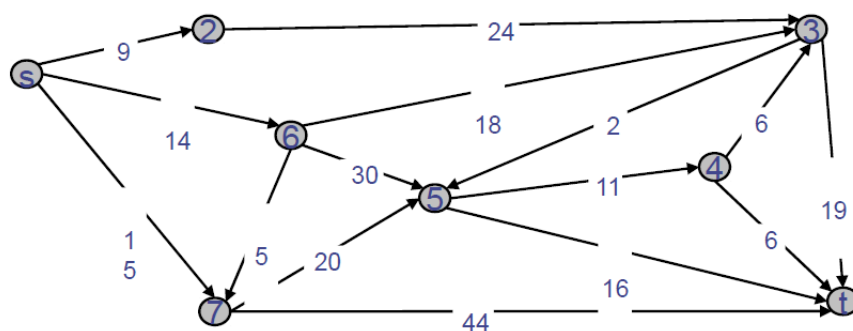


Lista 1 Grafos

1. Defina vértice, grau e caminho;
2. Defina ciclo Euleriano e ciclo Hamiltoniano;
3. Dê um exemplo de um grafo com vértices a, b, c e d que satisfaça em simultâneo as seguintes propriedades:
  - (a) tem um ciclo simples que contém os vértices a, b e c;
  - (b) o caminho mais curto entre a e d tem comprimento dois;
  - (c) tem um caminho simples de comprimento três que une b a d.
4. Mostre que o número de vértices de grau ímpar, de um grafo G (não direcionado), é par (sugestão: Use o fato de que a soma total dos graus dos vértices de G é  $2|A|$ , onde  $|A|$  denota o número de arestas de G).
5. Considere o seguinte grafo G. Mostre a ação do algoritmo de Dijkstra para determinar o menor caminho entre S e T.



6. Proponha um formato de arquivo texto que armazene um grafo G qualquer; e implemente um código em “C ”que leia esse arquivo e armazene numa representação de lista de adjacências.
7. Implemente um programa em “C ”que verifica se um grafo G (não direcionado) é conectado ou não.

8. Escreva um código em “C ”que implementa o algoritmo de Dijkstra.
9. Um digrafo admite ordenação topológica se e somente se for acíclico. Falso ou verdadeiro? Justifique.
10. Considere uma busca em profundidade. Considere os parâmetros  $d, f$ , que controlam as ordens de entrada e saída dos vértices da pilha. Para quaisquer dois vértices  $v, w$ , sempre temos: se  $d(v) < d(w)$ , então  $f(v) > f(w)$ . Falso ou verdadeiro? Justifique.