

Lista de Exercícios 1 – GRAFOS

1) Represente e identifique os conjuntos de antecessores e sucessores dos seguintes grafos direcionados:

$$G = (V, E)$$

a) $V = \{1,2,3,4\}$

$$E = \{(1,2), (2,3), (1,4), (4,2), (4,3), (3,4)\}$$

$$G = (V, E)$$

b) $V = \{1,2,3,4,5\}$

$$E = \{(1,2), (2,3), (1,4), (4,2), (4,5), (5,3)\}$$

$$G = (V, E)$$

c) $V = \{1,2,3,4,5,6\}$

$$E = \{(1,2), (2,3), (1,4), (2,4), (4,2), (3,4), (4,5), (3,5), (5,3), (3,6), (5,6)\}$$

$$G = (V, E)$$

d) $V = \{1,2,3,4,5,6\}$

$$E = \{(1,2), (2,3), (1,4), (2,4), (3,4), (4,5), (5,3), (3,6), (5,6)\}$$

1.1) Determine $\Gamma^{-3}(x_6)$ e $\Gamma^3(x_1)$ do exercício 1-d.

2) Dado o seguinte grafo:

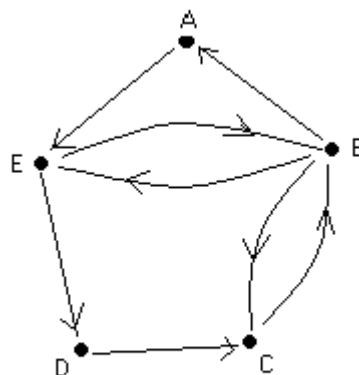


Figura 2.1

Verifique as relações (subgrafo ou grafo parcial) existentes entre o grafo (2.1) e os grafos (2.2), (2.3) e (2.4):

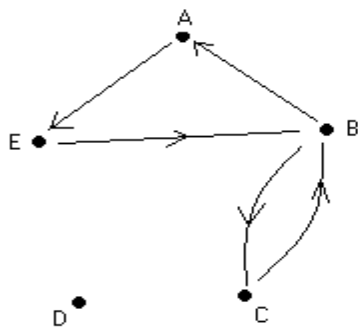


Figura 2.2

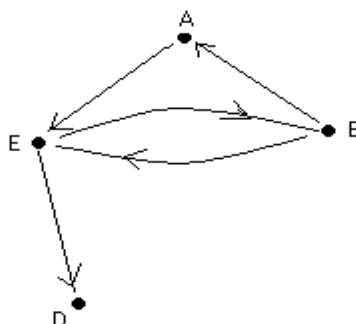


Figura 2.3

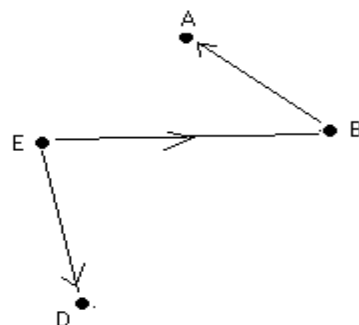


Figura 2.4

3) Monte grafos orientados com 6, 7 e 8 nós e apresente 1 subgrafos e 1 grafos parciais e cada um.

4) Determine os subgrafos capazes de, anexados aos grafos das figuras abaixo, transforme os mesmos em grafos completos (cliques).

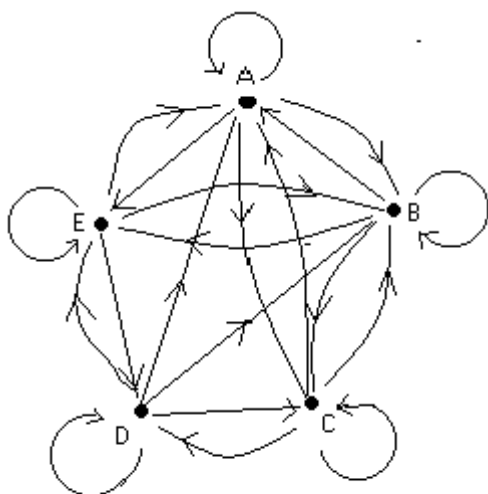


Figura 4.1

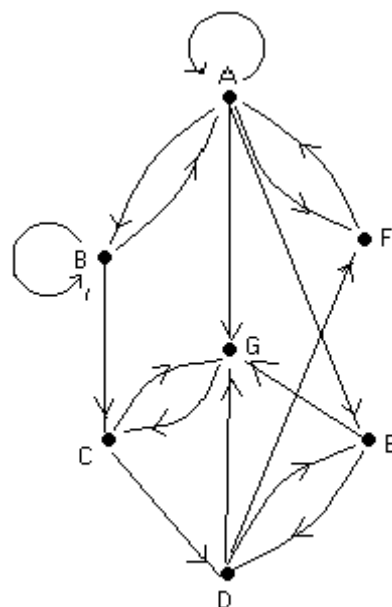


Figura 4.2

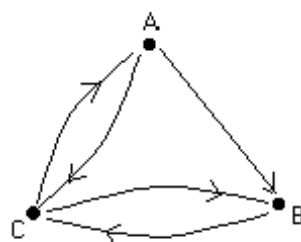


Figura 4.3

5) Verifique se o grafo G é planar (informações sobre ciclos)

