MAC 5711 - Análise de Algoritmos

Departamento de Ciência da Computação

Segundo semestre de 2002

Lista 7

1. **(Exercícios 18.1-2 do CLR)** Mostre que se uma operação **Decrementa** for incluída nas operações de manipulação de um contador binário com k bits, n operações poderiam custar até tempo $\Theta(nk)$.

2. **(Exercício 18.1-3 do CLR)** Uma seqüência de n operações é executada em uma estrutura de dados. A i-ésima operação custa i se i é uma potência de 2, e 1 caso contrário. Determine o tempo amortizado por operação.

3. Questão 8 do exame preliminar para o doutorado de agosto de e questão 3 do exame de agosto de 2000.

4. **(Exercício 22.4-3 do CLR)** Usando o Lema 22.2 e o Corolário 22.5, dê um argumento simples para mostrar que as operações em conjuntos disjuntos usando florestas com a heurística da união por *rank* mas sem a heurística da compressão de caminhos executa em tempo $O(m \log n)$.

5. Seja $log^* n = \min\{i : \log^{(i)} n \leq 1\}$, onde $\log^{(0)} n = n$ e, para $k > 0$, $\log^{(k)} n = \log \log^{(k-1)} n$. Mostre que $\log(\log^* n) = O(\log^*(\log n))$.