

CONCEITOS DE OTIMIZAÇÃO EM REDES

DCE692 - Pesquisa Operacional

Atualizado em: 18 de setembro de 2021

Iago Carvalho

Departamento de Ciência da Computação



OTIMIZAÇÃO EM REDES

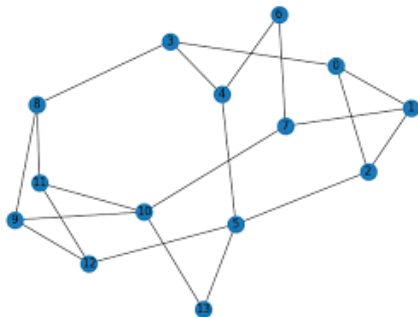
Problemas em redes são aqueles que podem ser representados como uma rede

- Conjunto de elementos

- Nós
- Vértices

- Conexões entre os elementos

- Arcos
- Arestas



Problemas de otimização em redes são definidos sob grafos

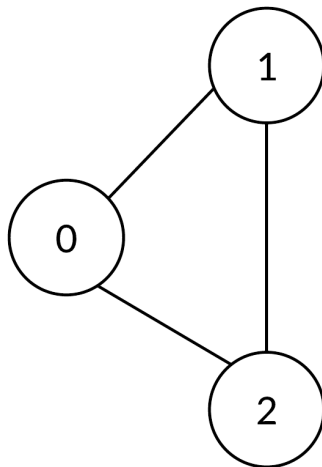
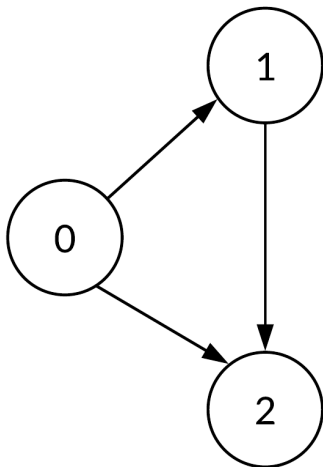
- Uma estrutura de dados especial
- Representação de uma rede
- Talvez seja a estrutura mais útil em toda a Ciência da Computação

Um grafo G é definido como $G = (V, E)$

- $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ é o conjunto de vértices
- $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$
 - $e_i = (u, v) \mid u, v \in V$

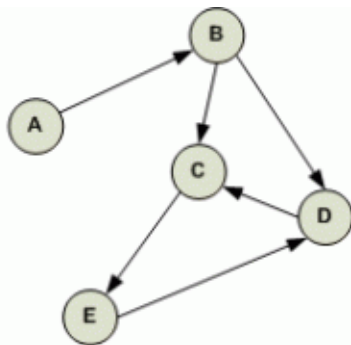
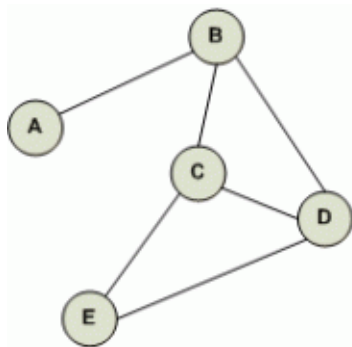
DIREÇÃO

Um grafo pode ser direcionado ou não-direcionado

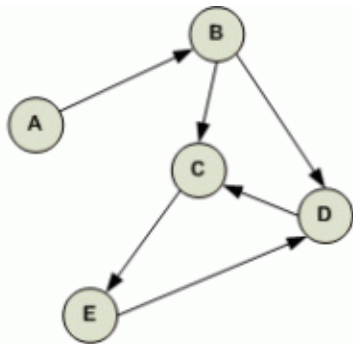
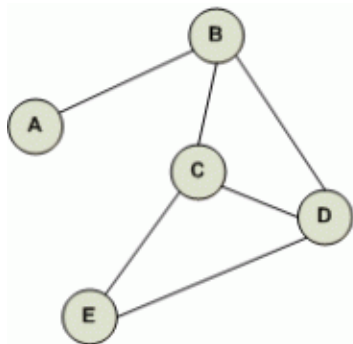


CAMINHOS E CICLOS

Caminho $C = \langle c, e, d, c \rangle$

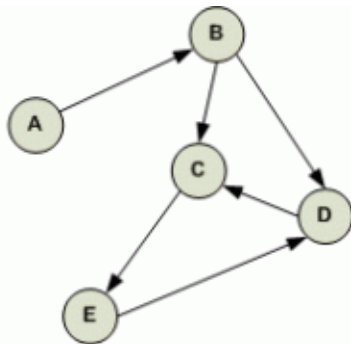
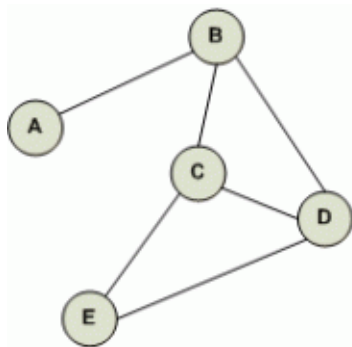


