

Introdução à Teoria dos Grafos (MAC0320)

Lista 4 - Exercício E15

Árvores - parte 2

Data para entrega do exercício: 9/abril/2019 (3af)

E15. Provar (nos moldes da prova vista em aula para o algoritmo de Kruskal) que o algoritmo descrito a seguir constrói uma árvore geradora de custo mínimo.

ALGORITMO CORTA-GASTOS

Entrada: Grafo conexo $G = (V, A)$ com custo $c(a)$ em cada aresta $a \in A$.

Saída: Árvore geradora ótima T (árvore geradora de custo mínimo).

1. (Ordenação) Ordene as arestas de G em ordem não-crescente de seus custos.
Chame-as de a_1, a_2, \dots, a_m , sendo $c(a_1) \geq c(a_2) \geq \dots \geq c(a_m)$.
2. $T \leftarrow G$.
3. Para $i = 1$ até m faça
se $T - a_i$ é conexo então $T \leftarrow T - a_i$.
4. Devolva T .

Exercício Extra

Bônus 6. Seja (T, \mathcal{C}) um par, onde T é uma árvore e $\mathcal{C} = \{T_1, T_2, \dots, T_k\}$ é uma coleção de subárvores de T tal que quaisquer duas delas têm pelo menos um vértice em comum. Prove que existe um vértice que pertence a todas as árvores da coleção \mathcal{C} . Provar por indução em $|V(T)|$.

Recomendações

- (a) **Identificar a lista**, colocando o seu nome completo e curso.
- (b) **Escrever o enunciado de cada exercício** (mesmo que você não consiga resolver).
- (c) Deixar um **espaçamento duplo** entre as linhas para facilitar a correção.
- (d) **Usar a terminologia adotada nas notas de aula.**
- (e) **Caprichar na apresentação:** pode ser um texto manuscrito, em folhas sulfite (se entregar na aula), ou um arquivo em pdf (se entregar no Paca).

Resolver individualmente e sem consultas a outras fontes!