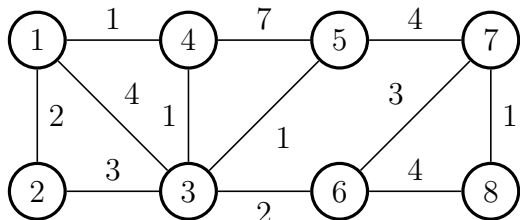
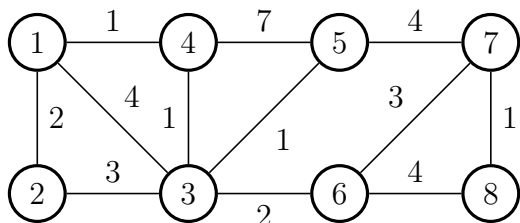


Universidade Federal de Minas Gerais
 Departamento de Computação
 Projeto e Análise de Algoritmos – 2024.2
 Professor: Marcio Costa Santos
 Lista 5

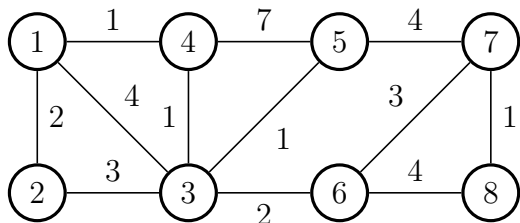
Exercício 1. Considere o grafo abaixo, apresente uma árvore geradora de custo mínimo.



Exercício 2. Considere o grafo abaixo, apresente uma árvore geradora de custo mínimo obtida pelo algoritmo de Prim.



Exercício 3. Considere o grafo abaixo, apresente uma árvore geradora de custo mínimo obtida pelo algoritmo de Kruskal.



Exercício 4. Mostre um grafo simples ponderado que possui duas árvores geradoras de custo mínimo distintas.

Exercício 5. Os algoritmos de Prim e Kruskal, também sofrem problemas se os pesos das arestas forem negativos?

Exercício 6. O algoritmo de Kruskal pode dar árvores diferentes dependendo de como os empates são resolvidos. Dê um exemplo de grafo onde o algoritmo encontra duas árvores geradoras mínimas diferentes para dois critérios de desempate diferentes.

Exercício 7. *Seja uv uma aresta de peso máximo de um ciclo de G . Mostre que G e $G - uv$ (o grafo obtido de G pela remoção de uv) possui uma mesma árvore geradora mínima.*

Exercício 8. *Assuma que os pesos das arestas do grafo de entrada são todos inteiros e limitados por um valor W fixo e conhecido. É possível melhorar a complexidade do algoritmo de Kruskal?*

Exercício 9. *Assuma que os pesos das arestas do grafo de entrada são todos inteiros e limitados por um valor W fixo e conhecido. É possível melhorar a complexidade do algoritmo de Prim?*

Exercício 10. *Escreva um algoritmo para decidir se um dado grafo é conexo. Que tipo de certificado o seu algoritmo pode devolver para provar uma resposta afirmativa? E para provar uma resposta negativa?*