

Introdução à Programação

Laços de repetição

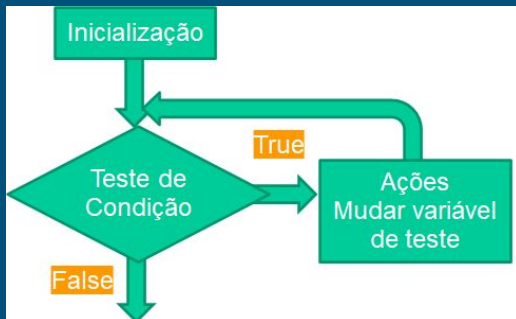
emerson@paduan.pro.br

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

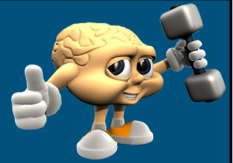
```
int cont;  
  
cont = 1;   
  
while (cont < 10) {  
    println (cont);  
    cont++;  
}
```

Diagrama de anotação para o código acima:

- ← valor inicial (apontando para `cont = 1;`)
- ← condição (apontando para `cont < 10`)
- ← passo (apontando para `cont++`)

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();
}
```

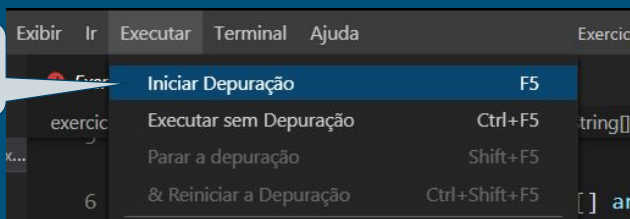
emerson@paduan.pro.br

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          }
24      }
```

Escolha iniciar a
depuração no
menu Executar



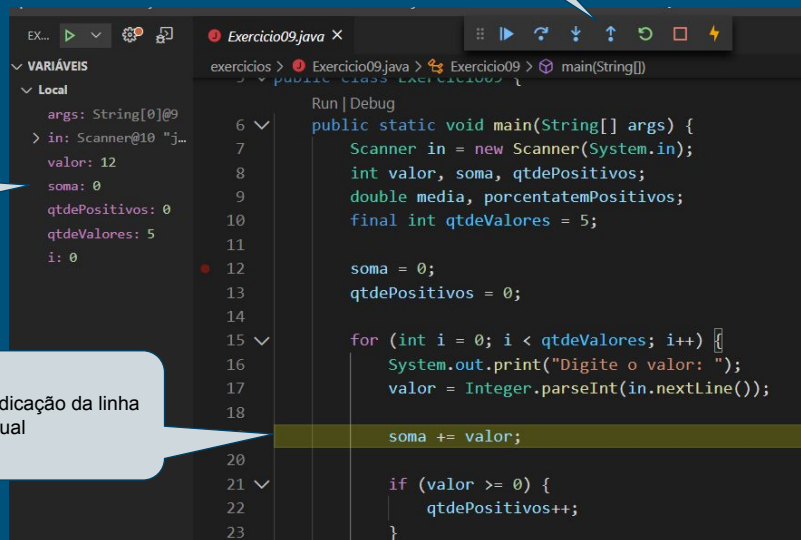
emerson@paduan.pro.br

Debug no VSCode

controle do fluxo de execução.

Acompanhe o andamento passo a passo inspecionando as variáveis.

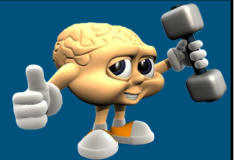
indicação da linha atual



```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner in = new Scanner(System.in);  
    int valor, soma, qtdePositivos;  
    double media, porcentagemPositivos;  
    final int qtdeValores = 5;  
  
    soma = 0;  
    qtdePositivos = 0;  
  
    for (int i = 0; i < qtdeValores; i++) {  
        System.out.print("Digite o valor: ");  
        valor = Integer.parseInt(in.nextLine());  
  
        soma += valor;  
  
        if (valor >= 0) {  
            qtdePositivos++;  
        }  
    }  
}
```

emerson@paduan.pro.br

Exercício 2



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

Exemplo:

valor digitado: 5

5 x 0 = 0

5 x 1 = 5

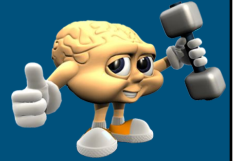
5 x 2 = 10

...

5 x 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 .

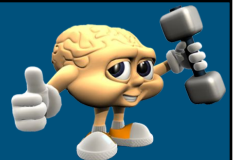
Exemplos:

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

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 N° número: 0

A soma dos valores é: ____

emerson@paduan.pro.br

Outro laço em Java

```
int cont;
```

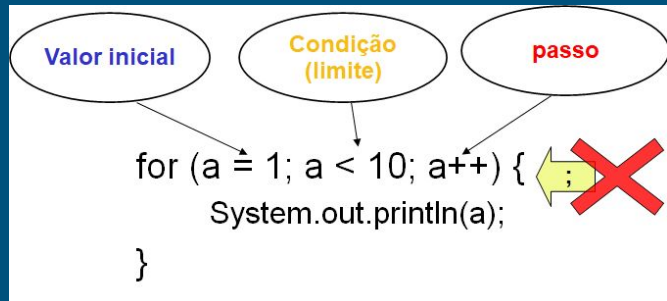
```
cont = 1;
```

← valor inicial

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

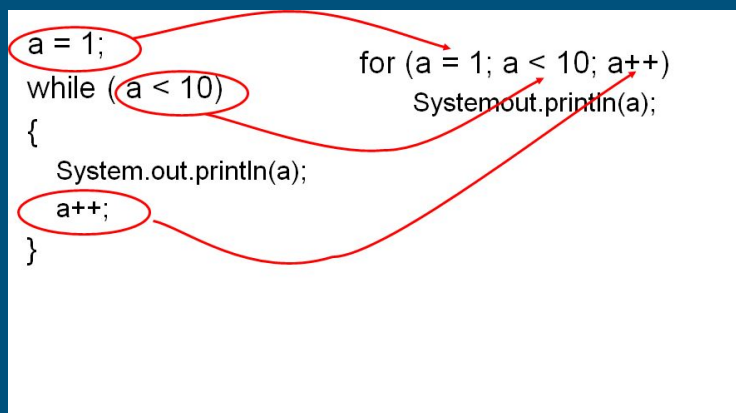
← limite

← 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.

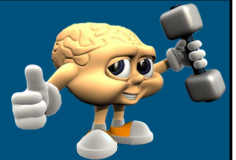
Exemplo:

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

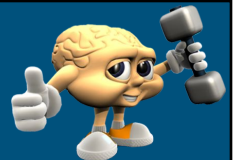
Resposta

```
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