

Lista de exercícios 2 (02/09/2010)

1. Suponhamos 2 algoritmos de ordenação, A e B. Vamos executá-los na mesma máquina. A é executado em $8n^2$ etapas, enquanto B necessita de $64n \log n$. Qual dos dois é melhor? Em que condições? (Suponha n potência de 2).

2. Coloque em ordem crescente de complexidade as principais classes de problemas listadas a seguir.

$$O(n!), O(n \log n), O(n), O(\log n), O(1), O(2^n), O(n^3), O(n^2)$$

3. Dizemos que $f(n)$ é $O(g(n))$ se $f(n) < c * g(n)$ para todo $n > n_0$. Sabemos que um algoritmos com custo $(n + 1)^2$ é $O(n^2)$. Encontre valores para c e n_0 que confirmem essa afirmação.

4. Dado um algoritmo para encontrar o maior valor em um vetor:

```
intmax(int vet[ ], int n){
    int maior = vet[0];
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        if (vet[i] > maior) {
            maior = vet[i];
        }
    }
    return maior;
}
```

Qual a complexidade de pior caso **O** desse algoritmo? Esse algoritmo é ótimo? Justifique.

5. Represente as funções a seguir segundo a notação **O**.

- a $(n - 1)!$
- b $2^n + n^2$
- c $32n^2 + 50n$
- d $\log n + 5000$

6. Mostre como ocorre, passo a passo, a ordenação do vetor a seguir usando a ordenação por inserção.

[7, 4, 3, 1, 5, 2, 8]

7. Mostre como ocorre, passo a passo, a ordenação do vetor a seguir usando a ordenação por intercalação.

[2, 1, 5, 3, 7, 2, 4]

8. Associe os gráficos com as notações O , Ω e Θ e justifique.

