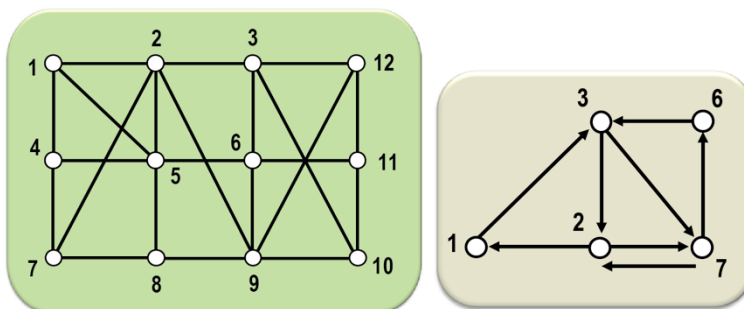


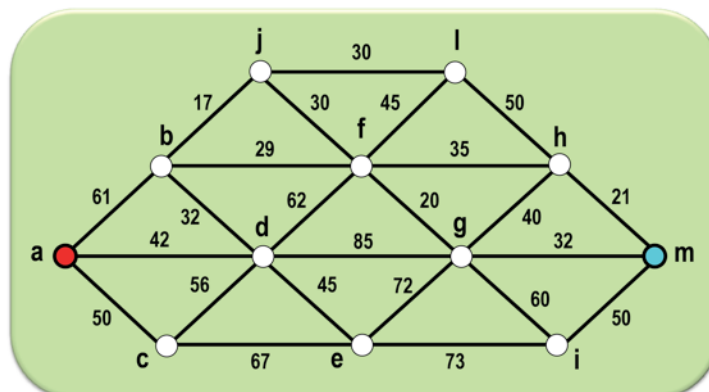
Lista de Exercícios 02

Instruções

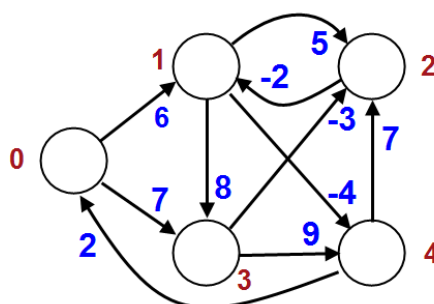
- A resolução da lista de exercícios deve ser entregue em um arquivo formato PDF legível no Moodle;
 - Ao final desta lista de exercícios, está disponível o padrão para as respostas;
 - A resolução deve considerar estritamente a mesma numeração e ordem dos exercícios;
 - Quando não especificado nos exercícios, considere grafos simples.
1. Para o grafo da figura abaixo, apresente a sequência de vértices após a aplicação (a) da BFS e (b) da DFS a partir do vértice 7, bem como (c) a classificação das arestas e a árvore de profundidade (no caso da DFS). Considere a representação por listas de adjacências em ordem lexicográfica.



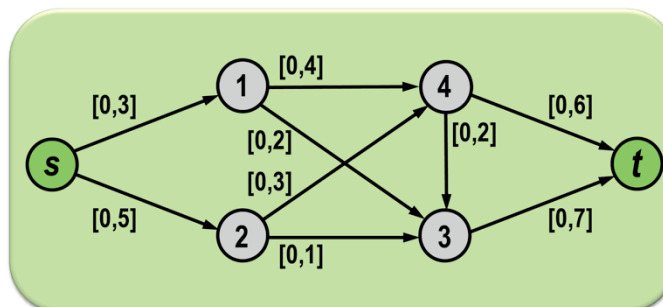
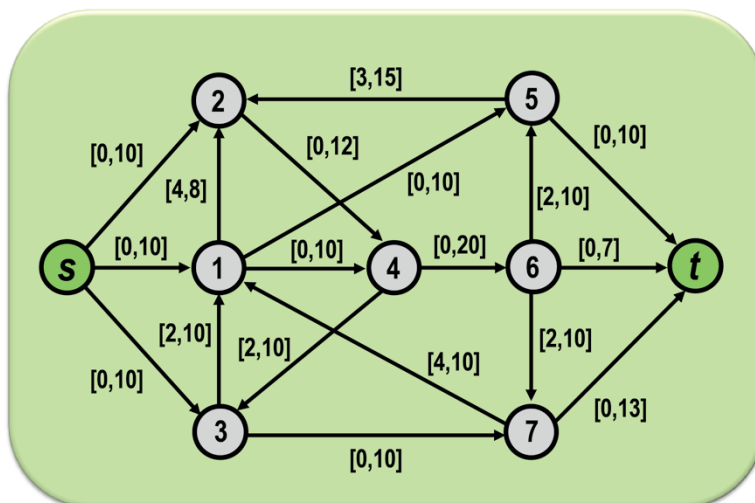
2. Execute o algoritmo de *Dijkstra* para determinar especificamente o menor caminho entre os vértices *a* e *m* do grafo abaixo.



3. Execute o algoritmo de *Bellman-Ford* para o grafo abaixo.



4. Para cada rede abaixo, nas quais os rótulos apresentam os limites mínimos e máximos para o fluxo em cada arco, adicione (quando necessário) vértices e arcos artificiais para que todo vértice possua fluxo conservativo, (a) determine um fluxo viável e (b) o valor do fluxo máximo, pela aplicação do algoritmo de *Ford & Fulkerson*. Prove que o valor do fluxo máximo é ótimo, apresentando o corte mínimo associado.



Gabarito Exemplo

1. Esta resposta indica a ordem da visitação dos vértices, identificando-os pelo índice.
 - a. BFS: 1, 2, 3, 4, 5.
 - b. DFS: 1, 4, 2, 3, 5.
 - c. A classificação das arestas e a árvore de profundidade devem ser informadas via diagrama.
2. Apresente o conteúdo dos vetores *rot* e *dt* para cada vértice ao longo da execução do algoritmo. Utilize uma linha da tabela abaixo para cada iteração necessária e uma coluna para cada vértice do grafo, ajuste conforme a necessidade. Resultados obtidos por inspeção não serão considerados.

[illegible]

3. Apresente o conteúdo dos vetores *rot* e *dt* para cada vértice ao longo da execução do algoritmo. Utilize uma linha da tabela abaixo para cada iteração necessária e uma coluna para cada vértice do grafo, ajuste conforme a necessidade. Resultados obtidos por inspeção não serão considerados.

[illegible]

Iteração 9							
Iteração 10							

4. Esta questão deve ser respondida por meio de tabelas. Adeque a quantidade de linhas de acordo com cada rede.

a. Indique na tabela cada arco da rede e o fluxo viável associado.

Fluxo viável	
Arco	Fluxo
(vértice s, vértice 1)	X
(vértice 1, vértice 2)	Y
(vértice 2, vértice 3)	Z
(vértice 3, vértice t)	A

b. Semelhante à letra (a), porém, agora relacionado ao fluxo máximo. Preencha também a segunda tabela referente ao corte mínimo.

Fluxo máximo	
Arco	Fluxo
(vértice s, vértice 1)	X
(vértice 1, vértice 2)	Y
(vértice 2, vértice 3)	Z
(vértice 3, vértice t)	A

Capacidade do corte mínimo:	
X = {	}
X' = {	}