

# MO417 — Complexidade de Algoritmos I — 2s2019

## Lista de Exercício 11

Além dos exercícios abaixo, recomendo (**fortemente**, já que a lista é curta) que façam a maior quantidade possível de exercícios dos livros texto (CLRS e Manber) dos capítulos relacionados.

**Questão 1.** Considere um grafo direcionado  $G = (V, E)$  cujas arestas têm pesos 0 ou 1. Projete um algoritmo de tempo  $O(V + E)$  que obtém uma árvore de caminhos mínimos a partir de um vértice  $s$ .

**Questão 2.** Considere um grafo direcionado  $G = (V, E)$  associado a um função de peso  $w$ , que somente assume valores  $-1, 0$  e  $1$ . O grafo tem a propriedade de que, se  $(x, y, z)$  é um caminho direcionado, então:

- se  $w(x, y) = -1$ , então  $w(y, z) = 1$  e
- se  $w(y, z) = -1$ , então  $w(x, y) = 1$ .

Projete um algoritmo que obtém uma árvore de caminhos mínimos a partir de um vértice  $s$  e que executa em tempo  $O(V + E)$