



Estruturas de Repetição

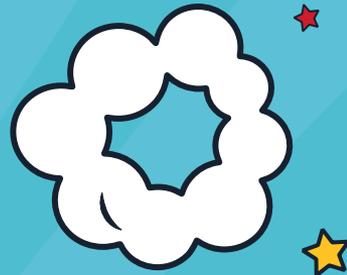
Quando a máquina supera o homem



01

conceitos

Estruturas de Repetiçãõ



Estruturas de Repetiçãõ

Tem a capacidade de repetir um fluxo de execução (bloco de comandos) por uma quantidade finita de vezes, até que determinada condição seja satisfeita



TIPOS

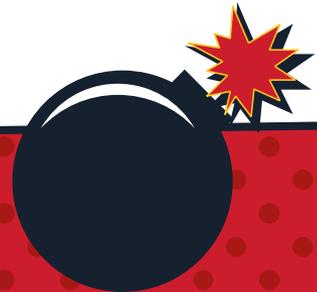


A grande maioria das Linguagens de Programação possuem as seguintes estruturas:

- FOR: com variável de controle
- WHILE: com teste no início
- DO...WHILE: com teste no final

USOS

- FOR: com **variável** de controle - quando sabemos de maneira **antecipada** quantas iterações o laço vai executar
- WHILE: com teste no **início** - a quantidade de iterações vai atender à uma condição. O laço pode **não executar**
- DO...WHILE: com teste no **final** - a quantidade de iterações vai atender à uma condição. O laço é executado **peelo menos uma vez**





02

LAÇO FOR

LAÇO FOR

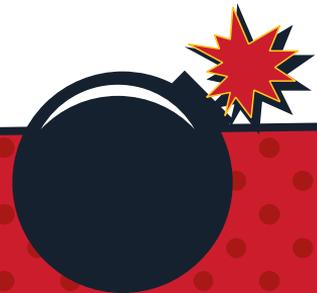


Estrutura de repetição com variável de controle (contadora)

- A variável contadora é determinada anteriormente
- Repete por um número definido de vezes. Definido pela variável contadora
- Somente após a condição ser **falsa**, a estrutura de repetição é finalizada, e continua na próxima linha depois da estrutura

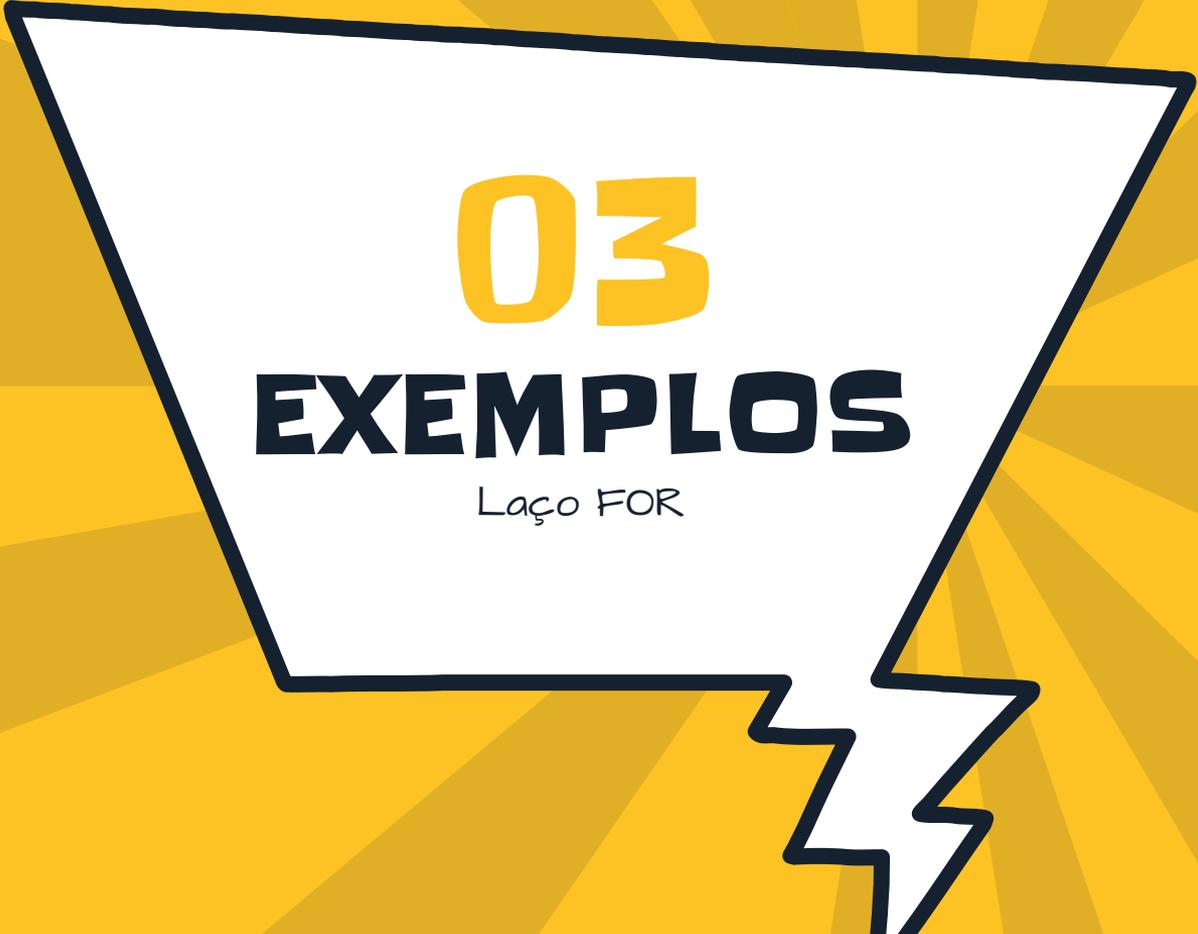
SINTAXE

```
for (inicialização; condição; incremento) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
}
```



