

Introdução à Programação

Laços de repetição

emerson@paduan.pro.br

Repetições



A repetição conduz à perfeição.

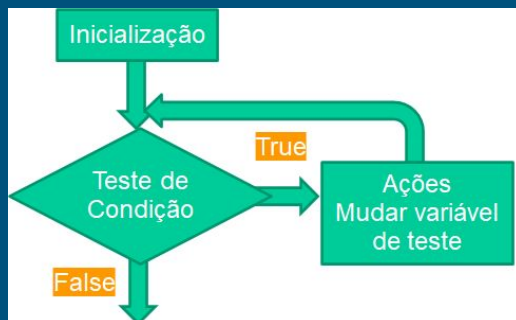
emerson@paduan.pro.br

Aplicação

```
System.out.println(1);  
System.out.println(2);  
System.out.println(3);  
System.out.println(4);  
System.out.println(5);  
System.out.println(6);  
System.out.println(7);  
System.out.println(8);  
System.out.println(9);  
System.out.println(10);
```

emerson@paduan.pro.br

Conceito



Três partes em qualquer laço (*loop*):




- Inicialização das variáveis
- Teste de Condição
- Alteração na variável de teste

Atenção: Tenha certeza que seu loop irá terminar!

A condição deve ficar falsa e, algum momento...
Ou você terá loop 'infinito'

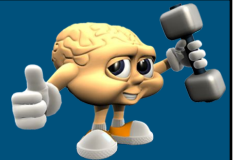
emerson@paduan.pro.br

Um dos laços em Java

```
int cont;  
cont = 1;  valor inicial  
while (cont < 10) {  condição  
    println (cont);  
    cont++;  passo  
}
```

emerson@paduan.pro.br

Exercício 1



Escreva um programa que exiba a sequência de números de 100 à 200.

Exemplo: 100 101 102 103 ... 198 199 200

emerson@paduan.pro.br

Exemplo 01

```
int cont, soma;
soma = 0;
cont = 0;
while ( cont < 5 ) {
    print (cont + " + ");
    soma = soma + cont;
    cont++;
}
println (" = " + soma);
```

Teste de Mesa

cont	soma	saída
0	0	0 +
1	0	1 +
2	1	2 +
3	3	3 +
4	6	4 +
5	10	= 10

emerson@paduan.pro.br

Exemplo 02

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner entrada = new Scanner(System.in);
    int cont; //conta quantas notas serão digitadas
    double nota, soma, media;
    final int QTDENOTAS = 3;

    soma = 0; //acumulador das notas digitadas
    cont = 1;
    while( cont <= QTDENOTAS ){
        System.out.printf("Digite a nota (%d / %d): ", cont, QTDENOTAS);
        nota = entrada.nextDouble();
        soma = soma + nota;
        cont++;
    }

    media = soma / QTDENOTAS;
    System.out.printf("A média das notas é: %.2f\n", media);

    entrada.close();
}
```

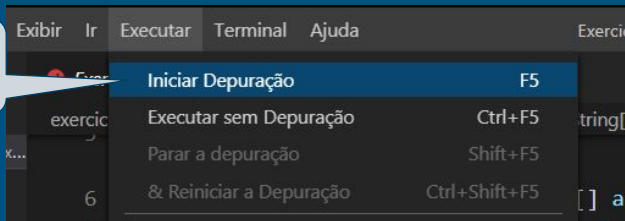
emerson@paduan.pro.br

Debug no VSCode

Marque a linha onde parar

```
15 for (int i = 0; i < qtdeValores; i++) {
16     System.out.print("Digite o valor: ");
17     valor = Integer.parseInt(in.nextLine());
18
19     soma += valor;
20
21     if (valor >= 0) {
22         qtdePositivos++;
23     }
```

Escolha iniciar a depuração no menu Executar



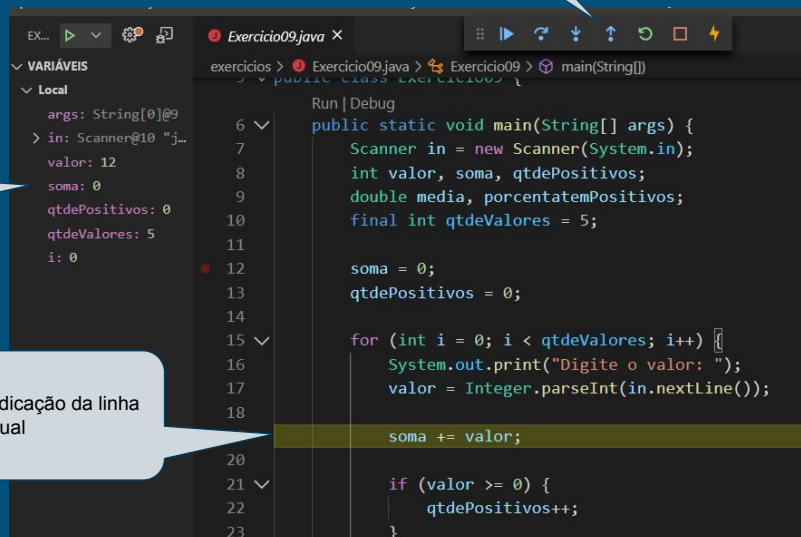
emerson@paduan.pro.br

Debug no VSCode

controle do fluxo de execução.

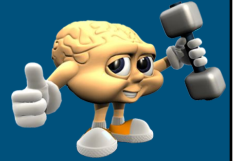
Acompanhe o andamento passo a passo inspecionando as variáveis.

indicação da linha atual



emerson@paduan.pro.br

Exercício 2



Escreva um programa que exiba a tabuada do número digitado pelo usuário.

Exemplo:

valor digitado: 5

$$5 \times 0 = 0$$

$$5 \times 1 = 5$$

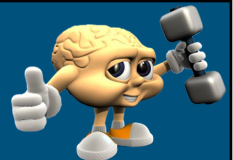
$$5 \times 2 = 10$$

...

$$5 \times 10 = 50$$

emerson@paduan.pro.br

Exercício 3



Escreva um programa que leia um número inteiro N e exiba a sequência:
1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024... enquanto o valor for menor ou igual à N .

Exemplos:

Digite um número: 8

Sequência impressa: 1, 2, 4, 8

Digite um número: 82

Sequência impressa: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64

emerson@paduan.pro.br

Exemplo 03

