

LISTA DE EXERCÍCIOS - 01

Disciplina: Teoria dos Grafos

Professor: Matheus Leandro Ferreira

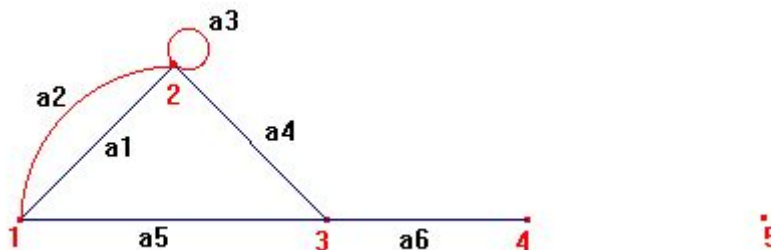
Créditos: 04

Código: 10871

Período: 1º semestre 2020

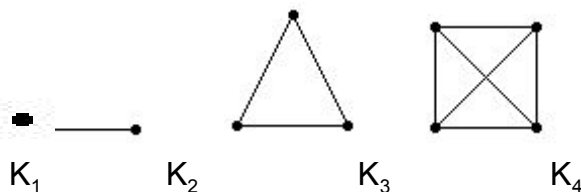
Carga horária: 72 aulas

1. Considere o grafo abaixo e responda:



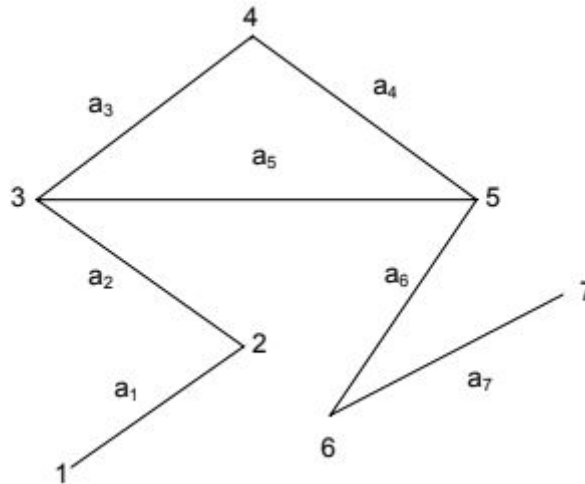
- Encontre dois nós que não são adjacentes.
- Encontre um nó adjacente a si mesmo.
- Encontre um laço.
- Encontre dois arcos paralelos.
- Encontre o grau do nó 3.
- Encontre um caminho de comprimento 5.
- Encontre um ciclo.
- Esse grafo é completo?
- Esse grafo é conexo?

2. A figura abaixo ilustra os grafos simples completos com 1, 2, 3 e 4 vértices. O grafo simples completo com n vértices é denotado por K_n .



Desenhe K_5 .

3. Dê cinco situações (jogos, problemas da vida real, atividades) que podem ser representadas por meio de grafos. Explique o que está sendo representado pelos conjuntos de vértices e arestas.
4. O que é um grafo completo?
5. Considere o grafo e responda as perguntas:



- a. O grafo é simples?
- b. O grafo é completo?
- c. O grafo é conexo?
- d. É possível encontrar dois caminhos do nó 3 para o nó 6?
- e. É possível encontrar um ciclo?
- f. É possível encontrar um arco, cuja remoção transforma o grafo em um grafo acíclico?
- g. É possível encontrar um arco cujo remoção transforma o grafo em um grafo não-conexo?

6. Considere a tabela de tarefas a seguir para a construção de uma casa de madeira:

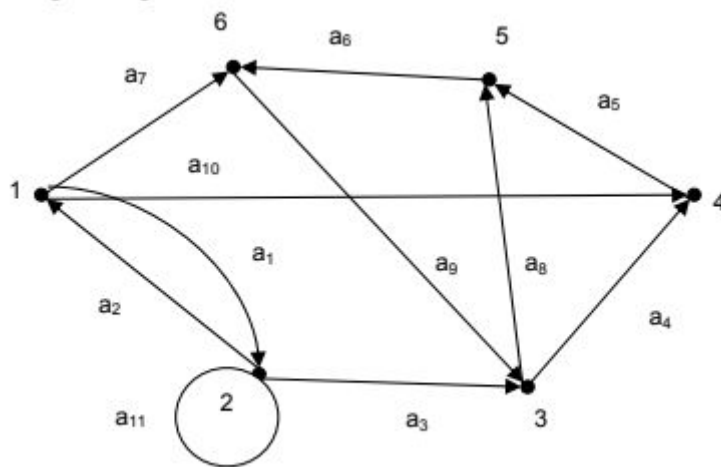
TAREFAS	PRÉ-REQUISITOS	DIAS
1. Limpeza do terreno	Nenhum	4
2. Produção e colocação da fundação	1	3
3. Produção da estrutura	2	7
4. Colocação do telhado	3	6
5. Colocação das tábuas externas	3	4
6. Instalação do encanamento e fiação	4 e 5	6
7. Colocação das janelas e portas	3	5
8. Instalação das janelas e portas	6	5
9. Pintura do interior	7 e 8	5

- a. Construa o grafo para a tabela acima;
- b. Determine o tempo mínimo para construir a casa;
- c. Forneça o caminho crítico;

7. Realize o desenho dos Grafos abaixo:

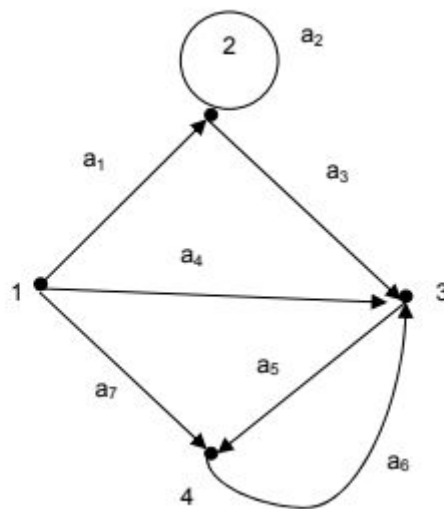
- a) Simples; Com 3 nós; Cada nó com grau 2;
- b) 4 nós com ciclos de comprimento 1, 2, 3 e 4;
- c) Não completo com 4 nós, cada um com grau 4;

8. Observe o Grafo a seguir e responda:



- a. Quais são os nós acessíveis a partir do nó 3?
- b. Qual o caminho mais curto do nó 3 para o nó 6?
- c. Qual o caminho de comprimento 8 do nó 1 para o nó 6?

9. Observe o grafo direcionado abaixo:



- a. Existe um caminho de comprimento 5 do nó 1 para o nó 4?
- b. É possível acessar o nó 1 de algum outro nó?
- c. Quais são os ciclos deste grafo?

