
Exercícios de fixação e revisão

6 de outubro de 2023

- ① O que é recursividade? Explique a diferença entre recursividade em cauda e crescente.
- ② Escreva um método recursivo que some todos os valores de um determinado vetor passado como parâmetro. O método que você criou utiliza recursividade em cauda ou crescente?
- ③ Escreva um método que receba como parâmetro dois vetores de inteiros e imprima os elementos comum aos dois vetores.
- ④ Qual a complexidade assintótica do algoritmo desenvolvido para a questão anterior?
- ⑤ Qual a complexidade assintótica para inserir um elemento no meio de uma lista implementada com vetores?
- ⑥ Em relação a complexidade assintótica dos métodos de inserção e exclusão, qual a vantagem de usar uma estrutura circular para controle das posições de início e fim de um vetor?
- ⑦ Considere uma lista implementada em um vetor. Cada elemento da lista é um objeto da classe Funcionario (a classe possui os atributos cpf e nome). Escreva métodos para:
 - Incluir um novo funcionário no início da lista;
 - Incluir um novo funcionário ao final da lista;
 - Excluir o primeiro elemento da lista;
 - Excluir o último elemento da lista;
 - Verificar se um determinado funcionário (pelo cpf) existe na lista.
- ⑧ Considere uma lista simplesmente encadeada onde cada Nó é composto pela classe abaixo.

```
public class No {  
    public No proximo;  
    public Funcionario elemento;  
    public No (Funcionario elemento, No proximo){  
        this.elemento = elemento;  
        this.proximo = proximo;  
    }  
    public No(){  
        this.elemento = null;  
        this.proximo = null;  
    }  
}
```

A base da lista é apresentada abaixo:

```

public class ListaEncadeada {
    private No cabeca = new No();
    private No cauda = cabeca;
    private No elemento;

    public int tamanho = 0;

    public int tamanho(){
        return tamanho;
    }
}

```

Escreva métodos para:

- Inserir um novo elemento no início da lista;
- Inserir um novo elemento no final da lista;
- Remover o primeiro elemento da lista;
- Remover o último elemento da lista;
- Imprimir todos os elementos da lista.

⑨ Explique a política LIFO utilizada para implementação de pilhas.

⑩ Sendo p uma pilha de strings vazia, qual será o elemento no topo da pilha após executarmos as operações abaixo:

```

p.push("Leo");
P.push("Cleiton");
p.push("Rossini");
p.pop();
p.push("Debora");
p.pop();
p.pop();

```

⑪ Qual o custo assintótico das operações de empilhar e desempilhar em uma pilha implementada com vetores? E em uma pilha implementada por referência?

⑫ Implemente uma pilha para cadastro de Alunos (matricula, nome, curso). Além dos métodos obrigatórios da estrutura, implemente um método `top()` que retorne o elemento no topo da pilha sem desempilhá-lo.