

Emissão: 23 de Novembro de 2023
Leitura: Sedgewick e Wayne, 4.3.

Entrega: 28 ou 30 de Novembro de 2023

Escolha uma data entre o dia 28 ou 30 de Novembro para sua apresentação final. Envie um e-mail para nissenbaum@impa.br com a data escolhida.

1 Propriedades de grafos

Responda (por escrito) à pergunta a seguir. Esta não deve fazer parte da sua apresentação, e deve ser entregue separadamente.

Suponha que G é um grafo direcionado com peso nas arestas. Deixe T ser uma árvore de caminho mínimo para G a partir de um vértice s em G . Defina \tilde{G} como o grafo formado por adicionar uma constante $c \in \mathbb{R}$ ao peso de todas as suas arestas. Por exemplo, uma aresta entre os nós i e j de peso $e_{i,j}$ no grafo G passa a ter peso $e_{i,j} + c$ no grafo \tilde{G} . A afirmativa a seguir é verdadeira ou falsa? Prove ou encontre um contra-exemplo.

Afirmativa: *A árvore T é uma árvore de caminho mínimo para \tilde{G} a partir do vértice s .*

2 Caminho Mínimo

Implemente os três algoritmos de caminho mínimo a seguir:

- a) Algoritmo de Dijkstra.
- b) Algoritmo de caminho mínimo em DAGs a partir da ordenação topológica.
- c) Algoritmo de Bellman-Ford.

Compare os diferentes algoritmos nos contextos em que estes funcionam e sua complexidade computacional.