



Universidade Federal do ABC

# CMCC

Centro de Matemática, Computação e Cognição



# Processamento da Informação

## Laços for em Java

Mirtha Lina Fernández Venero

[mirtha.lina@ufabc.edu.br](mailto:mirtha.lina@ufabc.edu.br)

Sala 529-2, Bloco A

20 de março de 2018



# Agenda

Introdução

Exercícios

Bibliografia





## Estruturas de repetição determinadas em Java

Repetem o mesmo conjunto de instruções um número de vezes que pode ser calculado previamente. Em **Java** o mesmo laço `for` pode ser usado de várias formas, por exemplo

- ▶ 

```
for( int i = 1; i <= N; i++ ) {  
    <instrução do corpo>  
}
```
- ▶ 

```
for( int i = 0; i < N; i++ ) {  
    <instrução do corpo>  
}
```
- ▶ 

```
for( int i = N; i >= 1; i-- ) {  
    <instrução do corpo>  
}
```



# Agenda

Introdução

Exercícios

Bibliografia



## Exercício no laboratório

Escreva um programa Java para

- ▶ imprimir uma tabela com os valores da seguinte função na faixa  $[2,5]$  com passo de 0.25

$$f(x) = -2 * \cos(\pi x/4) - 7 * \sin(\pi x/2)$$

- ▶ calcular a soma dos 250 primeiros termos de

$$S = \frac{1000}{1} + \frac{999}{2} + \frac{998}{3} + \frac{997}{4} + \frac{996}{5} + \frac{995}{6} \dots$$



## Laço for em Java

Na verdade, em **Java** o laço `for` é uma poderosa estrutura repetitiva de **pré-condição** que em geral tem a forma

```
for( [<inst_inicio>]; [<expr_bool>]; [<inst_fim>] ){  
    <instrução do corpo>  
}
```

O laço `for` é "equivalente" à seguinte instrução `while` em Java

```
<inst_inicio>;  
while ( <expr_bool> ){  
    <instrução do corpo>  
    <inst_fim>;  
}
```



## Laço for em Java

**Exemplo:** Escreva um programa que leia um conjunto de números reais diferentes de zero e calcule a soma, o produto e conte quantos foram lidos. O programa termina ao ler um zero.

```
23 // inicializar variáveis auxiliares fora do laço!
24 int contador = 0; double soma = 0, produto = 1;
25 System.out.println("Digite um número real: ");
26 double num = ler.nextDouble();
27
28 for ( ; num != 0 ; ) {
29     contador = contador + 1;
30     soma = soma + num;
31     produto = produto * num;
32
33     System.out.println("Digite um número real: ");
34     num = ler.nextDouble();
35 }
36 System.out.println("Quantidade: " + contador);
37 System.out.println("Soma: " + soma);
38 System.out.println("Produto: " + produto);
```



## Laço for em Java

A instrução `break` permite terminar um laço e continuar a execução do programa na instrução seguinte ao laço mais interno na qual se encontra. Deve ser usada dentro dum `if`.

```
23 // inicializar variáveis auxiliares fora do laço!  
24 int contador = 0; double soma = 0, produto = 1;  
25  
26 for ( ; ; ) {  
27     System.out.println("Digite um número real: ");  
28     double num = ler.nextDouble();  
29  
30     if (num == 0) break; // Instrução break termina o laço!  
31  
32     contador = contador + 1;  
33     soma = soma + num;  
34     produto = produto * num;  
35 }  
36 System.out.println("Quantidade: " + contador);  
37 System.out.println("Soma: " + soma);  
38 System.out.println("Produto: " + produto);
```



## Laço for em Java

Na verdade, em **Java** o laço `for` é uma poderosa estrutura repetitiva de **pré-condição** que em geral tem a forma

```
for( [<inst_inicio>; [<expr_bool>; [<inst_fim>] ){  
    <instrução do corpo>  
}
```

Por isso, todo laço `while` pode ser escrito usando um laço `for` e vice-versa. No entanto,

- ▶ Use o laço `for` quando o número de repetições pode ser calculado previamente.
- ▶ Evite usar instruções de salto dentro dos laços, i.e. `break` e `continue`.

Essas práticas contribuem à clareza e legibilidade do seu código.



