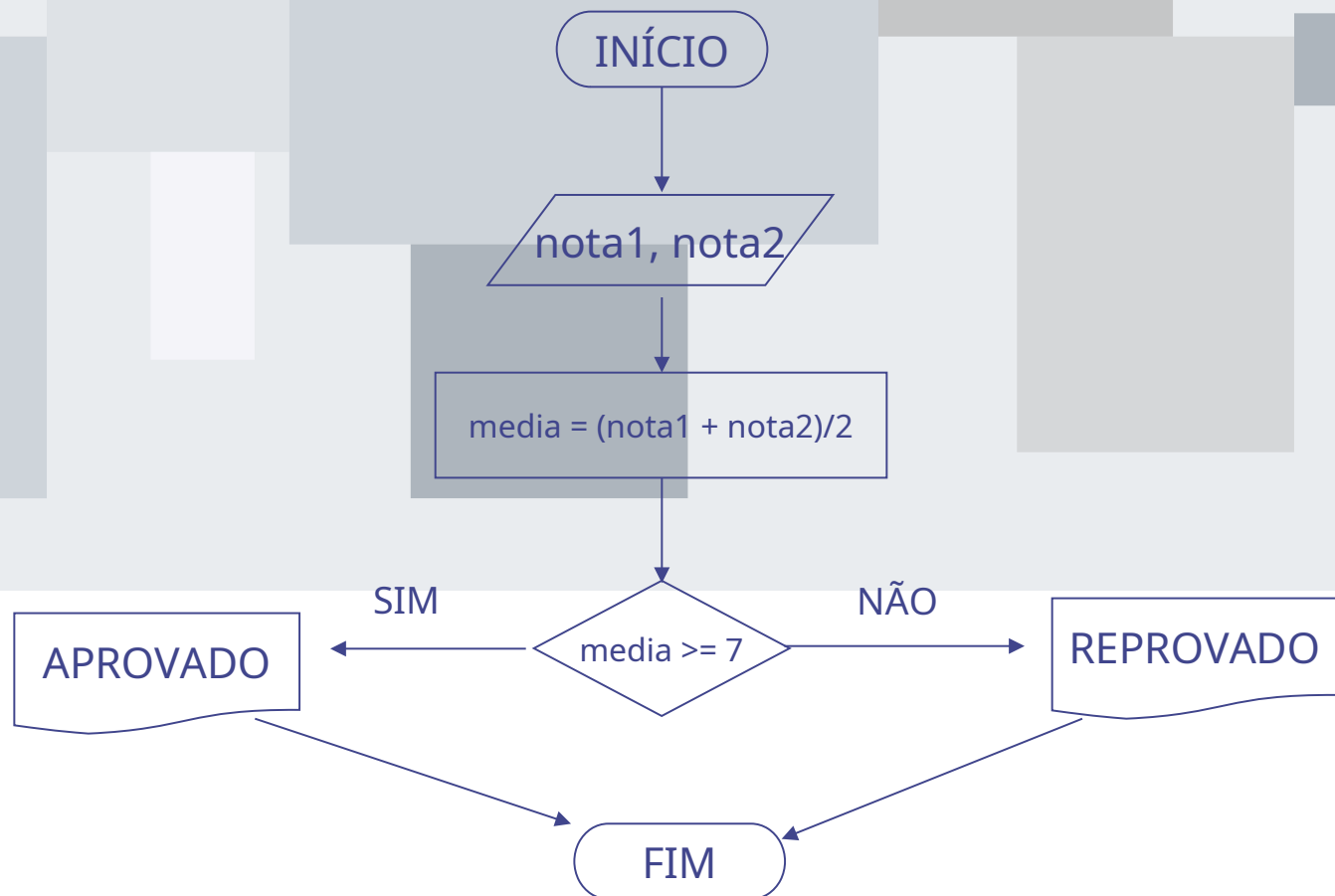
**ESCREVA "APROVADO"**

**SENÃO**

**ESCREVA "REPROVADO"**

**FIM\_ALGORITMO**

# Estrutura Condicional em Algoritmos



# Estrutura Condicional em Algoritmos

- Exemplos:

3. Faça um algoritmo que receba dois números e mostre o maior e o menor.

ALGORITMO

DECLARE num1, num2 NUMÉRICO

ESCREVA "Entre com os dois números"

LEIA num1, num2

SE num1 > num2 ENTÃO

INICIO

ESCREVA "O maior é ", num1

ESCREVA "O menor é ", num2

FIM

SENÃO SE num2 > num1 ENTÃO

INICIO

ESCREVA "O maior é ", num2

ESCREVA "O menor é ", num1

FIM

SENÃO

ESCREVA "Os dois números são iguais"

