



Universidade Eduardo Mondlane
Faculdade de Engenharia

Departamento de Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Informática

Estrutura de Dados e Algoritmos – EDA

Por:

- ❖ **Dr. Alfredo Covele**
 - ❖ **Eng. Cristiliano Maculuve**
- Agosto 2023

Tópicos

No.	Designação
1	Recursividade
2	Pesquisas (lineares e binarias)
3	Exercícios

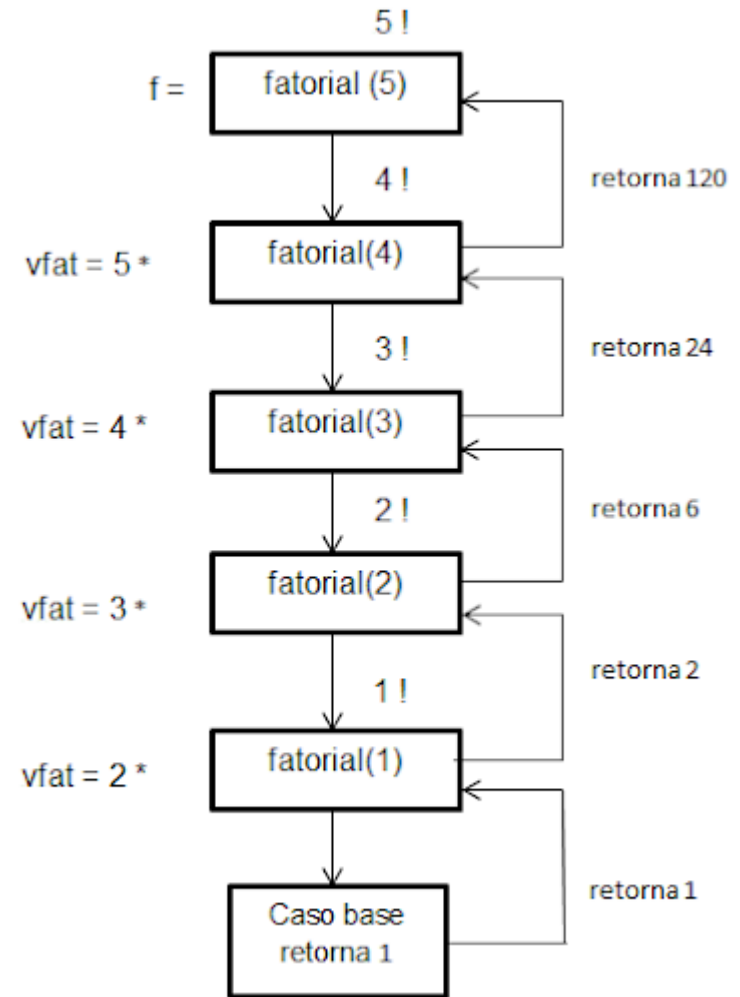
Recursividade



A recursividade é uma função dentro da outra e ela deve ser pensada como uma pilha (estrutura de dados onde o ultimo a entrar, deve ser o primeiro a sair).

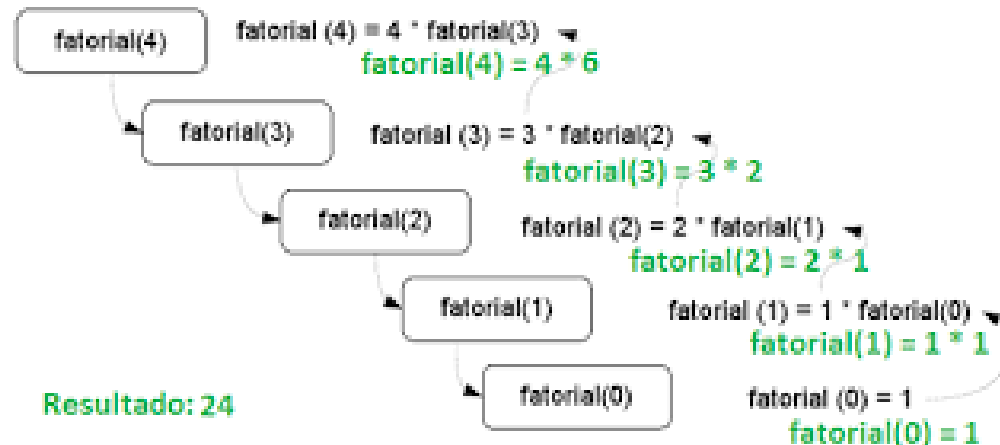
Recursividade

A estrutura dela consiste em descer até a base fazendo os cálculos ou rotinas de cada instrução, e então da base até o topo da pilha são empilhados os resultados de cada instrução e no final o topo contém o resultado que é retornado.



Recursividade

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



```
public class Recursividade {

    public int factorialCalculo(int val) {
        if (val == 0)
            return 1;
        return val * factorialCalculo(val - 1);
    }
}
```

Recursividade

Implementar os primeiros 10 elementos da sequência Fibonacci

Pesquisa linear

A pesquisa linear pode ser definida como a técnica que percorre o array sequencialmente para localizar o item fornecido.

