

Florestas e Árvores

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

09 de agosto de 2017

Plano de Aula

- 1 Revisão
 - Pontes
- 2 Florestas e Árvores
- 3 Planaridade

Pensamento



Frase

A árvore quando está sendo cortada, observa com tristeza que o cabo do machado é de madeira.

Quem?

Provérbio Árabe

Sumário

1 Revisão

- Pontes

2 Florestas e Árvores

3 Planaridade

Pontes

Definição

Uma **ponte** (*bridge*) em um grafo G é qualquer aresta e tal que

$$c(G - e) > c(G),$$

ou seja, $G - e$ tem mais componentes que G .

Outros nomes

- **istmo** (*isthmus*), ou
- **aresta de corte** (*cut edge*).

Pontes

Corolário

Uma aresta a é ponte se e somente se o conjunto $\{a\}$ é um corte do um grafo.

Pontes \times Circuitos

Em qualquer grafo, toda aresta é uma ponte ou pertence a um circuito, mas não ambos (E. 1.199).

Sumário

- 1 Revisão
 - Pontes
- 2 Florestas e Árvores
- 3 Planaridade

Florestas e Árvores

Floresta

- Uma **floresta** (*forest*) é um grafo sem circuitos.

Florestas e Árvores

Floresta

- Uma **floresta** (*forest*) é um grafo sem circuitos.
- Também chamado de grafo acíclico.

Florestas e Árvores

Floresta

- Uma **floresta** (*forest*) é um grafo sem circuitos.
- Também chamado de grafo acíclico.
- Um grafo é uma floresta se cada uma de suas arestas é uma ponte.

Florestas e Árvores

Floresta

- Uma **floresta** (*forest*) é um grafo sem circuitos.
- Também chamado de grafo acíclico.
- Um grafo é uma floresta se cada uma de suas arestas é uma ponte.

Árvore

Uma **árvore** (*tree*) é uma floresta conexa.

Florestas e Árvores

Floresta

- Uma **floresta** (*forest*) é um grafo sem circuitos.
- Também chamado de grafo acíclico.
- Um grafo é uma floresta se cada uma de suas arestas é uma ponte.

Árvore

Uma **árvore** (*tree*) é uma floresta conexa.

Corolário 1

Cada componente de uma floresta é uma árvore.

Florestas e Árvores

Folha

Uma **folha** (*leaf*) de uma floresta é qualquer vértice da floresta que tenha grau 1.

Florestas e Árvores

Folha

Uma **folha** (*leaf*) de uma floresta é qualquer vértice da floresta que tenha grau 1.

Corolário 2

Um grafo G é uma floresta se e somente se $m(G) = n(G) - c(G)$.

Sumário

- 1 Revisão
 - Pontes
- 2 Florestas e Árvores
- 3 Planaridade

Grafos Planares

Definição (informal)

Um grafo é **planar** se pode ser desenhado no plano sem que as linhas que representam arestas se cruzem.

Grafos Planares

Definição (informal)

Um grafo é **planar** se pode ser desenhado no plano sem que as linhas que representam arestas se cruzem.

Exercícios

- Todo caminho é planar? Todo circuito é planar?

Grafos Planares

Definição (informal)

Um grafo é **planar** se pode ser desenhado no plano sem que as linhas que representam arestas se cruzem.

Exercícios

- Todo caminho é planar? Todo circuito é planar?
- Toda grade é planar?

Grafos Planares

Definição (informal)

Um grafo é **planar** se pode ser desenhado no plano sem que as linhas que representam arestas se cruzem.

Exercícios

- Todo caminho é planar? Todo circuito é planar?
- Toda grade é planar?
- Todo K_4 é planar? Todo K_5 é planar?

Grafos Planares

Definição (informal)

Um grafo é **planar** se pode ser desenhado no plano sem que as linhas que representam arestas se cruzem.

Exercícios

- Todo caminho é planar? Todo circuito é planar?
- Toda grade é planar?
- Todo K_4 é planar? Todo K_5 é planar?
- Todo $K_{2,3}$ é planar? Todo $K_{3,3}$ é planar?

Florestas e Árvores

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

09 de agosto de 2017