

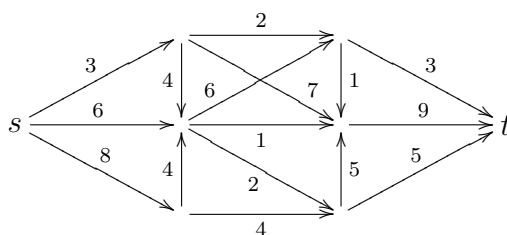
9ª Ficha

Programação Matemática

1º Semestre de 2008/2009

Prazo de entrega: 5 de Dezembro no final da aula teórica

1- [8 val.] Determine, com o auxílio do algoritmo genérico do fluxo máximo, um fluxo- st com valor máximo e um corte- st de capacidade mínima do seguinte grafo dirigido:



Os números que aparecem sobre as arestas indicam as capacidades destas.

2- [4 val.] Mostre, com um contra-exemplo, que a seguinte afirmação é falsa:

A cada iteração do algoritmo genérico do fluxo máximo o número de caminhos x -aumentados nunca aumenta.

3- [8 val.] Uma dada empresa possui três lojas L_1 , L_2 e L_3 , onde vendem um dado produto à razão de 30, 50 e 20 unidades por dia respectivamente, e conta com três fornecedores F_1 , F_2 e F_3 que fornecem por dia 60, 20 e 20 unidades respectivamente. O fornecedor F_1 fornece as lojas L_1 e L_2 com um custo de 2 euros e 3 euros por unidade respectivamente, o fornecedor F_2 fornece as lojas L_1 e L_3 com um custo de 2 euros e 3 euros por unidade respectivamente e o fornecedor F_3 fornece a loja L_1 com um custo de 1 euro por unidade. Por sua vez a loja L_1 pode fazer transvases para as outras lojas com um custo de 2 euros por unidade. Assume-se que não há limite capacidade máxima de transporte. A tradição na empresa tem sido transportar toda a mercadoria dos fornecedores directamente para a loja L_1 e daí distribuir para as restantes lojas, no entanto a nova gerência pretende encontrar um plano de transporte de mercadoria que satisfaça as necessidades com um custo mínimo.

(a) Formalize o problema como problema de fluxo de rede de custo mínimo.

(b) Resolva o problema usando o método do simplex para redes partindo da solução que a empresa tem vindo a usar.