

## Aula 03 - Estrutura de Decisão

### 1. Lógica

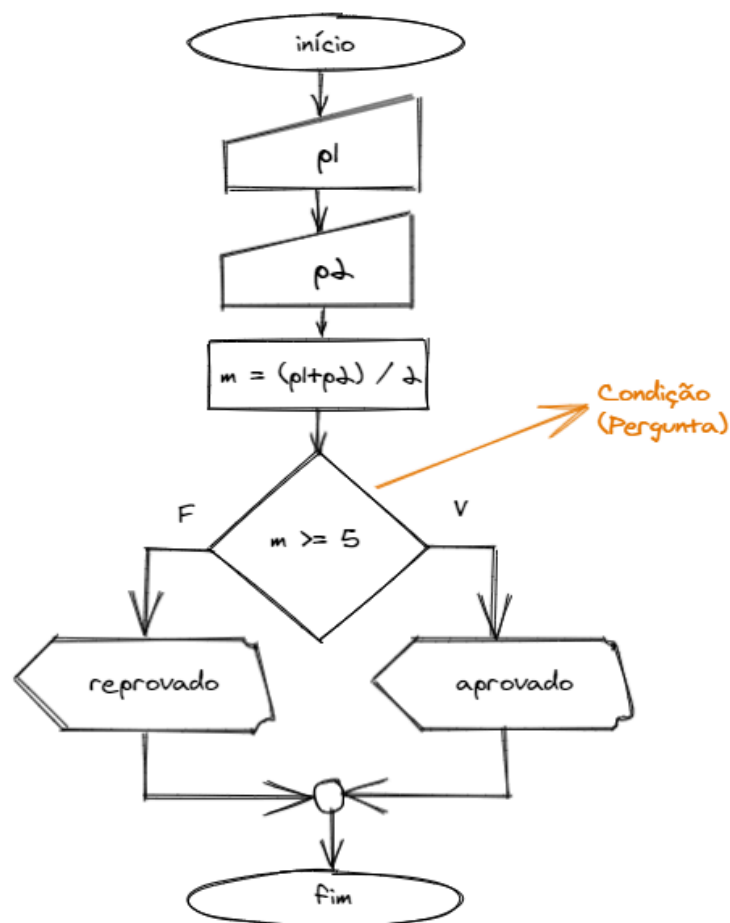
Em determinados programas, precisamos de entrada de dados, processamento e saída de dados. Entretanto, em alguns casos, precisamos também ter caminhos diferentes que o nosso programa pode seguir baseado condições. Neste caso, utilizamos If..Else, como estrutura de decisão no Java.

### 2. If..Else

#### Exemplo 01:

Fazer um programa que irá receber duas notas e irá calcular a média e verificar se o aluno está aprovado ou reprovado. Para estar aprovado é necessário obter uma média igual ou superior a 5, caso contrário o aluno estará reprovado.

Fluxograma:



