

Lista de Exercícios

1. Desenhe as versões orientada e não orientada do grafo  $G = (V, E)$  que tem  $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  e  $E = \{(2, 5), (6, 1), (5, 3), (2, 3)\}$
2. Desenhe um grafo completo com cinco vértices.
3. Quantas arestas possui um grafo completo com  $n$  vértices? (justifique)
4. Dê exemplo de um grafo em que cada vértice é adjacente a dois outros vértices e cada aresta é adjacente a duas outras arestas
5. Em um grafo com  $n$  vértices e  $m$  arestas, qual a soma do grau de todos os vértices? (justifique)
6. Dê exemplo, se existir, de um grafo de ordem três tal que quaisquer dois vértices do grafo são adjacentes e quaisquer duas arestas são adjacentes.
7. Encontre o complemento do grafo da figura 1

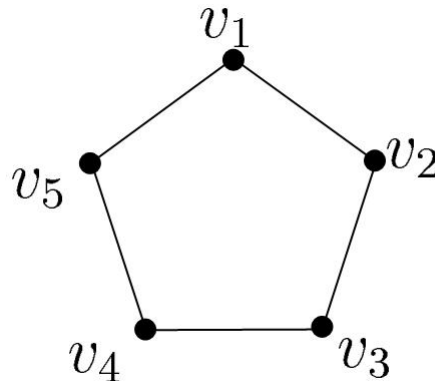


Figura 1: Grafo 1

8. Represente o grafo da figura 2 usando matriz de adjacências e lista de adjacências
9. Escreva um pseudo-código que lê um grafo e o armazena numa matriz de adjacências.
10. Escreva um algoritmo que escreve um grafo a partir de uma matriz de adjacências.
11. Escreva um algoritmo que lê um grafo, armazenando-o em uma lista de adjacências.

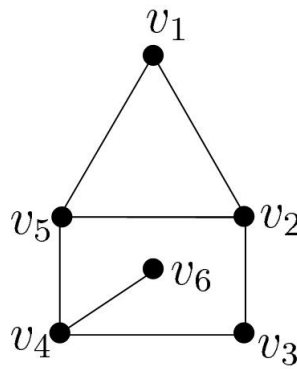


Figura 2: Grafo 2

12. Escreva um algoritmo que escreve um grafo a partir de uma lista de adjacências.
13. A partir de dados de um grafo, lidos de uma EA:
  - (a) escreva um algoritmo para eliminar possíveis ciclos
  - (b) escreva um algoritmo para eliminar nós isolados
  - (c) escreva um algoritmo que verifica se a EA representa um grafo conexo
14. Escreva um algoritmo que implemente a busca em largura em grafos.
15. Escreva um algoritmo que implemente a busca em profundidade em grafos.
16. Escreva um algoritmo para gerar o grafo complementar de um grafo  $G$ . (OBS : Use ambas as representações)
17. Discuta as diferenças e semelhanças entre a memória principal (RAM) e a memória secundária (os arquivos)
18. Explique o que é um cluster e o que é um extent.
19. No que consiste a operação de posicionamento (seeking) em um arquivo? Qual a sua utilidade? Exemplifique uma situação em que esta operação precisa ser utilizada.
20. Quais parâmetros são considerados para calcular o tempo de leitura de um arquivo mantido em disco? Procure estas informações para um disco comercial e calcule quanto tempo este disco levaria para ler sequencialmente todo o conteúdo de um arquivo de 1MB (1MB =  $2^{20}$  bytes, considere que o arquivo está armazenado em regiões consecutivas, i.e., em um único extent).
21. Refaça a questão anterior supondo agora que o mesmo arquivo está distribuído em 5 extents distintos no mesmo disco.
22. É vantajoso manter um arquivo separado para armazenar apenas as chaves e os RRNs, dos registros no arquivo de dados? Como isto afeta a inserção e a remoção de um novo registro?