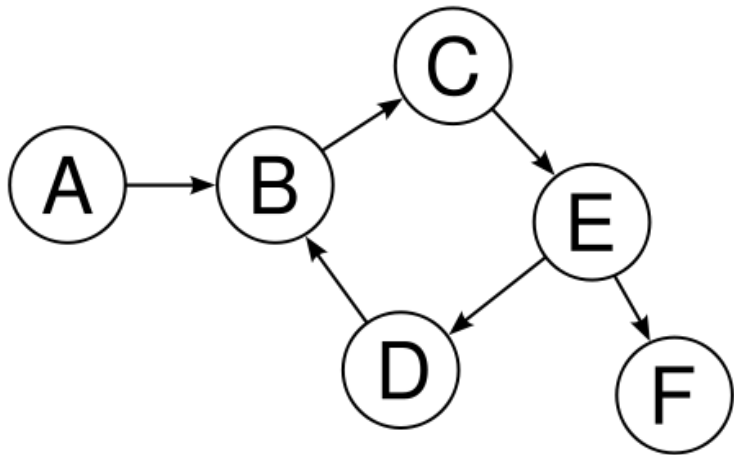
ADJACÊNCIA E GRAU



FECHO TRANSITIVO

Direto e inverso

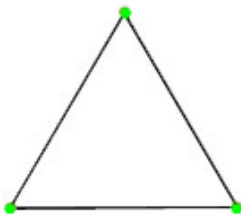




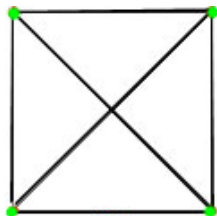
GRAFO COMPLETO



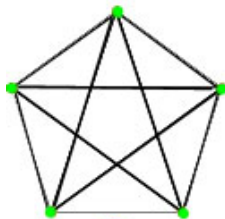
K2



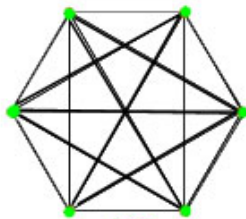
K3



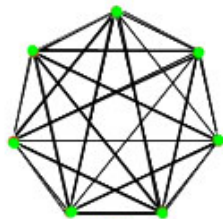
K4



K5

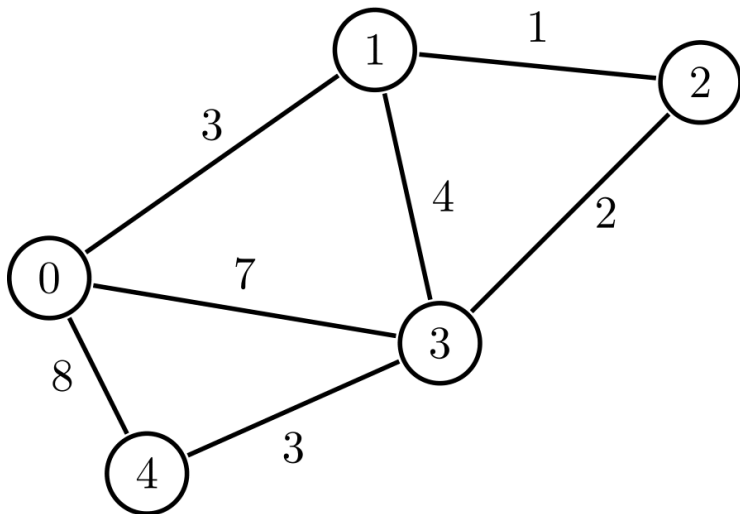


K6

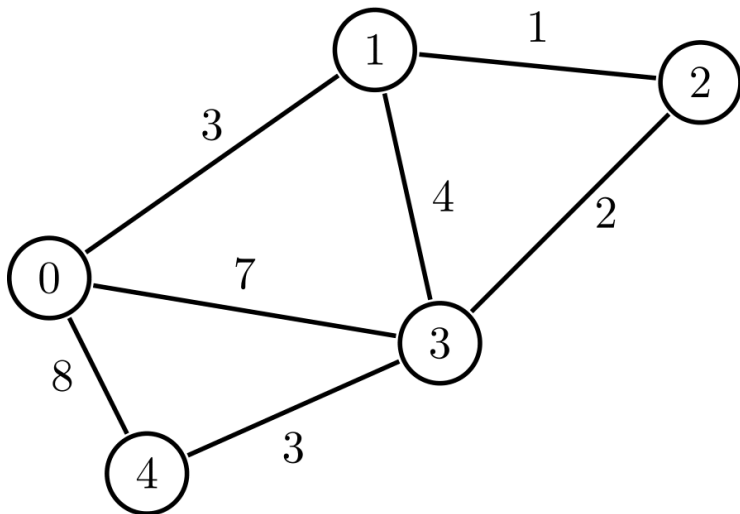


K7

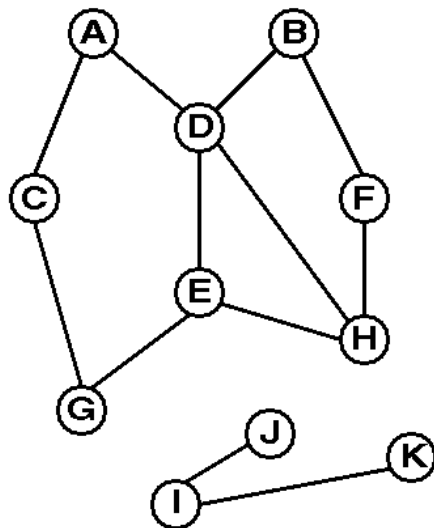
GRAFO COM PESOS



GRAFO CONEXO



GRAFO DESCONECTADO E COMPONENTES CONEXAS



PROPRIEDADES ADICIONAIS

Todas estas propriedades de grafos nos serão úteis para estudar problemas de otimização em redes

Grafos, por si só, são um assunto para uma disciplina inteira de graduação

Interessados em um pouco mais de propriedades de grafos podem acessar o seguinte link [▶ Link](#)