Programa Java:

```
package estrutura_decisao;
```

```

import java.util.Scanner;

public class Ex08 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        double p1, p2, m;

        System.out.printf("Digite a nota da P1: ");
        p1 = ler.nextDouble();

        System.out.printf("Digite a nota da P2: ");
        p2 = ler.nextDouble();

        m = (p1 + p2) / 2;

        if (m >= 5) {
            System.out.printf("A sua média foi %.1f. Portanto você está APROVADO!", m);
        } else {
            System.out.printf("A sua média foi %.1f. Portanto você está REPROVADO!", m);
        }
    }
}

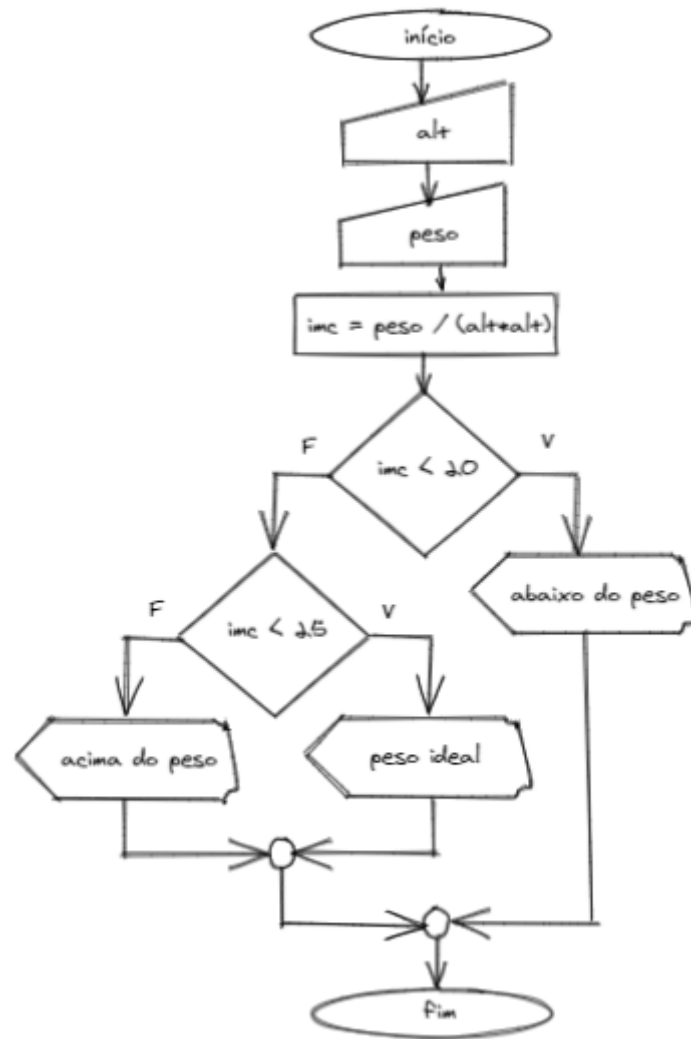
```

## Exemplo 02:

Entrar com o peso e a altura de uma determinada pessoa. Após a digitação, exibir se esta pessoa está ou não com seu peso ideal. Fórmula: peso/altura<sup>2</sup>

Relação peso/altura <sup>2</sup> (R)	Mensagem
$R < 20$	Abaixo do peso
$20 \leq R < 25$	Peso ideal
$R \geq 25$	Acima do peso

Fluxograma:



Programa Java:

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex09 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        double alt, peso, imc;

        System.out.printf("Digite a sua altura: ");
        alt = ler.nextDouble();

        System.out.printf("Digite o seu peso: ");
        peso = ler.nextDouble();
    }
}

```

```
imc = peso / (alt * alt);

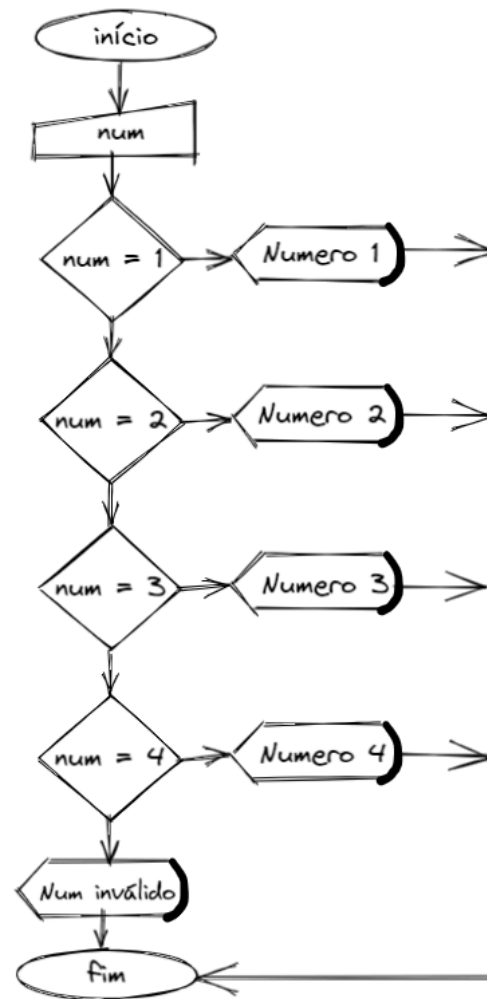
if (imc < 20) {
    System.out.printf("Abaixo peso");
}else if(imc < 25) {
    System.out.printf("Peso ideal");
}
else {
    System.out.printf("Acima do peso");
}
}
```

### 3. Switch..Case

#### Exemplo 03:

Desenvolver um programa que solicite a digitação de um número de 1 a 4, após digitar o número o programa deve dizer “Você escolheu X”. Caso o número seja diferente de 1, 2, 3 ou 4, retornar a mensagem “Número inválido”.

Fluxograma:



Programa Java:

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex10 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Entre com um número entre 1 e 4:");
        int num = ler.nextInt();

        switch (num) {
            case 1:
                System.out.println("Você escolheu 1");
                break;
            case 2:
                System.out.println("Você escolheu 2");
                break;
            case 3:
                System.out.println("Você escolheu 3");
                break;
            case 4:
                System.out.println("Você escolheu 4");
                break;
            default:
                System.out.println("Número inválido");
        }
    }
}
```

```

        System.out.println("Você escolheu 2");
        break;
    case 3:
        System.out.println("Você escolheu 3");
        break;
    case 4:
        System.out.println("Você escolheu 4");
        break;
    default:
        System.out.println("Número inválido");
    }
}
}