FIM\_ALGORITMO

# Estrutura Condicional em Algoritmos

- **Exemplos:**

4. Faça um algoritmo que receba 3 notas de um aluno, calcule e mostre uma mensagem de acordo com sua média:

<b>MÉDIA</b>	<b>MENSAGEM</b>
$\geq 0$ e $< 3$	REPROVADO
$\geq 3$ e $< 7$	EXAME
$\geq 7$ e $\leq 10$	APROVADO

# Estrutura Condicional em Algoritmos

## ALGORITMO

DECLARE nota1, nota2, nota3, media NUMÉRICO

LEIA nota1, nota2, nota3

media  $\leftarrow$  (nota1 + nota2 + nota3)/3

SE media  $\geq$  0 E media  $<$  3 ENTÃO

    ESCREVA "REPROVADO"

SENÃO SE media  $\geq$  3 E media  $<$  7 ENTÃO

    ESCREVA "EXAME"

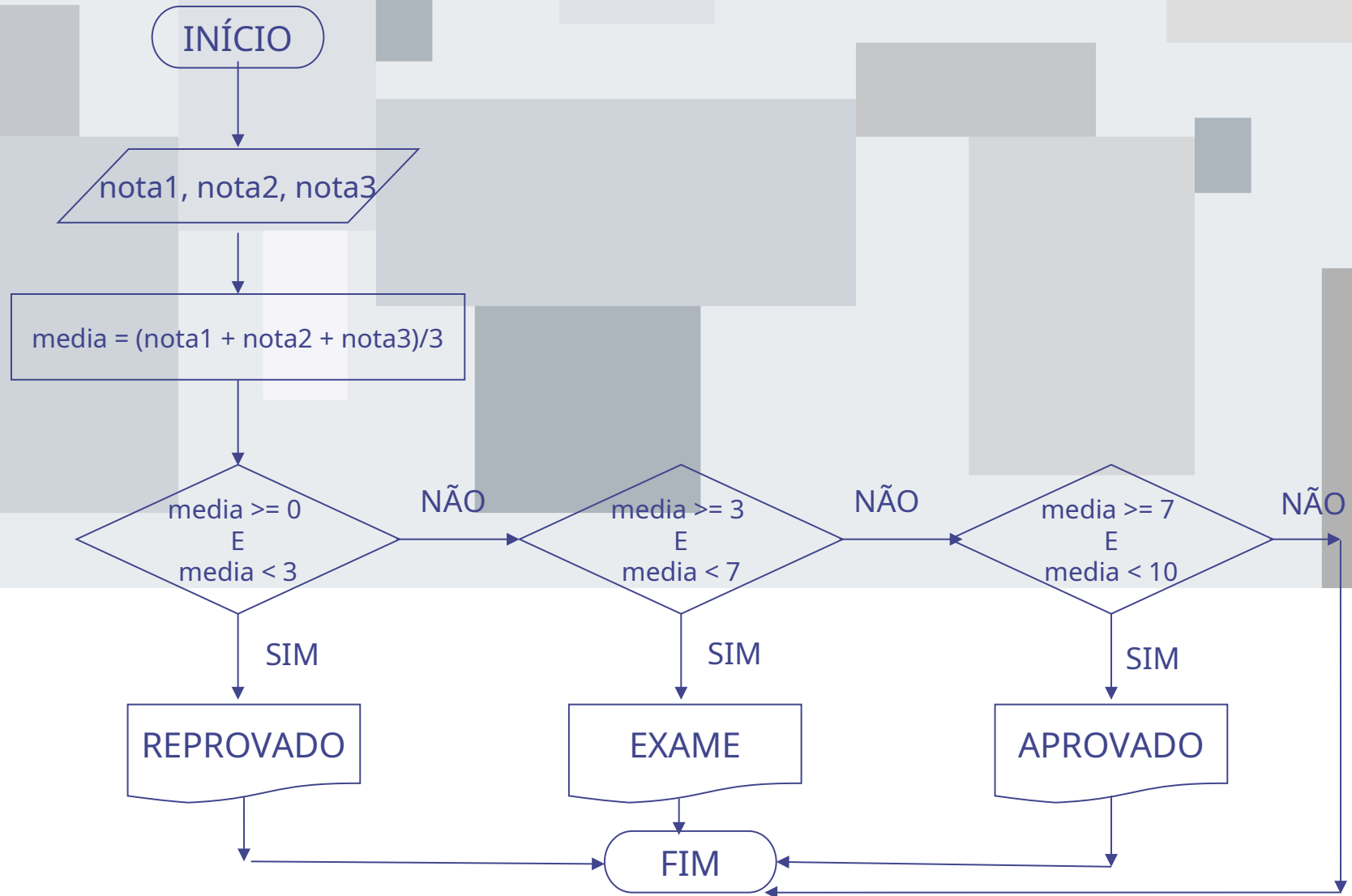
SENÃO SE media  $\geq$  7 E media  $\leq$  10 ENTÃO

