
Lista de Exercícios

Questões

- ① Quando lidamos com cálculo do custo de um algoritmo, de uma maneira geral, devemos considerar a **quantidade de atribuições** e **comparações**. Considerando 1 para atribuições, calcule o custo $C(n)$ da função abaixo. Mostre o cálculo passo a passo.

```
long calculo(int n[] [] mat) {  
    int i, j;  
    long temp=0;  
    for (i = 0; i < mat.length; i++)  
        for (j=0; j < mat[i].length; j++)  
            temp += mat[i][j];  
    return temp;  
}
```

- ② Conceitue e apresente as principais características das classes de algoritmos as seguir. Utilize pelo menos um exemplo (código ou pseudo-código) para cada:
- a) Complexidade de Ordem Constante $O(1)$.
 - b) Complexidade de Ordem Logarítmica $O(\log n)$.
 - c) Complexidade de Ordem Linear $O(n)$.
 - d) Complexidade de Ordem Quadrática $O(n^2)$.
 - e) Complexidade de Ordem Cúbica $O(n^3)$.
 - f) Complexidade de Ordem Exponencial $O(2^n)$.
- ③ Desenvolva algoritmos recursivos para os seguintes problemas:
- a) Impressão de um número natural em base binária.
 - b) Cálculo da somatória de todos os números de 1 a N (N será lido do teclado).
 - c) Multiplicação de dois números naturais, através de somas sucessivas ($5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4$).
 - d) Contagem de dígitos de um número **n** lido do teclado. Ex: $n = 100$, contagem = 3.
 - e) Inversão de uma string. Ex: ABACATE = ETACABA

Dicas:

- 1. Para inverter uma string, basta inverter os seus caracteres.
- 2. A propriedade **length** de um objeto String contém o comprimento da string. **length** é uma propriedade read-only (somente leitura) de instâncias de string.
- 3. O método **substr()** retorna uma parte da string, começando no índice especificado e estendendo-se por um determinado número de caracteres posteriormente.
- f) Verificar se uma palavra ou frase é palíndromo. Ex: “ASA”, “Saíram o tio e oito Marias”.