```

#### 4. Operadores no Java

No Java, podemos utilizar os operadores lógicos e relacionais, são eles:

Operador	Linguagem Java
Operador lógico E	&&
Operador lógico OU	
Igual (atribuição)	=
Igual (comparação)	==
Diferente	!=
Maior	>
Menor	<

#### 5. Exercícios

##### Exemplo de Aula:

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Exemplo {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

double p1, p2, media;

System.out.printf("Digite o valor da P1: ");
p1 = ler.nextDouble();

System.out.printf("Digite o valor da P2: ");
p2 = ler.nextDouble();

media = (p1 + p2) / 2;

if (media >= 5) {
    System.out.printf("Aprovado!");
}
else if (media >= 3) {
    System.out.printf("Recuperação!");
}
else {
    System.out.printf("Reprovado!");
}

ler.close();
}
}

```

### Outro Exemplo:

```

package entrada_processamento_saida;

import java.util.Scanner;

public class Exemplo {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        double p1, p2, media;

        System.out.print("Digite a sua nota na P1: ");
        p1 = ler.nextDouble();

        System.out.print("Digite a sua nota na P2: ");
        p2 = ler.nextDouble();
    }
}

```

```

        media = (p1 + p2) / 2;

        System.out.printf("A média é: %.1f", media);

        if (media >= 6) {
            System.out.print("\nVocê foi aprovado!");
        }
        else {
            System.out.print("\nVocê foi reprovado!");
        }

        ler.close();
    }
}

```

### Exercícios:

8. Entrar via teclado, com dois valores distintos. Exibir o maior deles.

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex08 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        int a, b;

        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
        a = ler.nextInt();

        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        b = ler.nextInt();

        if (a > b)
            System.out.print("O primeiro valor é o maior!");
        else
            System.out.print("O segundo valor é o maior!");

        ler.close();
    }
}

```



```
}
```

9. Entrar via teclado, com dois valores distintos. Exibir o menor deles.

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex09 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        int a, b;

        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
        a = ler.nextInt();

        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        b = ler.nextInt();

        if (a < b)
            System.out.print("O primeiro valor é o menor!");
        else
            System.out.print("O segundo valor é o menor!");

        ler.close();
    }
}
```

10. Entrar com dois valores quaisquer. Exibir o maior deles, se existir, caso contrário, enviar mensagem avisando que os números são idênticos.

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex10 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        int a, b;

        System.out.print("Digite o primeiro número: ");
```

```

        a = ler.nextInt();

        System.out.print("Digite o segundo número: ");
        b = ler.nextInt();

        if (a == b)
            System.out.print("Os valores são idênticos!");
        else if (a > b)
            System.out.print("O primeiro valor é o maior!");
        else
            System.out.print("O segundo valor é o maior!");

        ler.close();
    }
}

```

11. Calcular e exibir a área de um retângulo, a partir dos valores da base e altura que serão digitados. Se a área for maior que 100, exibir a mensagem “Terreno grande”.

