



**Professor(a):** João Dallyson Sousa de Almeida

**Data:** 18/07/2022

**Matrícula:** \_\_\_\_\_ **Aluno:** \_\_\_\_\_

### 3ª Avaliação (50%)

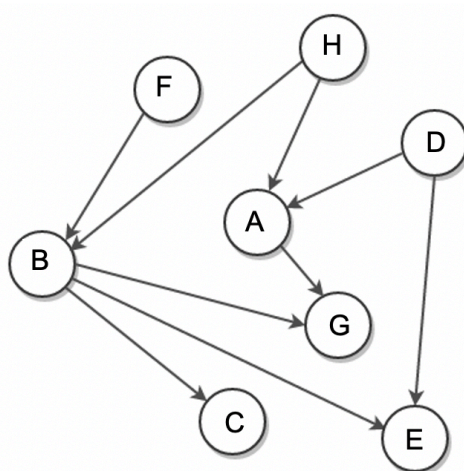
- 1) (2pt) Protocolos de roteamento de estado de enlace utilizam difusão para propagar informações de estado de enlace que são usadas para calcular rotas individuais. Entretanto, algumas técnicas provocam a transmissão de pacotes redundantes na rede. Idealmente, cada nó deveria receber apenas uma cópia do pacote de difusão. Uma técnica utilizada para resolver o problema da redundância de pacotes, é a difusão por *spanning tree* (árvore geradora). Se cada enlace tiver um custo associado e o custo de uma árvore for a soma dos custos dos enlaces, então uma árvore cujo custo seja o mínimo entre todas as árvores geradoras do grafo é denominada uma árvore geradora mínima.

Considere uma rede composta por 6 roteadores, designados pelas letras A, B, C, D, E e F, conectados conforme a seguinte tabela de custos de seus enlaces:

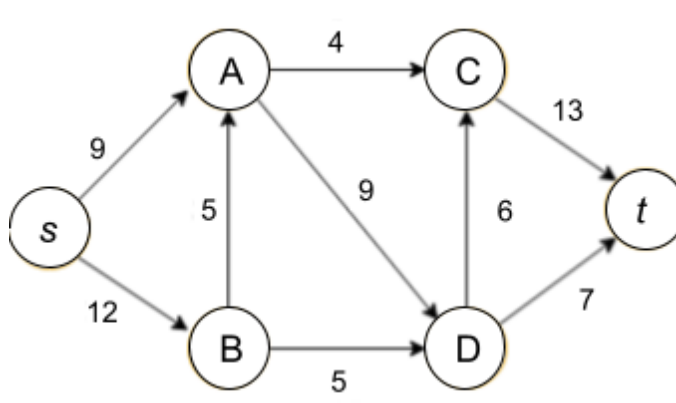
Conexão	Enlace
A-B	5
A-C	3
A-F	5
B-C	7
B-D	4
C-D	2
C-E	3
C-F	4
D-F	3
E-F	6

Neste cenário, apresente o custo da árvore geradora mínima correspondente. Descreva a sua solução.

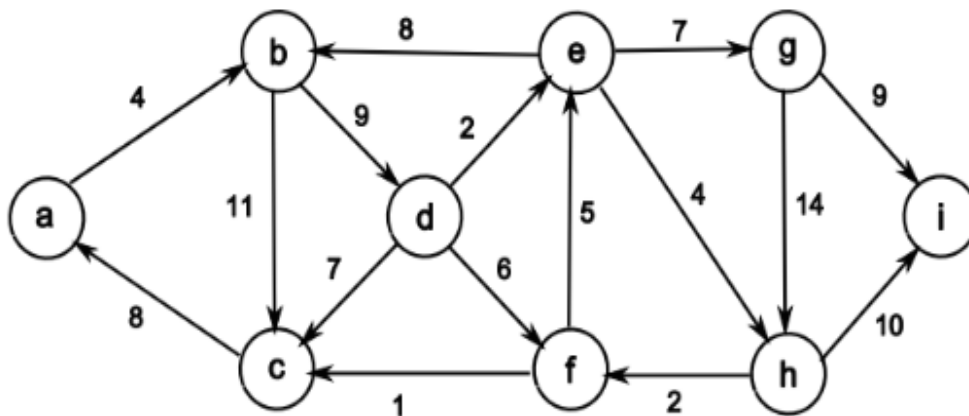
- 2) (2pt) Mostre a ordenação dos vértices produzidas pela Ordenação Topológica no grafo abaixo. Descreva sua solução e assuma que cada lista de adjacências está ordenada alfabeticamente.



- 3) (2pt) Apresente o fluxo máximo para o grafo abaixo. Mostre a execução do algoritmo apresentando o fluxo máximo total e os grafos residual e aumentado. Considere S a fonte e T o sorvedouro.



- 4) (2pt) Execute o algoritmo de Dijkstra no gráfico ponderado abaixo, usando o vértice "e" como origem. Apresente o estado da fila de prioridade após a cada iteração e a árvore de caminho mais curto final.



- 5) (2pt) Execute a busca em largura no grafo abaixo partindo do **vértice C**. Em seguida apresente resposta as questões a seguir: (a) Mostre a árvore de busca em largura (b) Apresente o vértice mais distante de C (quantidade de arestas). (c) Qual o vértice a ser alcançado com maior custo e com menor custo (considerando o peso da aresta)?

