

UniAcademia Academia
 Cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e
 Engenharia de Software
 Exercícios sobre Grafos
 Professor. Luiz Thadeu Grizendi

- Para cada grafo, representá-los internamente pelas formas: Matriz de adjacências, lista de adjacências com vértices numa lista linear contígua e, lista de adjacências com vértices numa lista linear encadeada. Os moldes dos três casos estão a seguir:

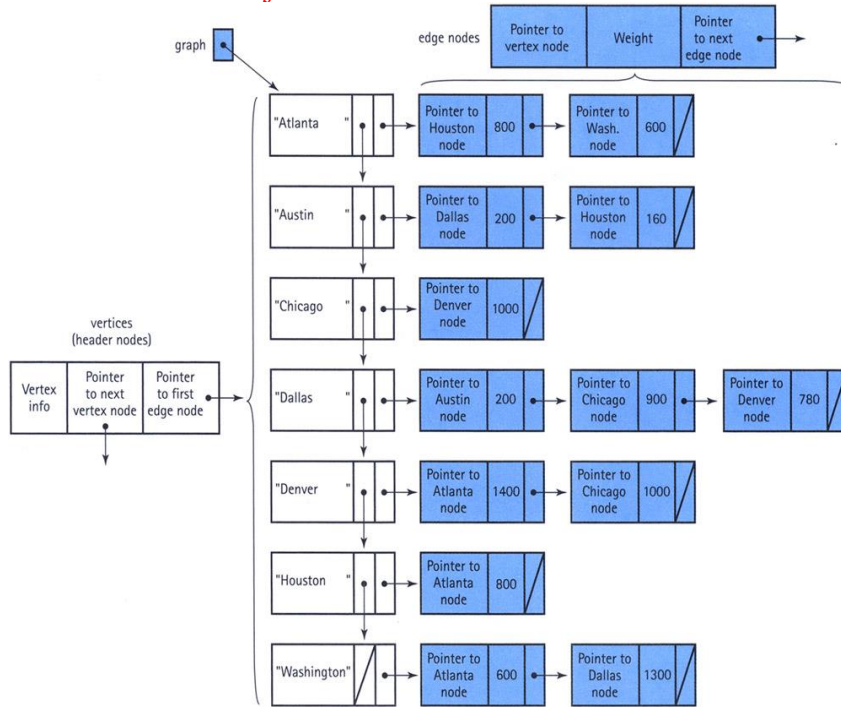
1º caso: Matriz de Adjacências

lista de vértices	Matriz de adjacências
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
	0 1 2 3 4 5 6 7 8

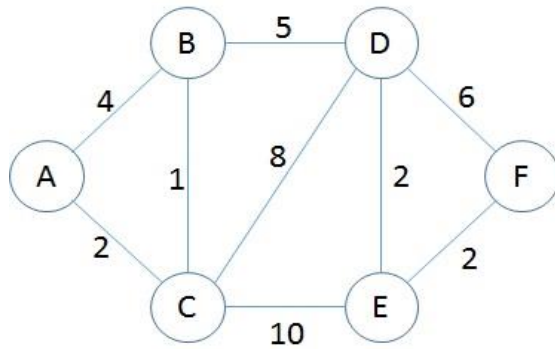
2º caso: Lista de Adjacências com vértices numa lista linear contígua



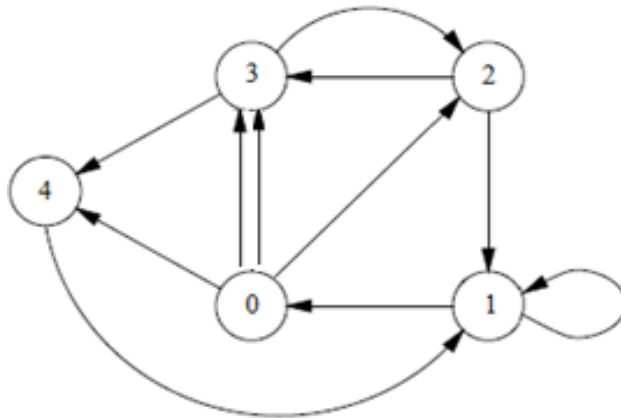
3º caso: Lista de Adjacências com vértices numa lista linear encadeada



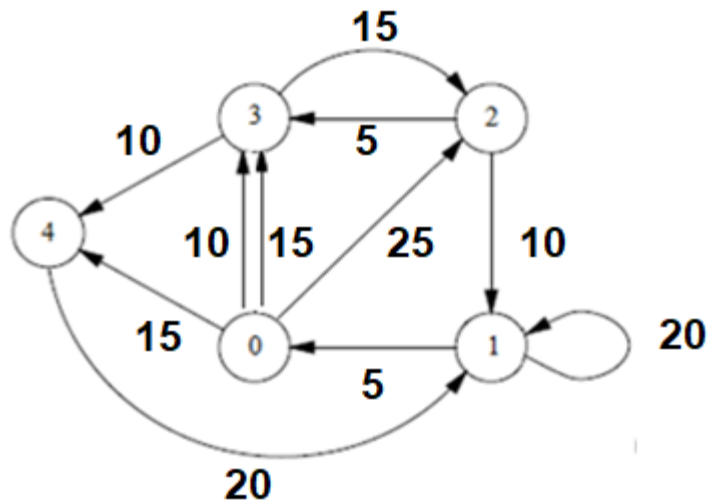
a)