```
char resp; //declara a variável de controle
int num, acmNum= 0 ;
resp = 's'; //inicializa a variável de controle

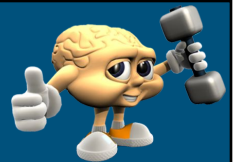
while(resp == 's' || resp == 'S'){
    System.out.println("Digite um número: ");
    num = entrada.nextInt();

    acmNum = acmNum + num;

    System.out.println("Deseja continuar? (s/n): ");
    resp = entrada.next().charAt(0); //Modifica a variável de controle
}
System.out.println("Soma dos valores: " + acmNum);
```

emerson@paduan.pro.br

Exercício 4



Escreva um programa que leia vários números inteiros, até que o usuário digite 0 (zero), e exiba a soma dos valores digitados.

Exemplo:

Digite o 1º número: 4

Digite o 2º número: 201

.....

Digite o Nº número: 0

A soma dos valores é: ____

emerson@paduan.pro.br

Outro laço em Java

```
int cont;
```

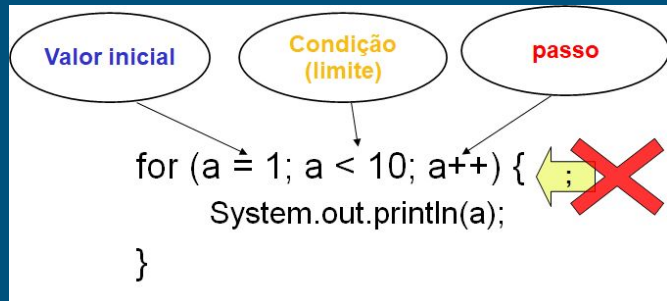
```
cont = 1;
```

← valor inicial

```
while (cont < 10) {  
    println (cont);  
    cont++;  
}
```

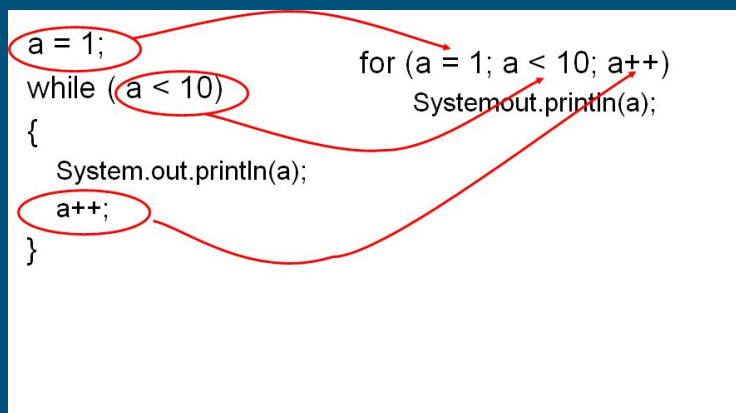
← limite

← passo



emerson@paduan.pro.br

Outro laço em Java



emerson@paduan.pro.br

Omitindo partes

```
for ( ; cont < 10 ; cont++ )
```

```
for ( cont = 0; cont < 10 ; )
```

```
for ( ; cont < 10 ; )
```

```
for ( ;; )
```

emerson@paduan.pro.br

Variável local

```
for (int i =0 ; i < 10 ; i++ )
```

É comum utilizar a criação de variável para uso apenas no controle do laço

emerson@paduan.pro.br

Quando utilizar?

São intercambiáveis, mas geralmente, utiliza-se o while para quantidade de repetições indefinidas, e o for para quantidade determinada de vezes, e a variável de controle é um número.

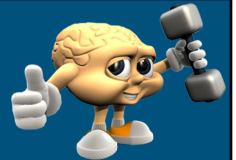
Exemplo:

Leia 10 valores. (quantos serão digitados ?)

Leia valores até que seja digitado 0 (zero). (quantos serão digitados ?)

emerson@paduan.pro.br

Exercício



Reescreva o código abaixo usando while e faça o teste de mesa:

```
a = 10;
for(i = 0; i < 3; i++) {
    a = a + i;
}
println( a );
```

emerson@paduan.pro.br

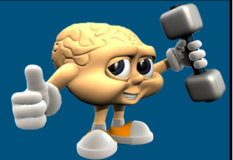
Resposta

```
a = 10;  
i = 0;  
while (i < 3) {  
    a = a + i;  
    i++;  
}  
println( a );
```

a	i	Saída
10	0	13
10	1	
11	2	
13	3	

emerson@paduan.pro.br

Exercício 5



Escreva um programa que leia 10 números inteiros e exiba quantos são pares e quantos são ímpares.

Exemplo:

Digite o 1º número: 4
Digite o 2º número: -201
.....
Digite o 10º número: 976

O total de pares é: ____
O total de ímpares é: ____

emerson@paduan.pro.br