

Conjuntos estáveis

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

26 de julho de 2016

Plano de Aula

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Isomorfismo
- 3 Conjuntos Estáveis

Sumário

1 Pensamento

2 Revisão

- Isomorfismo

3 Conjuntos Estáveis

Pensamento



Pensamento



Frase

Quando o machado entrou na
floresta, as árvores disseram:
- O cabo é dos nossos!!

Quem?

Provérbio Turco

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- E 2.20
- Candidaturas agora;
- Apresentação e resposta por escrito →
Terça (02 de agosto, 15h30);
- 20 minutos de apresentação.

Referência

FEOFILOFF, P. **Exercícios de Teoria dos Grafos**,
BCC, IME-USP, 2012.

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Isomorfismo
- 3 Conjuntos Estáveis

Isomorfismo

Definição

Um **isomorfismo** entre dois grafos G e H é uma bijeção f de $V(G)$ em $V(H)$ tal que dois vértices v e w são adjacentes em G se e somente se $f(v)$ e $f(w)$ são adjacentes em H . Dois grafos são **isomorfos** se existe um isomorfismo entre eles.

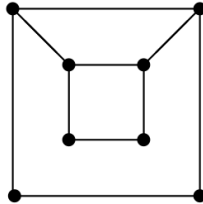
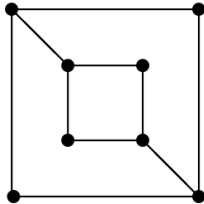
Problema

Dado dois grafos G e H , verificar se existe um isomorfismo entre eles.

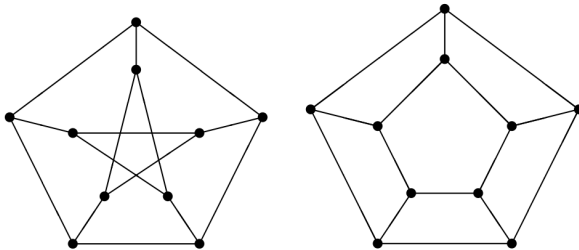
Solução

Basta examinar todas as bijeções de $V(G)$ e $V(H)$. Se cada um dos grafos tem n vértices, esse algoritmo consome tempo proporcional a $n!$.

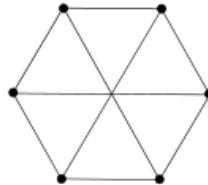
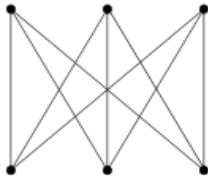
Isomorfismo



Isomorfismo



Isomorfismo



Isomorfismo

Corolário 01

Se G e H são isomorfos, então $|V(G)| = |V(H)|$.

Corolário 02

Se G e H são isomorfos, então $|A(G)| = |A(H)|$.

Corolário 03

Se G e H são isomorfos, então $\delta(G) = \delta(H)$ e $\Delta(G) = \Delta(H)$.

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Isomorfismo
- 3 Conjuntos Estáveis

Conjuntos Estáveis

Definição

Um conjunto X de vértices de um grafo é **estável** ($= stable = independent$) se seus elementos são dois a dois não adjacentes.

Conjuntos Estáveis

Definição

Um conjunto X de vértices de um grafo é **estável** ($= stable = independent$) se seus elementos são dois a dois não adjacentes.

Corolário 1

X é estável se nenhuma aresta do grafo tem ambas as pontas em X .

Conjuntos Estáveis

Definição

Um conjunto X de vértices de um grafo é **estável** ($= stable = independent$) se seus elementos são dois a dois não adjacentes.

Corolário 1

X é estável se nenhuma aresta do grafo tem ambas as pontas em X .

Corolário 2

X é estável se $G[X] = \overline{K_n}$.

Conjuntos Estáveis

Problema do Conjunto Estável Máximo

Encontrar um conjunto estável máximo num grafo dado.

Conjuntos Estáveis

Problema do Conjunto Estável Máximo

Encontrar um conjunto estável máximo num grafo dado.

Variação do Problema

Dado um grafo e um número natural k , encontrar um conjunto estável com k ou mais vértices.

Conjuntos Estáveis

Problema do Conjunto Estável Máximo

Encontrar um conjunto estável máximo num grafo dado.

Variação do Problema

Dado um grafo e um número natural k , encontrar um conjunto estável com k ou mais vértices.

Tamanho do conjunto estável máximo de um grafo G

$$\alpha(G)$$

Conjuntos Estáveis

Problema do Conjunto Estável Máximo

Encontrar um conjunto estável máximo num grafo dado.

Variação do Problema

Dado um grafo e um número natural k , encontrar um conjunto estável com k ou mais vértices.

Tamanho do conjunto estável máximo de um grafo G

$$\alpha(G)$$

em inglês chama-se **stability number** ou **indepencece number**.

Conjuntos Estáveis

Problema do Conjunto Estável Máximo

Encontrar um conjunto estável máximo num grafo dado.

Variação do Problema

Dado um grafo e um número natural k , encontrar um conjunto estável com k ou mais vértices.

Tamanho do conjunto estável máximo de um grafo G

$$\alpha(G)$$

em inglês chama-se **stability number** ou **indepencece number**.
Poderíamos chamar de **índice de estabilidade**.

Conjuntos estáveis

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

26 de julho de 2016