

ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO II

Prof. Wilson Lourenço

wilson.slourenco@sp.senac.br



RECURSIVIDADE

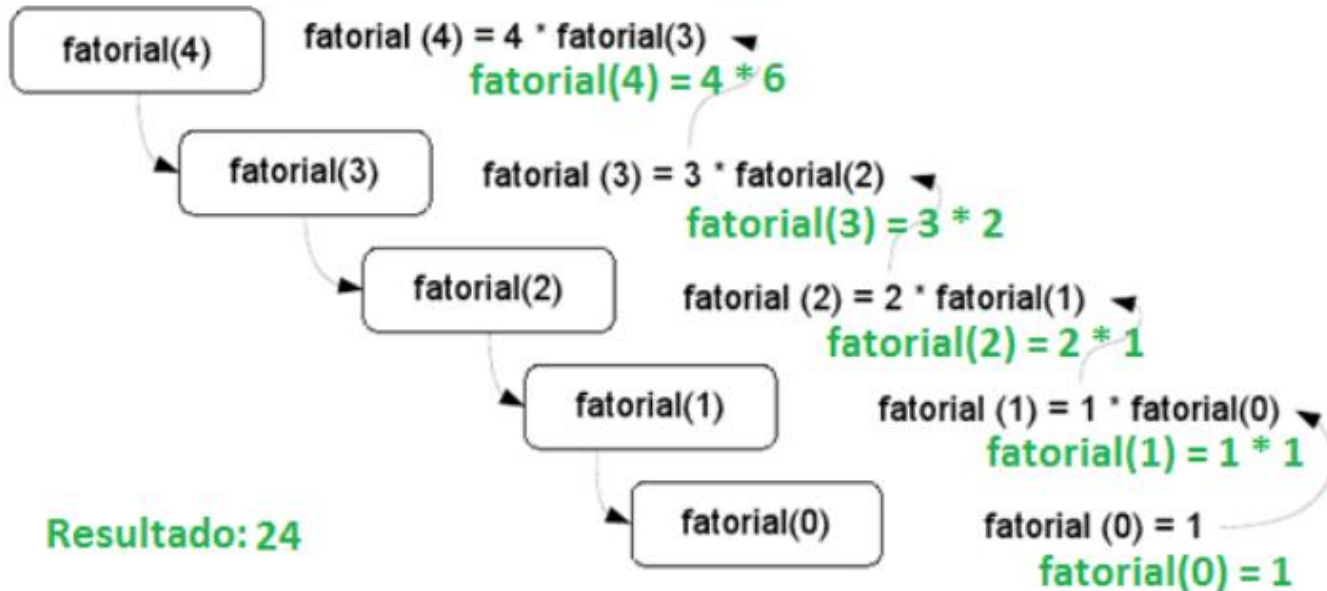


Recursividade

- A recursividade trabalha de forma similar a um laço de repetição, na verdade tudo que fazemos em laço, pode ser feito em recursividade.
- A recursividade é nada mais nada menos do que uma função dentro da outra.
- As funções recursivas são aquelas que apresentam chamadas a si mesmas.

Na figura a seguir, temos um exemplo 1 de recursividade direta:

***Lembrem-se que a leitura é de baixo para cima!**



Exemplo em JAVA:

```
public class ExFatRecurividade {  
    public static void main(String[] args) {  
        int n = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("Digite um valor:"));  
  
        Fatorial b = new Fatorial();  
  
        n = b.fatorialRecurativo(n);  
  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "O fatorial é: " + n);  
    }  
}
```

Exemplo em JAVA:

```
public class Fatorial {  
  
    public int fatorialRecursivo(int num){  
  
        if (num==0) {  
  
            return 1;  
        }  
  
        return num * fatorialRecursivo(num-1);  
  
    }  
  
}
```

Exemplo 2 - Cálculo da série de Fibonacci:

- A sequência de Fibonacci consiste em uma série de números, tais que, definindo seus dois primeiros números como sendo 0 e 1, os números seguintes são obtidos através da soma dos seus dois antecessores.

$$\begin{aligned}\text{fibonacci}(0) &= 0 \\ \text{fibonacci}(1) &= 1 \\ \text{fibonacci}(n) &= \text{fibonacci}(n-1) + \text{fibonacci}(n-2) \quad \text{se } n > 1\end{aligned}$$

Exemplo da sequência:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...



Exemplo 2 - Cálculo da série de Fibonacci:

- A ocorrência da sucessão de Fibonacci na natureza é tão frequente que é difícil acreditar que seja accidental (ex: flores, conchas, mão humana).

Exemplo 2 (Fibonacci):

```
public class ExFibonacciRecursividade {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Fibonacci fib = new Fibonacci();  
  
        System.out.println(fib.fibonacci(10));  
  
    }  
  
}
```

Exemplo 2 (Fibonacci):

```
public class Fibonacci {  
  
    public int fibonacci(int x) {  
  
        if (x == 0 || x == 1 )  
            return x;  
  
        return fibonacci(x - 1) + fibonacci(x - 2);  
    }  
  
}
```

Vantagens e desvantagens:

Desvantagens da programação recursiva:

Os programas recursivos e iterativos têm os mesmos poderes de resolução de problemas.

- O programa recursivo tem requisitos de espaço maiores do que o programa iterativo.

Vantagens da programação recursiva:

- A recursão fornece uma maneira limpa e simples de escrever código.

Dicas para Estudo



Seja “CURIOSO”:

Procure revisar o que foi estudado.

Pesquise as referências bibliográficas.



Seja “ANTENADO”:

Leia a próxima aula.



Seja
“COLABORATIVO”:

Traga assuntos relevantes para a sala de aula.

Participe da aula.

Proponha discussões relevantes sobre o conteúdo.



Prof. Me. Wilson Lourenço



**Dúvidas?
Não mais..**