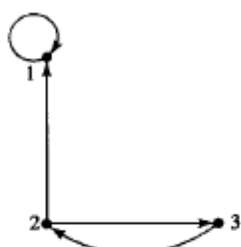


Grafo Direcionado, Relações Binárias e Algoritmo Walsh

Questão 1:



Exercício 1

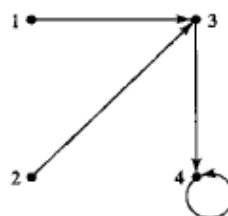
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(Matriz de adjacência)

Relação de Adjacência

(1,1)(2,1)(2,3)(3,2)

Questão 2:



$$\begin{bmatrix} 0 & 01 & 0 \\ 0 & 01 & 0 \\ 0 & 00 & 1 \\ 0 & 00 & 1 \end{bmatrix}$$

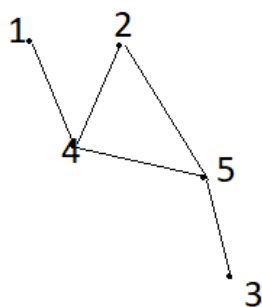
(Matriz de Adjacencia)

(1,3)(2,3)(3,4)(4,4) -> relação de adjacência

Questão 3:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

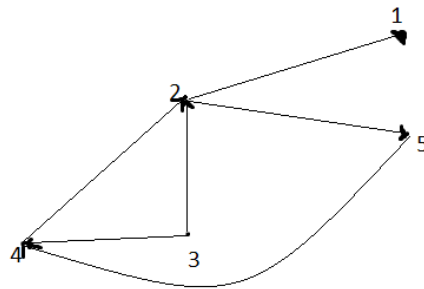
(1,4)(4,2)(2,5)(5,4)(5,3)



(Possível grafo)

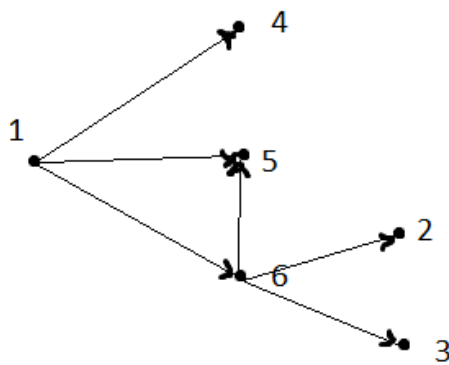
Questão 4:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$



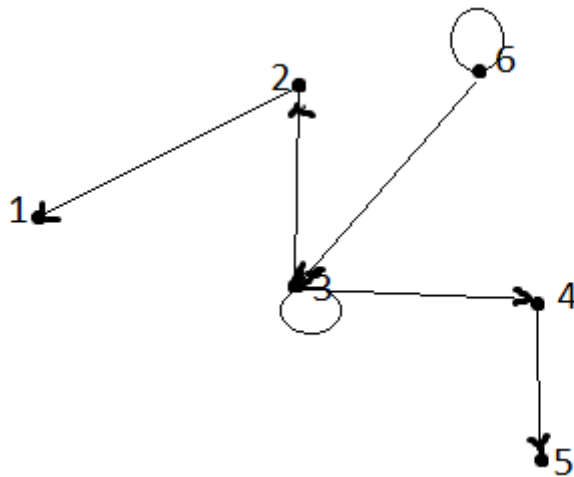
(2,1) (2,5)(3,2)(3,4)(4,2)(5,4) -> Relação de Adjacência

Questão 5:



$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Questão 6:



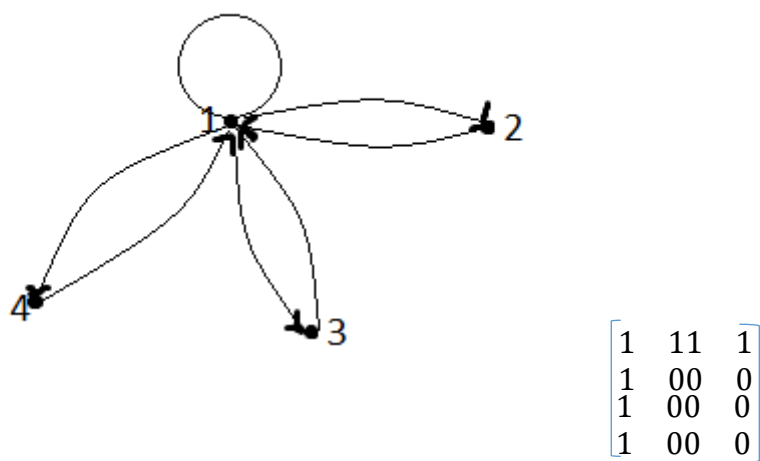
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Questão 7:

A propriedade da matriz de adjacências de um grafo direcionado, além da simetria é o fenômeno de “espelho” das arestas, pois, uma vez que uma aresta do vértice **ni** para o

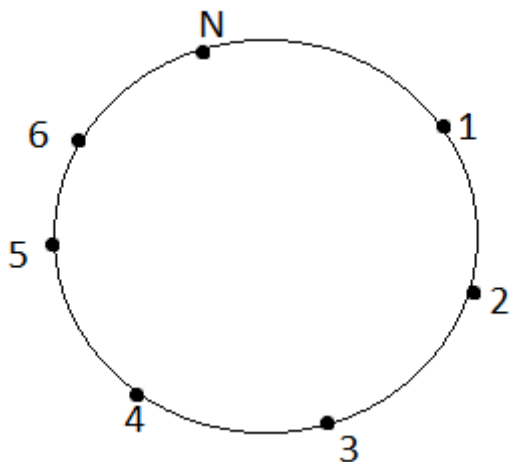
vértice **nj** implica uma aresta do vértice **nj** para o vértice **ni**. Portanto, se para cada aresta (a, b) existe também uma aresta (b, a).

Questão 8:



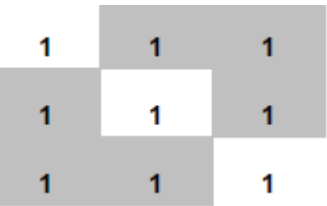
Questão 9:

Esse grafo muito provavelmente será um círculo iniciado em n:

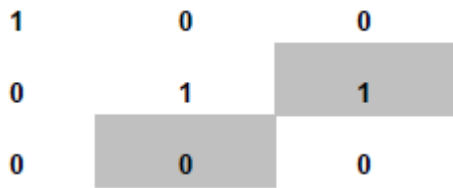


Questão 10

A propriedade de adjacência do grafo de matriz assimétrica é que ao dividir a matriz em duas partes, a partir da diagonal não se encontra de um lado correspondência com o outro lado. Tentei demonstrar abaixo com matrizes aleatórias:



Matriz simétrica



Matriz assimétrica

Questão 11:

União de Matriz:

$$\begin{bmatrix} 0 & 11 & 0 \\ 0 & 01 & 1 \\ 1 & 10 & 1 \\ 1 & 00 & 1 \end{bmatrix}$$

Intersecção de Matriz:

$$\begin{bmatrix} 0 & 10 & 0 \\ 0 & 00 & 0 \\ 1 & 00 & 0 \\ 1 & 00 & 0 \end{bmatrix}$$