

MAC5711 ANÁLISE DE ALGORITMOS

LISTA 12

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:* 10/11/2011 (**até as 8:10**)

Exercícios e Problemas:

1. Sejam $G = (V, E)$ um grafo dirigido e $c: E \rightarrow \mathbb{R}$ uma função custo definida nos arcos de G . Suponha que c toma apenas valores em $\{0, 1, \dots, k - 1\}$. Suponha que executamos o algoritmo de Dijkstra com entrada (G, c, s) , onde $s \in V$ é arbitrário. Mostre que, nessa execução, nunca há mais que $k + 1$ prioridades diferentes na fila de prioridades Q daquele algoritmo.
2. (Continuação da Questão 1) Queremos implementar o algoritmo de Dijkstra em uma situação em que os custos das arestas dos grafos de entrada serão sempre inteiros não-negativos menores que k . Descreva uma tal implementação com complexidade de pior caso $O(kV + E)$. [*Sugestão.* Mostre como implementar uma fila de prioridades adequada. Analise sua fila de forma detalhada.]