SEMÂNTICA

```
inicialização;  
if (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
    incremento;  
    << volte para comando if >>  
}
```



03

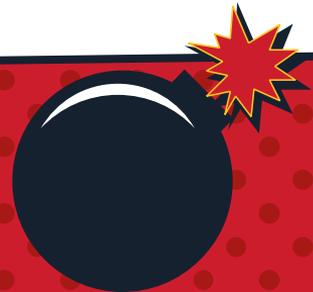
EXEMPLOS

Laço FOR

EXEMPLO 1

```
1 public class ex {  
2     public static void main(String[] args){  
3         int numero;  
4         for (numero = 1; numero <= 10; numero++) {  
5             System.out.print(" " + numero);  
6         }  
7     }  
8 }
```

```
C:\Code>java ex  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```



EXEMPLO2

```
1 public class ex {  
2     public static void main(String[] args){  
3         int numero;  
4         for (numero = 10; numero >= 1; numero--) {  
5             System.out.print(" " + numero);  
6         }  
7     }  
8 }
```

```
C:\Code>java ex  
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
```



EXEMPLO3

```
1  import java.util.Scanner;
2  public class ex {
3      public static void main(String[] args) {
4          Scanner dado = new Scanner(System.in);
5          int numero, divisor, resto;
6          System.out.print("Digite o numero: ");
7          numero = dado.nextInt();
8          for (divisor = 1; divisor <= numero; divisor++) {
9              resto = numero % divisor;
10             if (resto == 0) {
11                 System.out.println("Divisor: " + divisor);
12             }
13         }
14     }
15 }
```

```
C:\Code>java ex
Digite o numero: 100
Divisor: 1
Divisor: 2
Divisor: 4
Divisor: 5
Divisor: 10
Divisor: 20
Divisor: 25
Divisor: 50
Divisor: 100
```

```
C:\Code>java ex
Digite o numero: 127
Divisor: 1
Divisor: 127
```



04

VARIÁVEIS

ACUMULADORAS e CONTADORAS

Variáveis CONTADORAS



```
1  import java.util.Scanner;
2  public class ex {
3      public static void main(String[] args) {
4          Scanner dado = new Scanner(System.in);
5          int numero, divisor, resto, qtd = 0;
6          System.out.print("Digite o numero: ");
7          numero = dado.nextInt();
8          for (divisor = 1; divisor <= numero; divisor++)
9              resto = numero % divisor;
10             if (resto == 0) {
11                 //System.out.println("Divisor: " + divisor);
12                 qtd++;
13             }
14         }
15         if (qtd == 2) {
16             System.out.println("O numero " + numero + " eh primo");
17         } else {
18             System.out.println("O numero " + numero + " nao eh primo");
19         }
20     }
21 }
```

```
C:\Code>java ex
Digite o numero: 17
O numero 17 eh primo

C:\Code>java ex
Digite o numero: 100
O numero 100 nao eh primo
```

Variáveis ACUMULADORAS



