

MAC5711 ANÁLISE DE ALGORITMOS

LISTA 13

Instruções:

1. *Estas listas de exercícios são individuais.* Se assim preferirem, discutam suas soluções com colegas e o monitor, mas a redação de suas soluções deve ser feita de forma estritamente individual.
2. Cuidado com a legibilidade. Faça uma questão por folha.
3. Nas questões que envolvem elaboração de algoritmos, coloque comentários objetivos e relevantes. Nunca escreva um algoritmo mais elaborado sem explicações relevantes ‘em linguagem humana’.
4. Asserções imprecisas valem pouco. Justifique suas asserções, dentro do razoável.
5. A menos de menção explícita em contrário, os exercícios e problemas abaixo são do CLRS (Cormen, Leiserson, Rivest, e Stein; 2a. edição).
6. *Data de entrega:* 17/11/2011 (**até as 8:10**)

Exercícios e Problemas:

1. Seja T um arquivo texto com N bytes. Queremos imprimir as linhas deste arquivo em ordem alfabética. Descreva um algoritmo que faz isto. Seu algoritmo deve executar em tempo $O(N)$ e deve usar espaço adicional $O(L)$, onde L é número de linhas em seu arquivo T .
2. Seja \mathcal{A}_n uma árvore binária de decisão que ordena uma seqüência de n elementos, como visto em sala. (Assim, os nós são rotulados com perguntas da forma ‘ $x \leq y?$ ’ com x e y elementos da seqüência e há $n!$ folhas, cada uma delas rotulada com uma permutação distinta da seqüência dada). Prove que as folhas mais próximas da raiz de \mathcal{A}_n têm profundidade pelo menos $n - 1$. Seja \mathcal{A} um algoritmo de ordenação baseado em comparações binárias e seja x_1, \dots, x_n uma seqüência de n elementos distintos. Daremos permutações desta seqüência como entrada para \mathcal{A} . É possível que, para $\geq 99\%$ de tais permutações, o algoritmo \mathcal{A} faz $O(n)$ comparações? Justifique.