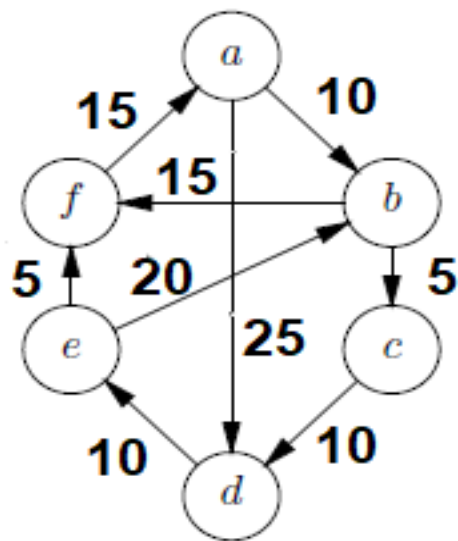
b)



2. Considere os grafos a seguir, pede-se:
- O grau de cada nó. Se o grafo for dirigido, dar o grau de entrada e saída.
 - Dar a lista dos sucessores de cada vértice. A lista de sucessores deverá conter o vértice e o peso como exemplo: [(vértice, peso), (vértice, peso)]
 - Enumere alguns ciclos, se existir no grafo.
 - Qual é o ciclo com mais vértices sem repeti-los?
- a)

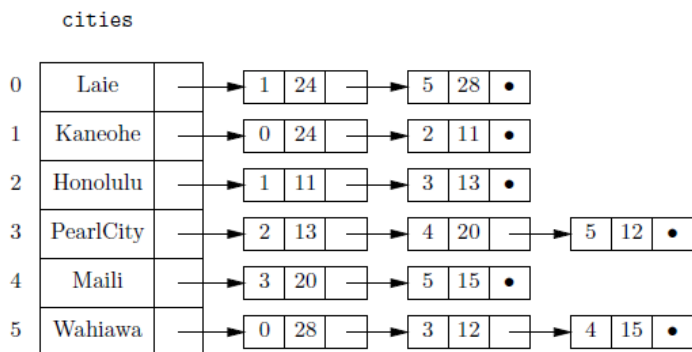


b)



3. Dados as estruturas internas de alguns grafos, represente graficamente cada grafo.

a)

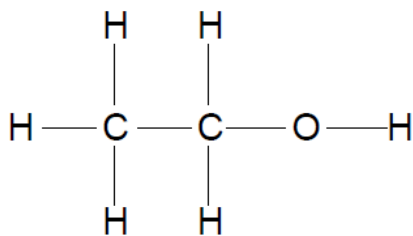


b)

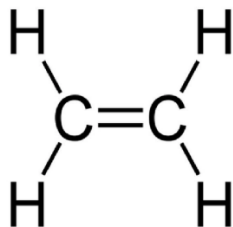
	0	1	2	3	4
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0
2	1	1	0	0	1
3	0	0	2	0	1
4	0	1	0	0	0

4. Represente as moléculas químicas dos seguintes compostos na forma de grafo. Utilize qualquer representação interna. Cuidado, cada átomo é considerado como um vértice do grafo diferente do outro. Por exemplo: Carbono 1, Carbono 2....

a) Etano (C_2H_5OH)



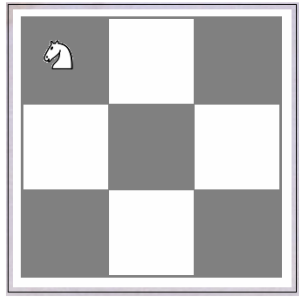
b) Eteno(C_2H_4)



c) Etino (C_2H_2)

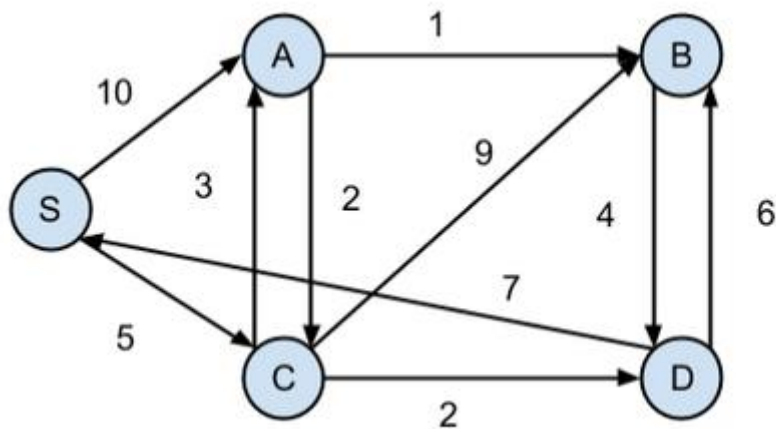


5. Pode um **cavalo de xadrez** percorrer todas as casas do tabuleiro 3 x 3, uma única vez e, voltar à casa inicial?



Faça a representação do tabuleiro na forma de um grafo e desenhe as arestas que satisfazem o percurso de um cavalo, e explique o que vai acontecer. Lembre-se que o cavalo salta três casas no formato de um L.

6. Considere o gráfico a seguir:



- a) Efetuar a busca em profundidade a partir do vértice S
- b) Efetuar a busca em Largura a partir do vértice S
- c) Efetuar a busca utilizando Dijkstra em profundidade a partir do vértice S