```
int idade, qtdPessoas, somaIdades = 0;
float mediaIdades;
System.out.print("Quantas pessoas? ");
qtdPessoas = dado.nextInt();
for (int nPessoa = 1; nPessoa <= qtdPessoas; nPessoa++) {
    System.out.print("Idade da " + nPessoa + "a. pessoa: ");
    idade = dado.nextInt();
    somaIdades = somaIdades + idade;
}
mediaIdades = (float) somaIdades / qtdPessoas;
System.out.println("A media das idades = " + mediaIdades);
```

```
Quantas pessoas? 5
Idade da 1a. pessoa: 10
Idade da 2a. pessoa: 15
Idade da 3a. pessoa: 20
Idade da 4a. pessoa: 18
Idade da 5a. pessoa: 31
A media das idades = 18.8
```



05

EXERCÍCIOS

Laço FOR



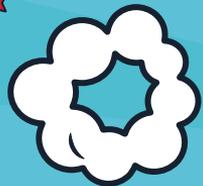
1. Escreva um programa que leia a quantidade de alunos de uma turma, receba o nome, as duas notas de cada um dos alunos, calcule a média e imprima a mensagem: "Fulano foi aprovado ou reprovado". Ao final mostre quantos alunos foram aprovados (média maior que 6)

2. Crie um programa que receba o valor inicial, o valor final, mostre todos os números de 5 em 5 nessa faixa de valores

3. Faça um programa que leia um número inteiro e imprima a tabuada deste número conforme exemplo

```
<><> TABUADA DE 7 <><>
7 X 1 = 7
7 X 2 = 14
7 X 3 = 21
7 X 4 = 28
7 X 5 = 35
7 X 6 = 42
7 X 7 = 49
7 X 8 = 56
7 X 9 = 63
7 X 10 = 70
<><> <><> <><> <><> <><>
```

4. Crie um programa que leia a quantidade de atletas de uma equipe, leia o peso de cada um e mostre a média dos pesos e quantos atletas possuem menos que 50Kg



06

Laço WHILE



LAÇO WHILE

- Estrutura de repetição com **teste** no **início**. Verifica **antes** de cada execução se a condição é verdadeira, permitindo repetir o fluxo (bloco de comandos) identificado.
- Se o resultado for **falso**, os comandos que representam a estrutura de repetição são abandonados e o programa continua na próxima linha depois da estrutura de repetição.
- Pode não ser executado **nenhuma** vez.



SINTAXE

```
while (condição) {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
}
```

EXEMPLO1

Crie um programa para solicitar a idade de várias pessoas e mostrar o total de pessoas menores de idade (menos de 21 anos), o total de pessoas idosas (a partir de 60 anos) e a média das idades. O programa termina quando a idade digitada for 0 (zero).



```
int idade, pessoas = 0, menorIdade = 0, idosos = 0, somaIdades = 0;
float mediaIdades;
System.out.print("Digite a idade ou zero pra finalizar: ");
idade = dado.nextInt();
while (idade != 0) {
    if (idade < 21) {
        menorIdade++;
    }
    if (idade >= 60) {
        idosos++;
    }
    somaIdades = somaIdades + idade;
    pessoas = pessoas + 1; //pessoas++
    System.out.print("Digite a idade ou zero pra finalizar: ");
    idade = dado.nextInt();
}
mediaIdades = (float) somaIdades / pessoas;
System.out.println("A media das idades = " + mediaIdades);
System.out.println("Quantidade de menores = " + menorIdade);
System.out.println("Quantidade de idosos = " + idosos);
```

```
Digite a idade ou zero pra finalizar: 60
Digite a idade ou zero pra finalizar: 15
Digite a idade ou zero pra finalizar: 10
Digite a idade ou zero pra finalizar: 20
Digite a idade ou zero pra finalizar: 75
Digite a idade ou zero pra finalizar: 0
A media das idades = 36.0
Quantidade de menores = 3
Quantidade de idosos = 2
```

