

Aula 03

Introdução à Programação

emerson@paduan.pro.br

Antes de
iniciar...

Dúvidas ???



Repetições



A repetição conduz à perfeição.

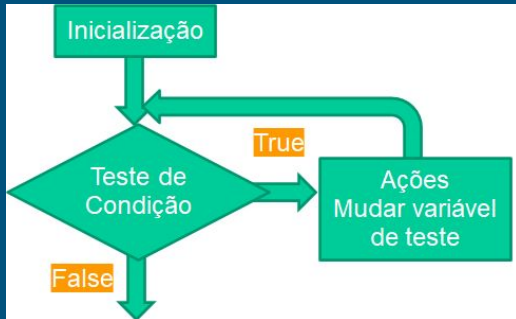
emerson@paduan.pro.br

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

Diagrama de anotações para o código acima:

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

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

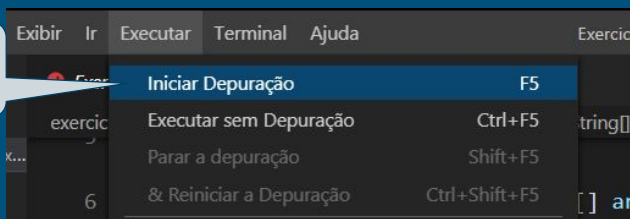
emerson@paduan.pro.br

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

```
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

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

Exemplo 03

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

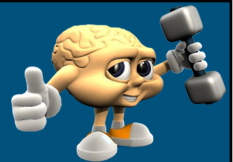
while(resp == 's' || resp == 'S'){
    System.out.println("Digite um número: ");
    num = entrada.nextInt();

    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 3-1

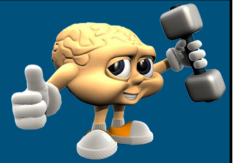


Escreva um programa que exiba a sequência de números de 100 à 200.

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

emerson@paduan.pro.br

Exercício 3-2



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

Exemplo:

valor digitado: 5

$$5 \times 0 = 0$$

$$5 \times 1 = 5$$

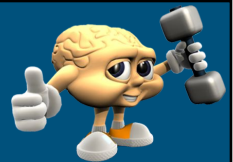
$$5 \times 2 = 10$$

...

$$5 \times 10 = 50$$

emerson@paduan.pro.br

Exercício 3-3



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

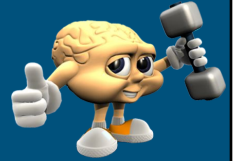
Sequência impressa: 1, 2, 4, 8

Digite um número: 82

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

emerson@paduan.pro.br

Exercício 3-4



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

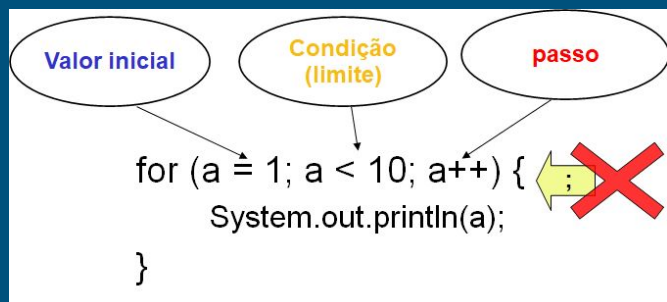
```
int cont;
```

```
cont = 1;
```

← valor inicial

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

← limite
← passo



emerson@paduan.pro.br

Outro laço em Java

```
a = 1;
while (a < 10)
{
    System.out.println(a);
    a++;
}
```

```
for (a = 1; a < 10; a++)
    System.out.println(a);
```

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.

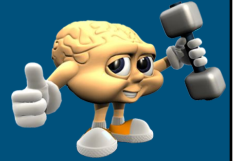
Exemplo:

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

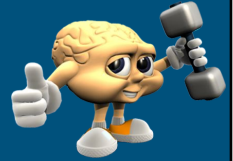
Resposta

```
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 3-5



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

.....

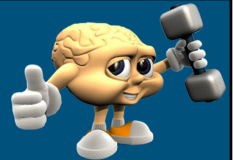
Digite o 10º número: 976

O total de pares é: _____

O total de ímpares é: _____

emerson@paduan.pro.br

Exercício 3-6



Faça um programa que receba 10 números inteiros, calcule e mostre:

1. A média dos valores pares
2. A porcentagem de números ímpares entre todos os números digitados

emerson@paduan.pro.br

Ainda outro laço em Java

```
int cont;
```

```
cont = 1;
```

← valor inicial

```
do {
```

```
    println (cont);
```

```
    cont++;
```

```
} while (cont < 10);
```

← passo
← condição

```
int cont;
```

```
cont = 1;
```

← valor inicial

```
while (cont < 10) {
```

```
    println (cont);
```

```
    cont++;
```

```
}
```

← condição
← passo

emerson@paduan.pro.br

Laços encadeados

O que acontece ao colocarmos um laço “dentro” de outro?

```
for(L = 0; L < 4; L++) {  
    for( c = 1; c < 4; c++) {  
        println(L + " , " + c);  
    }  
}
```

emerson@paduan.pro.br

Laços encadeados

```
for(L = 0; L < 4; L++) {  
    for( c = 1; c < 4; c++) {  
        println(L + " , " + c);  
    }  
}
```

```
L = 0;  
while(L < 4) {  
    c = 1;  
    while(c < 4) {  
        println(L + " , " + c);  
        c++;  
    }  
    L++;  
}
```

emerson@paduan.pro.br

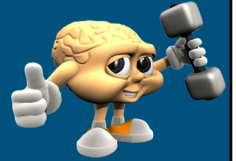
Laços encadeados

```
L = 0;  
while(L < 4) {  
    c = 1;  
    while(c < 4) {  
        println(L + " , " + c);  
        c++;  
    }  
    L++;  
}
```

L	C	Saída
0	1	0 , 1
	2	0 , 2
	3	0 , 3
	4	
1	1	1 , 1
	2	1 , 2
	3	1 , 3
	4	
2	1	2 , 1
	2	2 , 2
	3	2 , 3
	4	
3	1	3 , 1
	2	3 , 2
	3	3 , 3
	4	
4		

emerson@paduan.pro.br

Exercício 3-7



Um professor leciona em 5 turmas diferentes, e cada turma possui 20 alunos.

Escreva um programa que leia a média de cada aluno de cada uma das turmas, e exiba a média das notas por turma, e a média geral das turmas.

Dica: Teste com um número de alunos e turmas menor.