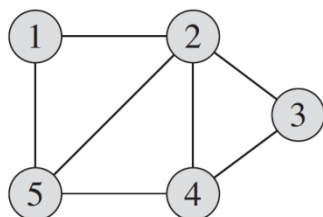
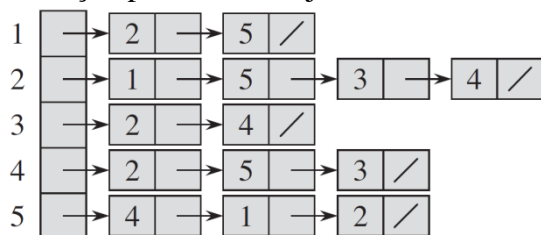


1. Representação Computacional de Grafo



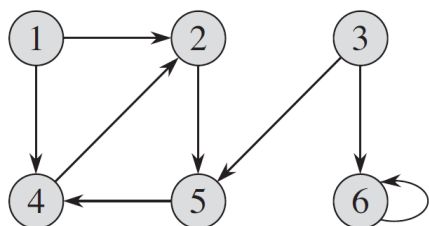
Representação por lista de adjacência:



Representação por matriz de adjacência:

	1	2	3	4	5
1	0	1	0	0	1
2	1	0	1	1	1
3	0	1	0	1	0
4	0	1	1	0	1
5	1	1	0	1	0

Representação de grafos orientados:



Representação por lista de adjacência e por matriz de adjacência:

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	0	1	0	0
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1
4	0	1	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	0
6	0	0	0	0	0	1

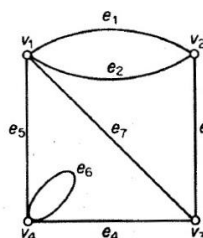
2. Exercício

1. Consulte, no livro do Bondy & Murty, a representação de grafos por matriz de incidência.

1.3 THE INCIDENCE AND ADJACENCY MATRICES

To any graph G there corresponds a $v \times e$ matrix called the incidence matrix of G . Let us denote the vertices of G by v_1, v_2, \dots, v_v and the edges by e_1, e_2, \dots, e_e . Then the incidence matrix of G is the matrix $M(G) = [m_{ij}]$, where m_{ij} is the number of times (0, 1 or 2) that v_i and e_j are incident. The incidence matrix of a graph is just a different way of specifying the graph.

Another matrix associated with G is the adjacency matrix; this is the $v \times v$ matrix $A(G) = [a_{ij}]$, in which a_{ij} is the number of edges joining v_i and v_j . A graph, its incidence matrix, and its adjacency matrix are shown in figure 1.5.



	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7		v_1	v_2	v_3	v_4
v_1	1	1	0	0	1	0	1	v_1	0	2	1	1
v_2	1	1	1	0	0	0	0	v_2	2	0	1	0
v_3	0	0	1	1	0	0	1	v_3	1	1	0	1
v_4	0	0	0	1	1	2	0	v_4	1	0	1	1

2. Elabore um algoritmo para calcular o grau de um vértice de um grafo.
3. Dado um grafo H , elabore um algoritmo para calcular $\delta(H)$.
4. Dado um grafo H , elabore um algoritmo para calcular $\Delta(H)$.
5. Dado um grafo H , elabore um algoritmo para decidir se H é regular ou não.
6. Elabore um algoritmo para decidir se um grafo é conexo ou não.
7. Dado um grafo H , elabore um algoritmo para calcular $c(H)$.
8. Elabore um algoritmo para calcular a distância entre dois vértices de um grafo.