

Grafo Conexo e Componente

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

06 de junho de 2016

Plano de Aula

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Grafos Conexos e Componentes
- 3 União e Intersecção de Grafos

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Grafos Conexos e Componentes
- 3 União e Intersecção de Grafos

Pensamento



Pensamento



Frase

O impossível não é um fato,
impossível é uma opinião.

Quem?

Muhammad Ali (1942-2016)

Pugilista e ativista estadunidense.

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Grafos Conexos e Componentes
- 3 União e Intersecção de Grafos

Grafos Conexos

Definição

Um grafo é **conexo** se, para qualquer par $\{v, w\}$ de seus vértices, existe um caminho com extremos v e w .

Subgrafo conexo maximal

Um subgrafo conexo H de um grafo G é maximal se H não é subgrafo próprio de algum subgrafo conexo de G .

Componente

Um **componente** (ou **componente conexo**) de um grafo G é qualquer subgrafo conexo maximal de G .



Grafos Conexos

Corolário 1

Cada vértice de um grafo pertence a um e um só componente.

Corolário 2

Um grafo é conexo se e somente se tem um único componente.

Sumário

- 1 Pensamento
- 2 Revisão
 - Grafos Conexos e Componentes
- 3 União e Intersecção de Grafos

União e Intersecção de Grafos

União

A **união** de dois grafos G e H é o grafo $(V_G \cup V_H, E_G \cup E_H)$. É natural denotar esse grafo por $G \cup H$.

União e Intersecção de Grafos

União

A **união** de dois grafos G e H é o grafo $(V_G \cup V_H, E_G \cup E_H)$. É natural denotar esse grafo por $G \cup H$.

Intersecção

A **intersecção** de dois grafos G e H é o grafo $(V_G \cap V_H, E_G \cap E_H)$. É natural denotar esse grafo por $G \cap H$.

União e Intersecção de Grafos

União

A **união** de dois grafos G e H é o grafo $(V_G \cup V_H, E_G \cup E_H)$. É natural denotar esse grafo por $G \cup H$.

Intersecção

A **intersecção** de dois grafos G e H é o grafo $(V_G \cap V_H, E_G \cap E_H)$. É natural denotar esse grafo por $G \cap H$.

Alguns cuidados...

Para evitar grafos sem vértices, só trataremos da interação $G \cap H$ se $V_G \cap V_H$ não for vazio.



União e Intersecção de Grafos

Grafos disjuntos

Dois grafos G e H são **disjuntos** se os conjuntos V_G e V_H são disjuntos.

União e Intersecção de Grafos

Grafos disjuntos

Dois grafos G e H são **disjuntos** se os conjuntos V_G e V_H são disjuntos.

Corolário

Se G e H são disjuntos, então E_G e E_H são disjuntos.

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- E 1.151 Prove que se um grafo G é conexo, então seu complemento \overline{G} é conexo;
- Candidaturas até amanhã (07 de junho, 13h30);
- Apresentação e resposta por escrito → segunda (14 de junho, 15h30);
- 20 minutos de apresentação.

Referência

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

Grafo Conexo e Componente

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

06 de junho de 2016