

Introdução à Teoria dos Grafos

Lista de exercícios número 10

Data para entrega dos exercícios: 16/abril/2015

1. Prove que para cada vértice v de um grafo G existe uma árvore geradora T de G tal que $d_G(v, w) = d_T(v, w)$ para todo $w \in V(G)$.
2. Seja T uma árvore geradora de um grafo conexo G . Prove que $\text{diam}(G) \leq \text{diam}(T)$.
3. Para uma árvore geradora T de um grafo com pesos (G, ω) , denote $m(T)$ o máximo dentre os pesos das arestas em T . Seja $x(G) = \min\{m(T) : T \text{ é uma árvore geradora de } G\}$. Prove que se T é uma árvore geradora de um grafo G com peso total mínimo, então $m(T) = x(G)$.
4. Prove ou refute: se T é uma árvore geradora de peso total mínimo de um grafo com pesos (G, ω) , então o u, v -caminho em T é o caminho de peso total mínimo em G .
5. Explique como pode usar o algoritmo de busca em largura para calcular a cintura de um grafo.
6. Faça um algoritmo para testar se um grafo é bipartido.

Mais problemas em Teoria dos Grafos podem ser encontrados no site:

<http://www.ime.usp.br/~pf/grafos-exercicios/>

RECOMENDAÇÕES:

- (a) Tente resolver os exercícios antes de procurar as respostas na internet ou com os amigos.
- (b) Resolva os exercícios numa *folha sulfite*.
- (c) Identifique a folha, colocando o seu nome completo.
- (d) Escreva o enunciado antes de cada exercício.
- (e) Use a terminologia adotada.
- (f) Entregue no início da aula da data de entrega. (Pode ser manuscrito.)

Resolva individualmente!

Referências

- [1] John Adrian Bondy and U. S. R. Murty, *Graph theory*, Graduate Texts in Mathematics, vol. 244, Springer, New York, 2008.
- [2] Reinhard Diestel, *Graph theory*, 4th ed., Graduate Texts in Mathematics, vol. 173, Springer, Heidelberg, 2010.
- [3] Daniel J. Velleman, *How to prove it*, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2006. A structured approach.