

Algoritmo em Grafos
2012/2
Terceira Lista de Exercícios

ATENÇÃO! Para ajudar no treinamento para as provas faça as listas de forma que todas as respostas estejam devidamente comentadas.

Questão 1: Considere a rede de fluxos ilustrada abaixo, com capacidades e fluxos indicados em cada aresta. Determine:

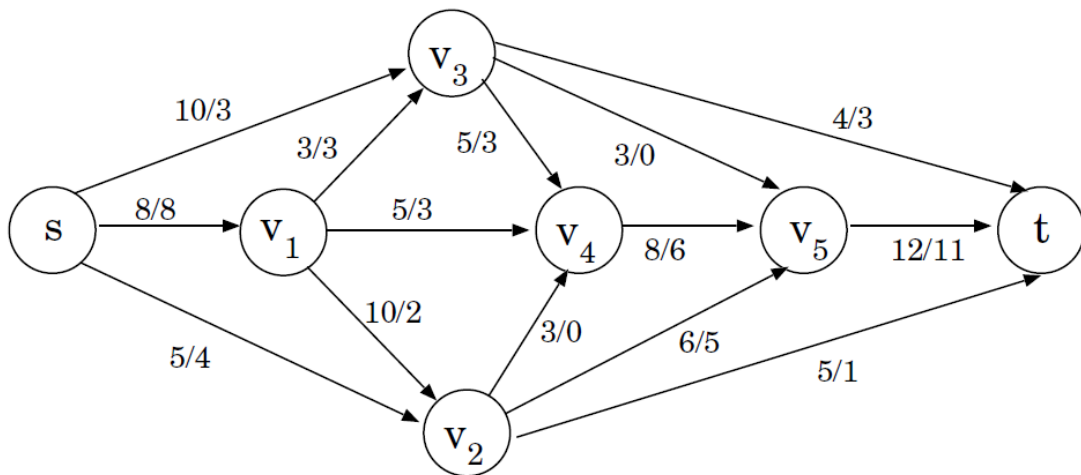


Figura 1: Uma rede de fluxos $s-t$; pesos nas arestas indicam capacidade/fluxo.

- Qual é o valor deste fluxo?
- O fluxo ilustrado é fluxo máximo?
- Determine o corte $s-t$ mínimo da rede de fluxo e sua capacidade.

Questão 2: Considere o algoritmo original de Ford-Fulkerson para resolver o problema do fluxo máximo. Considere a rede de fluxo abaixo.

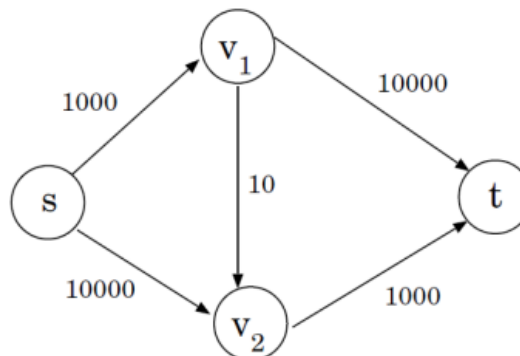


Figura 2: Uma rede de fluxos patológica (pesos nas arestas indicam capacidade).

- Mostre como uma execução do algoritmo pode levar muito tempo para convergir. Determine a operação do algoritmo passo-a-passo, assim como o grafo residual. Quantos passos serão necessários no pior caso?

- Considere a melhoria do algoritmo discutida em aula (que considera caminhos com capacidade de no mínimo Δ , para diferentes valores de Δ). Determine a operação do algoritmo passo-a-passo, assim como o grafo residual. Quantos passos serão necessários no pior caso?

Questão 3: Problema da Excursão: R famílias partem numa excursão em S veículos. Existem f_i pessoas na família i , e v_j lugares no veículo j . Será possível organizar os veículos de modo que duas pessoas da mesma família não estejam num mesmo veículo? Dica: rede de fluxo!