

Lista de Exercícios 2:
Parte II
Projeto e Análise de Algoritmos
Prof^a. Jerusa Marchi

1. Apresente a prova da otimalidade do algoritmo de Dijkstra, mostrando que o algoritmo *permanece à frente*.
2. Considere o algoritmo para escalonamento de intervalos visto em sala. Suponha que ao invés de sempre selecionar o primeiro intervalo a acabar, selecionemos o último intervalo a iniciar que seja compatível com todos os outros intervalos já selecionados. Descreva como esta estratégia é uma estratégia gulosa e prove que ela volta uma solução ótima.
3. Considere uma modificação do algoritmo para escalonamento de intervalos no qual cada intervalo a_i tem, além dos tempos de início e término, um valor v_i . O objetivo é agora maximizar o valor total dos intervalos escalonados. Isto é, desejamos determinar um conjunto A de intervalos compatíveis tal que $\sum_{a_k \in A} v_k$ seja maximizado. Apresente um algoritmo em tempo polinomial que resolva o problema.
4. Demostre que o algoritmo de Huffman é ótimo utilizando o argumento da troca.
5. Generalize o algoritmo de Huffman para gerar código ternário (codificações usando os símbolos 0, 1 e 2). Prove que ele produz um código ótimo.