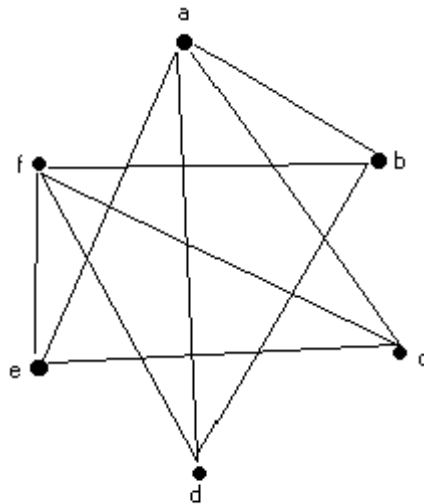


Figura 5

6) Planarize o grafo da figura abaixo:

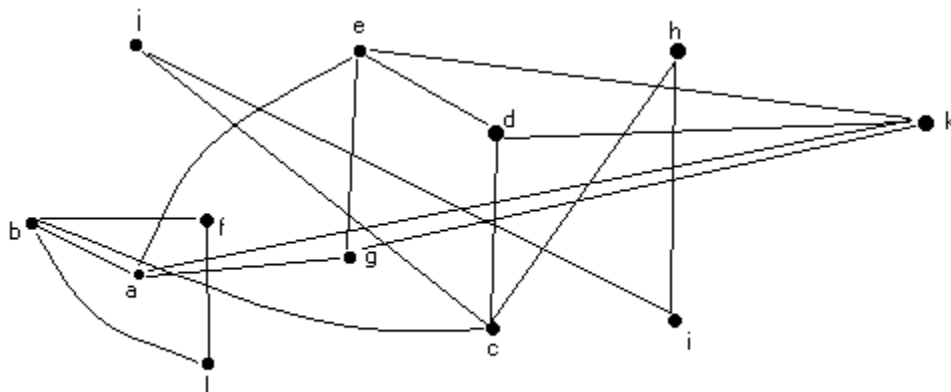


Figura 6

6.1) Monte um grafo, convenientemente, com 7 vértices e dê exemplos de caminhos elementar e simples

7) Dê 2 exemplos de grafos fortemente conexo (utilize no mínimo 6 nós)

8) Dê 2 exemplos de grafos desconexo (utilize no mínimo 6 nós)

9) Por tentativa e erro, apresente 2(dois) circuitos de Euler do grafo abaixo

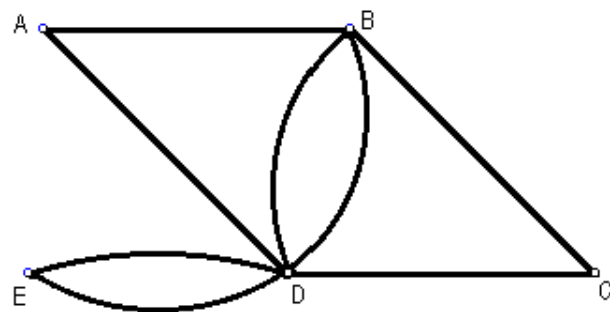
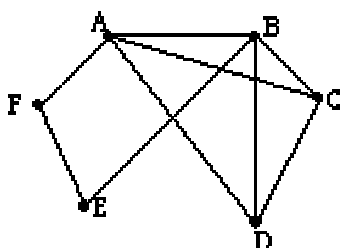
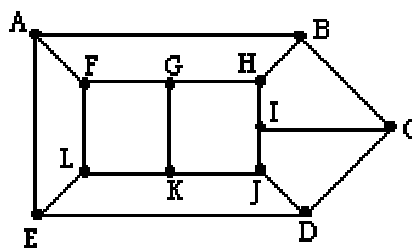


Figura 9

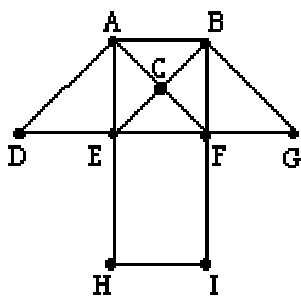
10) Escolha 2 grafos e determine o circuito hamiltoniano:



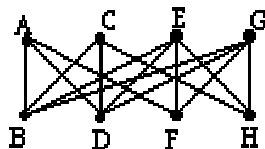
(a)



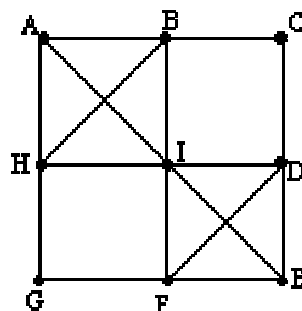
(b)



(c)



(d)



(e)

12) Desenhe um grafo no qual um caminho euleriano é também um ciclo hamiltoniano.

13) Determine a matriz de adjacência dos grafos 2.1 e 4.1

14) Determine a matriz de incidência dos grafos 2.1 e 4.2

15) Dado o grafo:

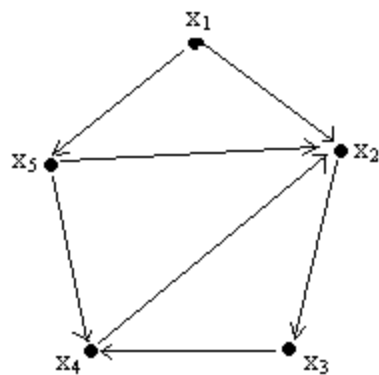


Figura 15

Determine:

- a) $\Gamma(x_2)$
- b) $\Gamma^{-1}(x_2)$
- c) $\Gamma^2(x_2)$
- d) $\Gamma^{-2}(x_2)$
- e) $d_e(x_2)$
- f) $d_s(x_2)$
- g) matriz de adjacência
- h) matriz de incidência