MAC 5711 - Análise de Algoritmos

Departamento de Ciência da Computação

Primeiro semestre de 1999

Lista 3 (Valor: 30 pontos)

Devolução: 14 de abril de 1999

1. **(Exercício 9.1-1 do CLR)** Qual é a menor profundidade possível de uma folha em uma árvore de decisão para um algoritmo de ordenação?

2. **(Exercício 9.1-4 do CLR - Valor: 10 pontos)** Professor Ludovico afirma que o limite inferior de $\Omega(n \log n)$ para ordenação de n números não se aplica ao seu ambiente de programação. No seu ambiente, o fluxo de controle do programa pode dividir-se em três depois de uma única comparação $a_i : a_j$, dependendo de qual dos três seguintes casos ocorre: $a_i < a_j, a_i = a_j$ ou $a_i > a_j$. Mostre que o professor está errado, provando que o número de "super" comparações requeridas para ordenar n elementos ainda é $\Omega(n \log n)$.

3. **(Exercício 9.2-2 do CLR)** Prove que o *Counting-Sort* é estável.

4. **(Exercício 9.2-5 do CLR - Valor: 10 pontos)** Descreva um algoritmo que, dados n inteiros no intervalo 1 até k, preprocesse sua entrada e então responda em $O(1)$ qualquer consulta sobre quantos dos n inteiros dados caem em um intervalo $[a..b]$. O preprocessamento efetuado pelo seu algoritmo deve executar em tempo $O(n + k)$.

5. **(Exercício 9.3-4 do CLR - Valor: 10 pontos)** Mostre como ordenar n inteiros no intervalo de 1 até n^2 em tempo $O(n)$.

Lista 4 (Valor: 30 pontos)

Devolução: 23 de abril de 1999

1. **(Exercício 6-2 do CLR)**

2. **(Exercício 10.1-1 do CLR - Valor: 10 pontos)**

3. **(Exercício 10.2-1 do CLR)**

4. **(Exercício 10.3-1 do CLR - Valor: 10 pontos)**

5. **(Exercício 10.3-3 do CLR - Valor: 10 pontos)**