## Para submeter no tidia: Atividade3 Pesquisa

Numa pesquisa feita entre  $M$  habitantes de uma região foram coletados os dados de idade, sexo (M/F) e salário. Escreva um programa que calcule: a quantidade de homens e mulheres, o salário médio do grupo e se há alguma pessoa menor de 18 anos de idade do grupo com salário maior do que R\$1000,00.

Na Atividade 4 do tidia submeta

- ▶ a pasta do seu projeto java,
- ▶ um arquivo Testes4\_Nome\_RA que contenha o que Java mostra na área de saída para a leitura dos dados de 7 habitantes. Use dados de entrada que incluam casos diferentes.

**Data de submissão:** 16/3, 12h; **Pontos de Atividades:** 0.2



## Lembre-te!

- ▶ O compilador não vai rodar seu programa com erros. Estude a linguagem e suas estruturas de programação (ver e.g. <http://bcc.ufabc.edu.br/~rogerio.neves/pi/>)
- ▶ As partes no cabeçalho dum `for` são separadas por ponto e vírgula, **não** vírgula. A primeira (e a última) parte é uma **instrução** (e.g. `x=0`) enquanto a segunda é uma **condição** (e.g. `x == 0`)
- ▶ Toda chave aberta deve ser fechada; atenção com laços aninhados ou consecutivos! Caso o corpo do laço seja uma única instrução as chaves podem ser omitidas
- ▶ Antes de resolver um exercício leia com atenção o enunciado, pense bem qual deve ser a entrada e a saída do programa e os passos necessários para o processamento, escreva o programa Java e faça vários testes!



## Exercícios para casa

Escreva programas Java para

- ▶ calcular a soma dos  $N$  primeiros números pares e o produto dos  $N/2$  primeiros números ímpares (use um único laço `for`)
- ▶ dada uma sequência de inteiros positivos determine quantos tem três ou quatro dígitos decimais e dentre qual é o maior. A sequência termina com um número negativo ou zero.
- ▶ determinar se uma sequência de  $M$  números reais está ordenada de forma estritamente crescente



## Para submeter no tidia: Atividade4 Desenhos

Escreva um programa que dado um inteiro  $N$  imprima três padrões de desenho como mostrado abaixo para  $N = 8$ . Seu programa deve garantir que  $N$  seja par e imprimir os padrões um após o outro.

```

-----
. . . . .
*****
. . . . .
*****
. . . . .
*****
. . . . .
*****
. . . . .
*****
. . . . .
*****
-----

-----
.*.*.*.*
*.*.*.*
.*.*.*.*
*.*.*.*
.*.*.*.*
*.*.*.*
.*.*.*.*
*.*.*.*
*.*.*.*
*.*.*.*
*.*.*.*
*.*.*.*
-----

-----
*****
.******
..*****
...*****
....*****
.....*****
.....**
.....**
.....**
.....**
-----

```

**Data de submissão:** 23/3, 12h; **Pontos de Atividades:** 0.2



## Desafio Opcional: Submeter em AtividadeExtra Desenhos

Escreva um programa que dado um inteiro  $N$  **par** imprima um padrão de desenho como mostrado abaixo para  $N = 10$  (esquerda) e  $N = 8$  (direita).

```
*****
* . . . . . *
* .*****. *
* .* . . . * . *
* .* .** .* . *
* .* .** .* . *
* .* . . . * . *
* .*****. *
* . . . . . *
*****
```

```
*****
* . . . . . *
* .*****. *
* .* . . * . *
* .* . . * . *
* .*****. *
* . . . . . *
*****
```

**Data de submissão:** 24/3, 23.55h; **Pontos de Atividades:** 0.2



# Agenda

Introdução

Exercícios

Bibliografia



## Bibliografia

### Toda a bibliografia recomendada na teoria

**Notas de curso:** disponibilizadas dia após cada aula em <https://tidia4.ufabc.edu.br/portal>, site **PI-Q1-2017-Mirtha**

### Ambientes Integrados de Desenvolvimento para Java

- ▶ NetBeans (<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk-netbeans-jsp-142931.html>)  
Ver video de instalação  
<https://www.youtube.com/watch?v=3qn0KAlJgtI>
- ▶ Eclipse (<http://www.eclipse.org/>)
- ▶ Online editors: <https://repl.it/>,  
<http://pythontutor.com/java.html#mode=edit>,  
[http://www.tutorialspoint.com/compile\\_java\\_online.php](http://www.tutorialspoint.com/compile_java_online.php),  
<https://www.compilejava.net/>, ...