

# Aula 03

Estrutura de repetição

Rogério Pereira Junior

rogeriopereirajunior@gmail.com

23 de abril de 2024

# Como executar o debug do Eclipse

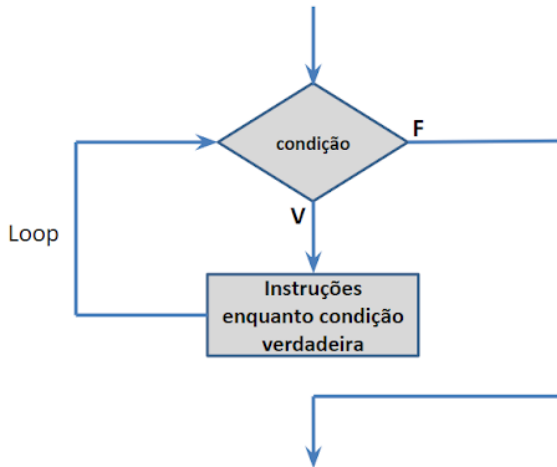
Para marcar uma linha de breakpoint:

- Run -> Toggle Breakpoint
- Para iniciar o debug: Botão direito na classe -> Debug as -> Java Application
- Para executar uma linha: F6
- Para interromper o debug: Stop (Quadrado Vermelho)

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);  
double largura = sc.nextDouble();  
double comprimento = sc.nextDouble();  
double metroQuadrado = sc.nextDouble();  
double area = largura * comprimento;  
double preco = area * metroQuadrado;  
System.out.printf("AREA = %.2f%n", area);  
System.out.printf("PRECO = %.2f%n", preco);  
sc.close();
```

## Estruturas de Repetição

- É uma construção de controle de fluxo que permite que um bloco de código seja executado repetidamente enquanto uma determinada condição é verdadeira.



- As estruturas de repetição são fundamentais para automatizar tarefas repetitivas e controlar iterações em um programa.

# Estruturas de Repetição - while

## ■ Instrução **while**

- É uma estrutura de controle que repete um bloco de comandos enquanto uma condição for verdadeira.
- **Quando usar:** quando **não** se sabe previamente a quantidade de repetições que será realizada.

```
while ( condição ) {  
    comando 1  
    comando 2  
}
```

**Regra:**

**V: executa e volta**

**F: pula fora**

# Estruturas de Repetição - while

## ■ Incrementando um valor

```
int contador = 1;
while (contador <= 5) {
    System.out.println("Contagem: " + contador);
    contador++;
}
```

## ■ Contagem regressiva

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
System.out.print("Digite um número inteiro positivo: ");
int numero = sc.nextInt();
while (numero >= 0) {
    System.out.println(numero);
    numero--;
}
sc.close();
```

## ■ Tabuada

```
System.out.print("Digite um número para ver a tabuada: ");
int numero = sc.nextInt(); int multiplicador = 1;
while (multiplicador <= 10) {
    int resultado = numero * multiplicador;
    System.out.println(numero + " x " + multiplicador + " = " + resultado);
    multiplicador++;
}
```

# Estruturas de Repetição - while

- A palavra **break** serve dentro da estrutura de repetição para finaliza-la

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
int contador = 0;
while (true) {
    System.out.println("Digite um número (ou -1 para sair): ");
    int numero = scanner.nextInt();

    if (numero == -1) {
        System.out.println("Loop encerrado.");
        break; // Sai do loop quando o usuário digita -1
    }

    // Realiza alguma operação com o número (nesse caso, apenas imprime)
    System.out.println("Número digitado: " + numero);

    contador++;
}

System.out.println("Total de números digitados: " + contador);
scanner.close();
```

# Estruturas de Repetição - while

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
double totalConta = 0;
while (true) {
    System.out.println("Cardápio:");
    System.out.println("1. Pizza (R$25.00)");
    System.out.println("2. Hambúrguer (R$15.00)");
    System.out.println("3. Salada (R$10.00)");
    System.out.println("4. Finalizar Pedido");
    int escolha = scanner.nextInt();
    switch (escolha) {
        case 1:
            totalConta += 25.00;
            System.out.println("Pizza adicionada ao pedido.");
            break;
        case 2:
            totalConta += 15.00;
            System.out.println("Hambúrguer adicionado ao pedido.");
            break;
        case 3:
            totalConta += 10.00;
            System.out.println("Salada adicionada ao pedido.");
            break;
        case 4:
            System.out.println("Pedido finalizado. Total a pagar: R$" + totalConta);
            return; // Encerra o programa
        default:
            System.out.println("Opção inválida. Tente novamente.");
    }
}
```

## Estruturas de Repetição - while

Suponha que queremos calcular quantos anos serão necessários para que um investimento duplique de valor com uma taxa de juros fixa anual.

```
double investimento = 1000; // Valor inicial do investimento
double valorDuplicado = 2000; // Valor para o qual queremos que o investimento duplique
double taxaJurosAnual = 0.05; // Taxa de juros anual (5%)
int anos = 0;

while (investimento < valorDuplicado) {
    investimento += investimento * taxaJurosAnual; // Calcula o novo valor do investimento com juros
    anos++; // Incrementa o número de anos
}

System.out.println("Levou " + anos + " anos para o investimento dobrar de valor.");
```



# Estruturas de Repetição - for

## Instrução **for**

- É uma estrutura de controle que repete um bloco de comandos para um certo intervalo de valores.
- **Quando usar:** quando se sabe previamente a quantidade de repetições, ou o intervalo de valores.

