

Algoritmo em Grafos 2012/2

Segunda 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 o grafo ilustrado abaixo. Utilizando uma tabela (conforme apresentado em aula), mostre o funcionamento do algoritmo de Prim passo-a-passo. Utilize o vértice D como ponto de partida.

Questão 2: Considere o algoritmo de Floyd-Warshall apresentado em aula. Mostre a execução passo-a-passo do algoritmo no grafo ilustrado abaixo. Em particular, indique a matriz de distâncias depois de cada passo mais externo do algoritmo, começando com a matriz inicial.

Questão 3: Considere o problema de detectar um ciclo negativo em um grafo direcionado com pesos. Lembrando que um ciclo negativo é um ciclo no grafo tal que a soma dos pesos das arestas do ciclo é menor do que zero. Mostre como podemos utilizar o algoritmo de Bellman-Ford para detectar a presença de um ciclo negativo de forma eficiente. Dica: modifique o grafo!

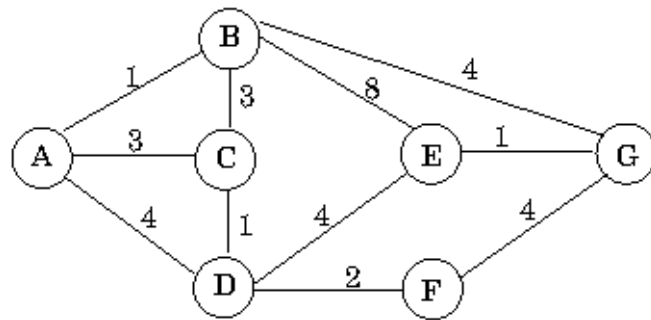


Figura 1: questão 1 - Um grafo não-direcionado com pesos.

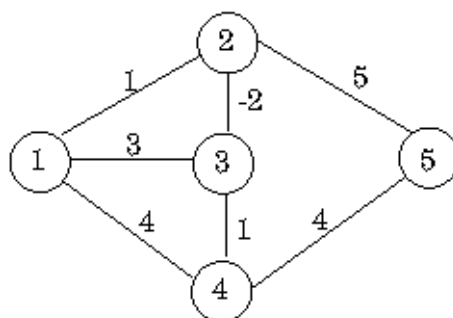


Figura 2: questão 2 - Um grafo com pesos.