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex11 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        int base, altura, area;

        System.out.print("Digite o valor da base: ");
        base = ler.nextInt();

        System.out.print("Digite o valor da altura: ");
        altura = ler.nextInt();

        area = base * altura;

        System.out.printf("A área do retângulo é: %d m², pois a base é %d m e a altura foi %d m", area, base, altura);

        if (area > 100)
            System.out.print("\nTerreno Grande!");
    }
}

```

```
        ler.close();
    }
}
```

12. Calcular e exibir a área de um retângulo, a partir dos valores da base e altura que serão digitados. Se a área for maior que 100, exibir a mensagem “Terreno grande”, caso contrário, exibir a mensagem “Terreno pequeno”.

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex12 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        int base, altura, area;

        System.out.print("Digite o valor da base: ");
        base = ler.nextInt();

        System.out.print("Digite o valor da altura: ");
        altura = ler.nextInt();

        area = base * altura;

        System.out.printf("A área do retângulo é: %d m², pois a base é %d m e a altura foi %d m", area, base, altura);

        if (area > 100)
            System.out.print("\nTerreno Grande!");
        else
            System.out.print("\nTerreno Pequeno!");

        ler.close();
    }
}
```

13. Entrar via teclado com três valores distintos. Exibir o maior deles.

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex13 {
```

```

public static void main(String[] args) {
    Scanner ler = new Scanner(System.in);

    int a, b, c;

    System.out.print("Digite o primeiro valor maior do que zero:
");
    a = ler.nextInt();

    System.out.print("Digite o segundo valor: ");
    b = ler.nextInt();

    System.out.print("Digite o terceiro valor: ");
    c = ler.nextInt();

    if ( (a > b) && (a > c) )
        System.out.print("O primeiro valor é o maior de todos!");
    else if ( (b > a) && (b > c) )
        System.out.print("O segundo valor é o maior de todos!");
    else
        System.out.print("O terceiro valor é o maior de todos!");

    ler.close();
}
}

```

14. Entrar com o peso e a altura de uma determinada pessoa. Após a digitação, exibir se esta pessoa está ou não com seu peso ideal. Fórmula: peso/altura<sup>2</sup>.

Relação peso/altura <sup>2</sup> (R)	Mensagem
R < 20	Abaixo do peso
20 ≤ R < 25	Peso ideal
R ≥ 25	Acima do peso

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex14 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);
    }
}

```

```

    double imc, altura, peso;

    System.out.print("Digite o seu peso (kg): ");
    peso = ler.nextDouble();

    System.out.print("Digite a sua altura (m): ");
    altura = ler.nextDouble();

    imc = peso / (altura * altura);

    System.out.print("Classificação:\n");

    if (imc < 20)
        System.out.print("Abaixo do peso");
    else if (imc < 25)
        System.out.print("Peso ideal");
    else
        System.out.print("Acima do peso");

    ler.close();
}
}

```

15. A partir de três valores que serão digitados, verificar se formam ou não um triângulo. Em caso positivo, exibir sua classificação: “Isósceles, escaleno ou equilátero”. Um triângulo escaleno possui todos os lados diferentes, o isósceles, dois lados iguais e o equilátero, todos os lados iguais. Para existir triângulo é necessário que a soma de dois lados quaisquer seja maior que o outro, isto, para os três lados.

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex15 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        int a, b, c;

        System.out.print("Digite o valor de A: ");
        a = ler.nextInt();
    }
}

```

```

        System.out.print("Digite o valor de B: ");
        b = ler.nextInt();