```
Digite a idade ou zero pra finalizar: 0
A media das idades = NaN
Quantidade de menores = 0
Quantidade de idosos = 0
```





07

EXERCÍCIOS

Laço WHILE



1. Faça um programa que receba vários números (um de cada vez) e mostre o maior. O programa deve funcionar até que digite 0 (zero) para sair.

2. Escreva um programa que receba a idade de várias pessoas. Calcule e imprima a quantidade de pessoas em cada faixa etária de acordo com a tabela, o total de pessoas e a média das idades. Finaliza ao digitar 0 (zero)

Criança	1 a 11 anos
Adolescente	12 a 15 anos
Jovem	16 a 20 anos
Adulto	21 a 59 anos
Idoso	60 anos ou mais



08

Laço
DO..WHILE



LAÇO DO...WHILE

- Estrutura de repetição com **teste** no **final**. Verifica **depois** de cada execução se a condição é verdadeira, permitindo repetir o fluxo (bloco de comandos) identificado.
- Se o resultado for **falso**, os comandos que representam a estrutura de repetição são abandonados e o programa continua na próxima linha depois da estrutura de repetição.
- É executado **pelo menos uma** vez.



SINTAXE

```
do {  
    comando1;  
    comando2;  
    comandoN;  
} while (condição);
```

EXEMPLO1

Crie um programa para solicitar a idade de várias pessoas e mostrar o total de pessoas menores de idade (menos de 21 anos), o total de pessoas idosas (a partir de 60 anos) e a média das idades. O programa termina quando a idade digitada for 0 (zero).



```
int idade, pessoas = 0, menorIdade = 0, idosos = 0, somaIdades = 0;
float mediaIdades;
do {
    System.out.print("Digite a idade ou zero pra finalizar: ");
    idade = dado.nextInt();
    if (idade != 0) {
        if (idade < 21) {
            menorIdade++;
        }
        if (idade >= 60) {
            idosos++;
        }
        somaIdades = somaIdades + idade; //somaIdades += idade
        pessoas++;
    }
} while (idade != 0);
mediaIdades = (float) somaIdades / pessoas;
System.out.println("A media das idades = " + mediaIdades);
System.out.println("Quantidade de menores = " + menorIdade);
System.out.println("Quantidade de idosos = " + idosos);
```

```
Digite a idade ou zero pra finalizar: 60
Digite a idade ou zero pra finalizar: 15
Digite a idade ou zero pra finalizar: 10
Digite a idade ou zero pra finalizar: 20
Digite a idade ou zero pra finalizar: 75
Digite a idade ou zero pra finalizar: 0
A media das idades = 36.0
Quantidade de menores = 3
Quantidade de idosos = 2
```

```
Digite a idade ou zero pra finalizar: 0
A media das idades = NaN
Quantidade de menores = 0
Quantidade de idosos = 0
```



Exercício Geral

Faça um programa que leia a idade, o peso e o sexo (F ou M) de várias pessoas, calcule e mostre. O programa vai finalizar quando a idade for igual a zero. Lembre-se de validar o sexo.

- A quantidade de pessoas
- A média das idades das pessoas
- A quantidade de homens
- A quantidade de mulheres
- A quantidade de idosos (idade a partir de 60 anos)
- A quantidade de homens obesos (peso acima de 80 Kg)

```
char sexo;
int idade, pessoas, homens = 0, mulheres = 0;
int obesos = 0, idosos = 0, somaIdades = 0;
float peso, mediaIdades;
do {
    System.out.print("Digite a idade ou zero pra finalizar: ");
    idade = dado.nextInt();
    if (idade != 0) {
        System.out.print("Digite o peso: ");
        peso = dado.nextFloat();
        System.out.print("Digite o sexo (F) ou (M): ");
        sexo = dado.next().charAt(0);
        while ((sexo != 'F') && (sexo != 'M')){
            System.out.print("Sexo invalido, Digite (F) ou (M): ");
            sexo = dado.next().charAt(0);
        }
        somaIdades += idade;
        if (idade >= 60) {
            idosos++;
        }
        if (sexo == 'F') {
            mulheres++;
        } else {
            homens++;
            if (peso >= 80) {
                obesos++;
            }
        }
    }
} while (idade != 0);
pessoas = homens + mulheres;
mediaIdades = (float) somaIdades / pessoas;
System.out.println("Numero de pessoas = " + pessoas);
System.out.println("A media das idades = " + mediaIdades);
System.out.println("Quantidade de mulheres = " + mulheres);
System.out.println("Quantidade de homens = " + homens);
System.out.println("Quantidade de idosos = " + idosos);
System.out.println("Quantidade de homens obesos = " + obesos);
```



OBRIGADA

Alguma Pergunta?
professora@lucilia.com.br



CRÉDITOS: template: Slidesgo, ícones: Flatgo,
Fundamentos de Programação