

## Lista de exercícios - AEDS - Entrega 30/05/2016

1) Modele detalhadamente cada um dos problemas abaixo. Indique o que são os vértices, as arestas e porque o seu modelo é adequado ao problema. Se necessário, represente graficamente.

a) Durante o projeto de um chip, você deve minimizar o uso do material utilizado para fazer as conexões entre os componentes, dado que a localização dos componentes é pré-definida.

a) Seja uma matriz simétrica quadrada formada apenas por 0s e 1s que tem apenas 0s na diagonal principal. Essa matriz pode representar a matriz de adjacência de um grafo simples?

2) Explique a diferença entre busca em largura e busca em profundidade em grafos. Dê exemplos do uso de cada uma.

3) Um escultor deseja criar uma escultura que represente a paz mundial. Para isto, ele esculpirá 7 pilares (um para cada continente) e os colocará em um círculo. Depois, ele estivará um fio de ouro entre os pilares, de forma que, cada pilar estará conectado a 3 outros pilares. Embora a idéia seja boa, a escultura é impossível. Por quê?

4) Os Turistas Jensen, Leuzingner, Dufour e Medeiros se encontram em um bar de Paris e começam a conversar. As línguas disponíveis são o inglês, o francês, o português e o alemão. Jensen fala todas. Leuzingner não fala apenas o português. Dufour fala francês e alemão. Medeiros fala inglês e português. Represente por meio de um grafo todas as possibilidades de um deles dirigir a palavra a outro, sendo compreendido.

5) Construa um grafo, simples ou não, com 10 vértices e graus  $\{9, 7, 6, 4, 3, 3, 3, 2, 1, 1\}$  ou prove que não é possível construí-lo.

6) Apresente um grafo, com no mínimo 5 vértices. Apresente suas matrizes de adjacência e de incidência. Mostre exemplos de:

- a) percurso
- b) caminho (simples)
- c) trajeto (trilha)
- d) ciclo
- e) caminhos e ciclos hamiltonianos e eulerianos

Use os algoritmos aprendidos em sala.

Um exemplo de grafo para teste.

