

Lista de Exercícios 2

1. Construa uma representação geométrica do grafo  $G = (V, E)$ , onde:

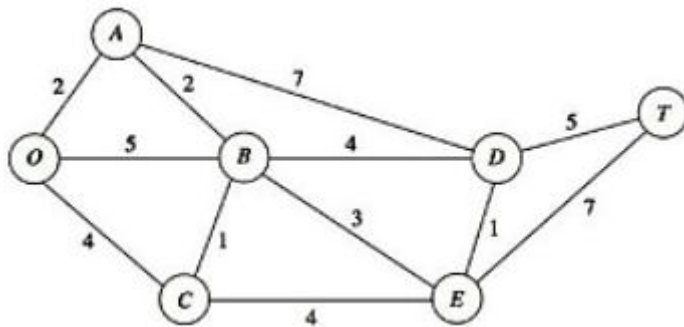
$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

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

Represente-o através de sua matriz de adjacência.

2. Construa representações geométricas de grafos regulares de grau  $r$  ( $r = 1, 2, 3$  e  $4$ ).
3. Quantos grafos (simples) não isomorfos com 4 vértices existem? Mostre as representações geométricas desses grafos.
4. Apresente um exemplo de um grafo qualquer de pelo menos 5 vértices e seu respectivo grafo complementar.
5. Apresente um grafo com no mínimo 5 vértices. Apresente suas matrizes de adjacência. Mostre exemplos de:
- a. caminho
  - b. trilha
  - c. ciclo
  - d. ciclo hamiltoniano e euleriano (pesquisar)
6. Em todo grafo  $G$ , dois caminhos de comprimento máximo possuem, pelo menos, um vértice comum. Provar ou apresentar contra exemplos para os seguintes casos:
- a.  $G$  é desconexo
  - b.  $G$  é conexo
7. O que é um dígrafo? Exemplifique dois sistemas do mundo real que podem ser modelados por dígrafos. Apresente suas representações geométricas.
8. Quais as propriedades da representação de dígrafos usando matrizes de adjacências que coincidem e que diferem daquelas de um grafo não orientado?

9. Utilizando o algoritmo de Dijkstra, calcule a menor distância entre o vértice O e os demais vértices, além de apresentar os respectivos melhores caminhos.



10. Utilizando o algoritmo de Bellman-Ford, calcule a menor distância entre o vértice A e os demais vértices.

