

**Introdução à Teoria dos Grafos (MAC0320 e MAC5770)**

**Lista 4 - Exercícios E16 e E17**

**Árvores - parte 2**

**Data para entrega dos exercícios: 30/março/2016 (E16) e 4/04/2016 (E17)**

**E16.** 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 DESAPEGADO

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

Saída: Árvore 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  $T$ .

**E17.** 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**

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>(1) Resolver os exercícios numa folha sulfite. (Pode ser manuscrito.)</li><li>(2) Colocar o seu nome completo. Indicar se MAC0320 ou MAC5770.</li><li>(3) Escrever o enunciado antes de cada exercício.</li><li>(4) Deixar um espaçamento duplo entre as linhas para facilitar a correção.</li><li>(5) Usar a terminologia adotada.</li><li>(6) Caprichar na apresentação.</li><li>(7) Entregar no início da aula da data de entrega, ou enviar por e-mail antes da aula.</li></ol> |
|---|

**Resolver individualmente e sem consultas a outras fontes!**