    ESCREVA "APROVADO"

FIM\_ALGORITMO



# Estrutura Condicional em Algoritmos



# Estrutura Condicional em Java

- Estrutura de seleção simples

```
if ( condição ){  
    ...  
}
```

- Estrutura de seleção composta

```
if ( condição ){  
    ...  
} else {  
    ...  
}
```

```
if (idade < 16)  
    System.out.println("Não pode votar");  
else  
    System.out.println("Pode votar");
```

# Estrutura Condicional em Java

- Estrutura de múltipla escolha

```
switch ( valor ){  
    case 1: ...; break;  
    case 2: ...; break;  
    default : ...;  
}
```

```
switch ( valor ){  
    case 1: System.out.println("Digitou 1");break;  
    case 2: System.out.println("Digitou 2");break;  
    default : System.out.println("Valor divergente");  
}
```

# Estrutura Condicional em Java

- Operadores relacionais:

- > (maior)
- >= (maior ou igual)
- < (menor)
- <= (menor ou igual)
- == (igualdade)
- != (diferença)

# Estrutura Condicional em Java

- Operadores lógicos:

- **&& (E - conjunção)**
- **|| (OU - disjunção)**
- **! (NÃO - negação)**

```
if (idade >=0 & idade < 16)
    System.out.println("Não pode votar");
else
    System.out.println("Pode votar");
```

# Estrutura Condicional em Java

Faça um programa que receba dois números e mostre a diferença entre o primeiro e o segundo número. Se a diferença for negativa, emita uma mensagem informando que o segundo é maior que o primeiro

```
public class PrjCondicional {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
        System.out.println("Digite os números: ");  
        int n1, n2, dif;  
        n1 = input.nextInt();  
        n2 = input.nextInt();  
        dif = n1 - n2;  
        System.out.println("A diferença entre os números é : " + dif);  
  
        if (dif < 0)  
            System.out.println("Diferença negativa porque o segundo é maior que o primeiro");  
    }  
}
```

# Estrutura Condicional em Java

Faça um programa que leia um número e informe se o mesmo é par ou ímpar

```
public class PrjCondicional {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
  
        System.out.println("Digite o número: ");  
        int numero = input.nextInt();  
  
        if (numero % 2 == 0)  
            System.out.println("O número é par");  
        else  
            System.out.println("O número é ímpar");  
    }  
}
```

# Estrutura Condicional em Java

Faça um programa que receba dois números e mostre o maior e o menor.

```
public class PrjTeste {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Digite os números: ");  
        int n1, n2;  
        n1 = input.nextInt();  
        n2 = input.nextInt();  
        if (n1 > n2)  
        {  
            System.out.println("Maior: " + n1);  
            System.out.println("Menor: " + n2);  
        }  
        else if (n2 > n1)  
        {  
            System.out.println("Maior: " + n2);  
            System.out.println("Menor: " + n1);  
        }  
        else  
            System.out.println("Os números são iguais!!");  
    }  
}
```



# Estrutura Condicional em Java

Faça um programa que leia os três lados de um triângulo e imprima o tipo de triângulo:

- **Equilátero:** os três lados são iguais
- **Isósceles:** 2 lados são iguais
- **Qualquer:** caso contrário

```
public class PrjTeste {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner input = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Digite os lados do triângulo: ");  
        double l1, l2, l3;  
        l1 = input.nextDouble();  
        l2 = input.nextDouble();  
        l3 = input.nextDouble();  
  
        if (l1 == l2 && l2 == l3)  
            System.out.println("Isósceles");  
        else if (l1 == l2 || l1 == l3 || l2 == l3)  
            System.out.println("Equilátero");  
        else  
            System.out.println("Qualquer");  
    }  
}
```

# Estrutura Condicional

1. Faça um programa que receba as duas notas de um aluno, calcule sua média, e que imprima a sua situação:

$\geq 7 \rightarrow$  Aprovado

$< 7 \rightarrow$  Reprovado

# Estrutura Condicional

2. Faça um programa que receba 3 notas de um aluno, calcule e mostre uma mensagem de acordo com sua média:

MÉDIA	MENSAGEM
$\geq 0$ e $< 3$	REPROVADO
$\geq 3$ e $< 7$	EXAME
$\geq 7$ e $\leq 10$	APROVADO