Executa somente  
na primeira vez

V: executa e volta  
F: pula fora

Executa toda vez depois  
de voltar

```
for ( início ; condição ; incremento) {  
    comando 1  
    comando 2  
}
```

# Estruturas de Repetição - for

## ■ Contagem

```
for (int i = 10; i >= 1; i--) {  
    System.out.println(i);  
}  
  
for (int i = 0; i <= 10; i++) {  
    System.out.println(i);  
}
```

## ■ Soma de numeros

```
int somaPares = 0;  
for (int i = 2; i <= 10; i += 2) {  
    somaPares += i;  
}  
System.out.println("A soma dos números pares de 2 a 10 é: " + somaPares);
```

## ■ Caracteres de uma String

```
String minhaString = "Java é incrível!";  
System.out.println("Usando Loop for:");  
  
for (int i = 0; i < minhaString.length(); i++) {  
    char caractere = minhaString.charAt(i);  
    System.out.println(caractere);  
}
```

# Estruturas de Repetição - for

## ■ Média de numeros

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
System.out.print("Digite a quantidade de números: ");
int N = sc.nextInt();
int soma = 0;
for (int i = 1; i <= N; i++) {
    System.out.print("Digite o número " + i + ": ");
    int numero = sc.nextInt();
    soma += numero;
}
double media = (double) soma / N;
System.out.println("A média dos números é: " + media);
sc.close();
}
```

## ■ Tabuada

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
System.out.print("Digite um número inteiro: ");
int numero = sc.nextInt();
System.out.println("Tabuada de " + numero + ":");
for (int i = 1; i <= 10; i++) {
    System.out.println(numero + " x " + i + " = " + (numero * i));
}
sc.close();
```

## For e while juntos

- Vamos criar um exemplo prático onde um loop for é aninhado dentro de um loop while.
- Suponhamos que queremos simular o lançamento de um dado. O programa continuará lançando o dado até que a soma dos valores seja maior que um determinado limite.

```
int limiteSoma = 15;
int somaAtual = 0;

Random random = new Random();

while (somaAtual <= limiteSoma) {
    System.out.println("Lançando dado...");

    for (int i = 1; i <= 2; i++) {
        int valorDado = random.nextInt(6) + 1;
        System.out.println("  Valor do dado " + i + ": " + valorDado);
        somaAtual += valorDado;
    }

    System.out.println("Soma atual: " + somaAtual);
    System.out.println("-----");
}

System.out.println("A soma ultrapassou o limite de " + limiteSoma + ". Fim do programa.");
}
```

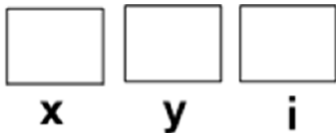
# Estruturas de Repetição - Parando

- Podemos interromper uma estrutura de repetição for também com **break**

```
for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
    System.out.println("Contagem: " + i);  
    if (i == 5) {  
        System.out.println("Interrompendo a contagem.");  
        break; // Interrompe o loop quando i atinge 5  
    }  
}  
System.out.println("Loop encerrado.");
```

## Exercício

```
x = 5;  
y = 0;  
while (x > 2) {  
    System.out.print(x);  
    y = y + x;  
    x = x - 1;  
}
```



Tela:



# DO-WHILE

- Menos utilizada, mas em alguns casos se encaixa melhor ao problema.

## Sintaxe / regra

```
do {  
    comando 1  
    comando 2  
} while ( condição );
```

**Regra:**

**V: volta**

**F: pula fora**

- O bloco de comandos executa pelo menos uma vez, pois a condição é verificada no final.

# DO-WHILE

## Problema exemplo:

Fazer um programa para ler uma temperatura em Celsius e mostrar o equivalente em Fahrenheit. Perguntar se o usuário deseja repetir (s/n). Caso o usuário digite "s", repetir o programa.

$$\text{Fórmula: } F = \frac{9C}{5} + 32$$

## Exemplo:

```
Digite a temperatura em Celsius: 30.0  
Equivalente em Fahrenheit: 86.0  
Deseja repetir (s/n)? s  
Digite a temperatura em Celsius: 21.0  
Equivalente em Fahrenheit: 69.8  
Deseja repetir (s/n)? s  
Digite a temperatura em Celsius: -10.5  
Equivalente em Fahrenheit: 13.1  
Deseja repetir (s/n)? n
```



# DO-WHILE

## ■ Usando While

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
System.out.println("Digite a temperatura em Celsius");
double C = sc.nextDouble();
double F = ((9.0 * C)/5.0) + 32;
System.out.printf("Equivalente em Fahrenheit: %.1f%n", F);
System.out.println("Deseja repetir (s/n)? ");
char resp =sc.next().charAt(0);
while (resp != 'n') {
    System.out.println("Digite a temperatura em Celsius");
    C = sc.nextDouble();
    F = ((9.0 * C)/5.0) + 32;
    System.out.printf("Equivalente em Fahrenheit: %.1f%n", F);
    System.out.println("Deseja repetir (s/n)? ");
    resp =sc.next().charAt(0);
}
```

## ■ Usando DO-While

```
char resp;
do {
    System.out.print("Digite a temperatura em Celsius: ");
    double C = sc.nextDouble();
    double F = 9.0 * C / 5.0 + 32.0;
    System.out.printf("Equivalente em Fahrenheit: %.1f%n", F);
    System.out.print("Deseja repetir (s/n)? ");
    resp = sc.next().charAt(0);
} while (resp != 'n');
```