Introdução à Teoria dos Grafos (MAC-5770)

LISTA 5 - 1o. sem/2003

Grafos hamiltonianos

Data de Entrega: 30/abril/2003 (exercício 2) e 5/maio (ex. 3 e 4).

1. [Entrega: 28/abril.] Seja G um grafo (X, Y)-bipartido com $|X| = |Y| = m \geq 2$. Prove que se para todo par u, v de vértices nao-adjacentes tem-se que $g(u) + g(v) > m$, então G é hamiltoniano.

   [Sugestao: Provar por contradição tomando um grafo não hamiltoniano maximal que satisfaz as condições do enunciado.]

2. [Entrega: 30/abril.] Seja G um grafo simples com n vértices e pelo menos $\frac{(n-1)(n-2)}{2} + 2$ arestas. Prove que G é hamiltoniano. Dê um exemplo de um grafo simples não hamiltoniano com n vértices e $\frac{(n-1)(n-2)}{2} + 1$ arestas.

3. [Entrega: 5/maio.]

   Seja G um grafo simples conexo. Sabe-se que em G existe um circuito C com a seguinte propriedade: ao remover qualquer aresta a de C, tem-se que $C - a$ é um caminho de comprimento máximo. Prove que G é hamiltoniano.

4. [Entrega: 5/maio.]

   (a) Prove que $K_{n,2n,3n}$ é hamiltoniano para todo $n \geq 1$.
   (b) Prove que $K_{n,2n,3n+1}$ não é hamiltoniano para cada $n \geq 1$.

RECOMENDAÇÃO: Resolver os exercícios numa folha sulfite, escrevendo o enunciado antes de cada exercício. Deixar um espaçamento duplo entre as linhas para facilitar a correção. Caprichar na apresentação. Resolver individualmente.