# Estrutura Condicional

2. Faça um programa para resolver equações de segundo grau ( $ax^2 + bx + c = 0$ )

$$\Delta = b^2 - 4 * a * c$$

1.  $\Delta < 0$  – não existe raiz real
2.  $\Delta = 0$  – existe somente uma raiz real  
 $x = (-b)/(2 * a)$
3.  $\Delta > 0$  – existem duas raízes reais  
 $x1 = (-b + \sqrt{\Delta}) / (2 * a)$   
 $x2 = (-b - \sqrt{\Delta}) / (2 * a)$

# Estrutura Condicional

4. Construa um programa para determinar se o indivíduo está com um peso favorável. Essa situação é determinada através do IMC (Índice de Massa Corpórea), que é definida como sendo a relação entre o peso (PESO – em **kg**) e o quadrado da Altura (ALTURA – em **m**) do indivíduo. Ou seja,

$$IMC = PESO / ALTURA^2$$

e, a situação do peso é determinada pela tabela ao lado:

Condição	Situação
IMC abaixo de 20	Abaixo do peso
IMC de 20 até 25	Peso Normal
IMC de 25 até 30	Sobre Peso
IMC de 30 até 40	Obeso
IMC de 40 e acima	Obeso Mórbito

# Estrutura Condicional

5. Suponha que uma bola de massa qualquer seja arremessada para cima numa velocidade  $v_0$ . Qual é a velocidade  $v(t)$  e sua altura acima do lançamento  $h(t)$  no instante  $t$ ? A resposta, se desprezamos a resistência do ar e um conjunto de outras pequenas influências, é:

$$v(t) = v_0 - gt$$
$$h(t) = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

Escreva um algoritmo que permita que o usuário escolha um planeta em que quer jogar a bola e solicite  $v_0$  e  $t$  e, então informe as particularidades da bola (velocidade e altura).

# Estrutura Condicional

**Tabela 7 Gravidade dos planetas do sistema solar.**

Planeta	Gravidade (m/s <sup>2</sup> )
Mercúrio	3,7
Vênus	8,8
Terra	9,8
Marte	3,8
Júpiter	26,4
Saturno	11,5
Urano	9,3
Netuno	12,2
Plutão	0,6

# Estrutura Condicional

6 - Implemente um algoritmo que retorne o valor da função abaixo após receber um valor qualquer de entrada:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 2, & x < -2 \\ 3, & -2 \leq x < 3 \\ -x, & 3 \leq x \end{cases}$$



# Estrutura Condicional

7. Dados três valores  $X, Y, Z$ , verificar se eles podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo. Se eles não formarem um triângulo escrever uma mensagem. Considerar que o comprimento de cada lado de um triângulo é menor que a soma dos outros dois lados.

# Estrutura Condicional

8. Faça um programa que receba 2 números e mostre o seguinte menu:

- 1 - Somar os dois números
- 2 - Multiplicar os dois números
- 3 - Subtrair o número maior pelo número menor (se os dois forem iguais, retorne zero)
- 4 - Dividir o primeiro número pelo segundo (lembre-se de que não existe divisão por zero)

De acordo com a opção escolhida, exiba o resultado correspondente.

# Estrutura Condicional

9. Um determinado hotel cobra R\$ 500,00 a diária e mais uma taxa de serviços. Faça um programa que leia o número de diárias e calcule o total a ser pago pelo cliente, sabendo-se que a taxa de serviços é de:

- ◆ R\$ 15,00 por dia, se número de diárias  $< 15$
- ◆ R\$ 10,00 por dia, se número de diárias  $= 15$
- ◆ R\$ 5,00 por dia, se número de diárias  $> 15$

# Estrutura Condicional

10. Uma academia de musculação possui a seguinte tabela para cobrança da mensalidade de seus clientes:

HOMENS		MULHERES	
até 15 anos	60,00	até 18 anos	60,00
16 a 18 anos	75,00	19 a 25 anos	90,00
19 a 30 anos	90,00	26 a 40 anos	85,00
31 a 40 anos	85,00	Acima de 40 anos	80,00
Acima de 40 anos	80,00		

Faça um programa que leia a idade e sexo do cliente, e imprima o valor da mensalidade que o mesmo deve pagar.

# Estrutura Condicional

11. Um hotel possui a seguinte tabela para cobrança da diária de seus clientes:

Apto Simples		Apto Duplo	
Número de diárias < 10	100,00	Número de diárias < 10	140,00
Número de diárias entre 10 e 15	90,00	Número de diárias entre 10 e 15	120,00
Número de diárias > 15	80,00	Número de diárias > 15	100,00

Faça um programa que leia a tipo de apartamento e a quantidade de dias em que um hóspede esteve no hotel, e calcule o total a ser pago pelo mesmo.