Cada elemento de uma matriz é recuperado um a um em uma ordem lógica e verificado se é um elemento desejado ou não. Uma pesquisa não será bem-sucedida se todos os elementos forem acessados e o elemento desejado não for encontrado

Pesquisa linear

```
private static void pesquisaLinear(double arraySalario[]){  
    double min=4460;  
    for(int i=0; i<arraySalario.length; i++){  
        if(arraySalario[i]==min)  
            System.out.println("Encontrado");  
        System.out.println(arraySalario[i]);  
    }  
}
```


Pesquisa binaria

Pesquisa binária é um algoritmo extremamente eficiente.

Essa técnica de pesquisa consome menos tempo na pesquisa do item determinado em comparações mínimas possíveis.

Para fazer a pesquisa binária, primeiro temos que ordenar os elementos da matriz.

Pesquisa binaria

Como procede?

- Primeiro, encontre o elemento do meio do matriz (Indice $i = (inicio + fim)/2$)
- O elemento do meio é comparado ao elemento a ser pesquisado.

Se encontrou o valor:

- imprime uma mensagem de confirmação

Pesquisa binaria

Como procede?

- Se não encontrou o valor:

Quando o elemento for menor que o item desejado, pesquise apenas a primeira metade da matriz.

a posição final da matriz será uma posição antes do meio do vetor

Pesquisa binaria

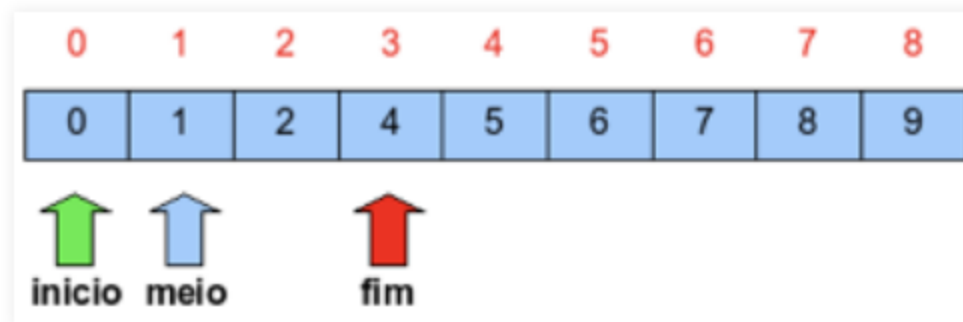
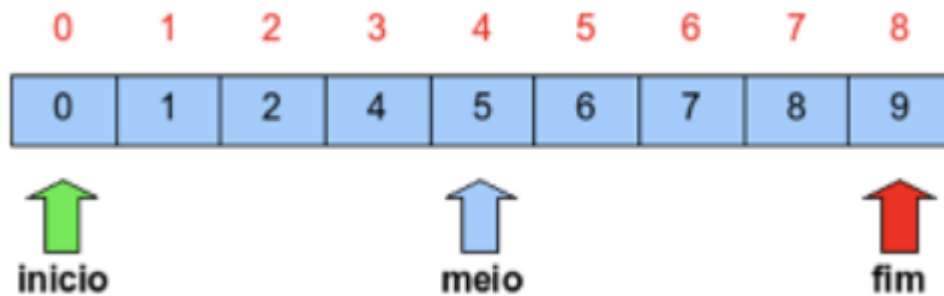
Como procede?

- Se não encontrou o valor:
 - Se o valor procurado é maior que o valor que está no meio do vetor, a posição inicial do vetor será uma posição depois do meio do vetor.

Pesquisa binaria

Exemplo:

Dado o array [1,2,3,4,5,6,7,8,9] procura o valor 4



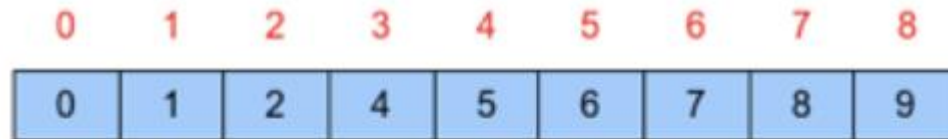
Pesquisa binaria

Exemplo:

Dado o array [1,2,3,4,5,6,7,8,9] procura o valor 4



↑ ↑ ↑
início meio fim



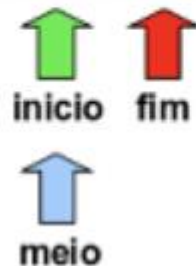
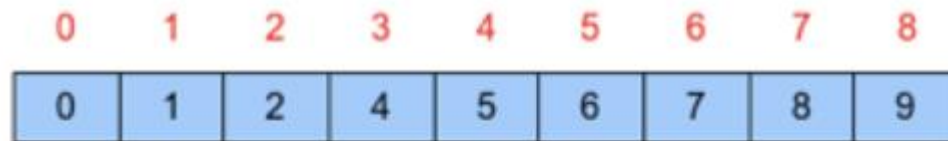
↑ ↑
início fim

↑
meio

Pesquisa binaria

Exemplo:

Dado o array [1,2,3,4,5,6,7,8,9] procura o valor 4



Pesquisa binaria

Exemplo:

Dado o array [1,2,3,4,5,6,7,8,9] procura o valor 4