        System.out.print("Digite o valor de C: ");
        c = ler.nextInt();

        if ( ((a+b)>c) && ((a+c)>b) && ((b+c)>a) ) {
            if ( (a == b) && (a == c) )
                System.out.print("Triângulo Equilátero");
            else if ( (a != b) && (a != c) && (b != c) )
                System.out.print("Triângulo Escaleno");
            else
                System.out.print("Triângulo Isósceles");
        }
        else {
            System.out.print("NÃO É um triângulo!");
        }

        ler.close();
    }
}

```

16. Entrar com o peso, o sexo e a altura de uma determinada pessoa. Após a digitação, exibir se esta pessoa está ou não com seu peso ideal. Fórmula: peso/altura<sup>2</sup>.

Peso/altura <sup>2</sup> (R) - Femininos	Mensagem
< 19	Abaixo do peso
19 <= R < 24	Peso ideal
R >= 24	Acima do peso

Peso/altura <sup>2</sup> (R) - Masculinos	Mensagem
R < 20	Abaixo do peso
20 <= R < 25	Peso ideal
R >= 25	Acima do peso

```

package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex16 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        double imc, altura, peso;
        String sexo;
    }
}

```

```

System.out.print("Digite o seu peso (kg): ");
peso = ler.nextDouble();

System.out.print("Digite a sua altura (m): ");
altura = ler.nextDouble();

System.out.print("Digite o sexo (m/f): ");
sexo = ler.next();

imc = peso / (altura * altura);

System.out.print("Classificação:\n");

if ( sexo.equals("m") ) {
    if (imc < 20)
        System.out.print("Abaixo do peso");
    else if (imc < 25)
        System.out.print("Peso ideal");
    else
        System.out.print("Acima do peso");
}
else if ( sexo.equals("f") ) {
    if (imc < 19)
        System.out.print("Abaixo do peso");
    else if (imc < 24)
        System.out.print("Peso ideal");
    else
        System.out.print("Acima do peso");
}
else
    System.out.print("Sexo inválido!");

ler.close();
}
}

```

17. Criar um programa para analisar a velocidade de um automóvel. Solicitar via teclado os valores da aceleração ( $a$  em  $m/s^2$ ), velocidade inicial ( $v_0$  em  $m/s$ ) e o tempo de percurso ( $t$  em  $s$ ). Calcular e exibir a velocidade final do automóvel em  $km/h$ . E exibir mensagem de acordo com a tabela abaixo:

Velocidade em Km/h (V)	Mensagem
$V \leq 40$	Veículo muito lento
$40 < V \leq 60$	Velocidade permitida
$60 < V \leq 80$	Velocidade de cruzeiro
$80 < V \leq 120$	Veículo rápido
$V > 120$	Veículo muito rápido

Fórmula para o cálculo da velocidade em m/s:  $V = v_0 + a \cdot t$

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex17 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        double a, t, v0, v;

        System.out.print("Digite a aceleração (m/s): ");
        a = ler.nextDouble();

        System.out.print("Digite o velocidade inicial (m/s): ");
        v0 = ler.nextDouble();

        System.out.print("Digite o tempo (s): ");
        t = ler.nextDouble();

        v = (v0 + (a * t)) * 3.6;

        if (v <= 40)
            System.out.print("Veículo muito lento");
        else if (v <= 60)
            System.out.print("Velocidade permitida");
        else if (v <= 80)
            System.out.print("Velocidade de cruzeiro");
        else if (v <= 120)
            System.out.print("Veículo rápido");
        else
            System.out.print("Veículo muito rápido");

        ler.close();
    }
}
```



```
}
```

18. Uma escola com cursos em regime semestral, realiza duas avaliações durante o semestre e calcula a média do aluno, da seguinte maneira:

$$\text{MEDIA} = (P1 + 2.P2) / 3$$

Fazer um programa para entrar via teclado com os valores das notas (P1 e P2) e calcular a média. Exibir a situação final do aluno ("Aprovado ou Reprovado"), sabendo que a média de aprovação é igual a cinco.

```
package estrutura_decisao;

import java.util.Scanner;

public class Ex18 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        double p1, p2, media;
        int faltas;

        System.out.print("Digite a nota da P1: ");
        p1 = ler.nextDouble();

        System.out.print("Digite a nota da P2: ");
        p2 = ler.nextDouble();

        System.out.print("Digite a quantidade de faltas: ");
        faltas = ler.nextInt();

        media = (p1 + (2*p2)) / 3;

        if ( (media >= 5) && (faltas <= 20) )
            System.out.print("Aprovado");
        else
            System.out.print("Reprovado");

        ler.close();
    }
}
```

