Noções Básicas de Grafos

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

03 de maio de 2015

UFG
Regional Jataí

Plano de Aula

1. Pensamento
2. Sorteio para o Bônus
3. Noções Básicas de Grafos
   - Preliminares
   - Grafo
   - Outras terminologias

Sumário

Pensamento

Pensamento

Frase

Em estado de dúvida,
suspende o juízo.

Quem?

Pitagoras (571 a.C - 496 a.C)
Filósofo e matemático grego .

UFG
Regional Jataí

Sumário

Bônus (0,5 pt)

Desafio

- Mostre que $\sqrt{2}$ é um irracional;
- Candidaturas até amanhã (03 de maio, 13h30);
- Apresentação e resposta por escrito $\rightarrow$ segunda (10 de maio, 15h30);
- 20 minutos de apresentação.

Sorteado

???

Sumário

Preliminares

$V^{(2)}$

Para qualquer conjunto V, denotaremos por $V^{(2)}$ o conjunto de todos os pares não-ordenados de elementos distintos de V.

Preliminares

$V^{(2)}$

Para qualquer conjunto V, denotaremos por $V^{(2)}$ o conjunto de todos os pares não-ordenados de elementos distintos de V.

Corolário 1

Se V tem n elementos, então $V^{(2)}$ tem $\binom{n}{2} := \frac{n(n-1)}{2}$ elementos.

Preliminares

Corolário 2

Os elementos de $V^{(2)}$ serão identificados com os subconjuntos de V que têm cardinalidade 2.

Preliminares

Corolário 2

Os elementos de $V^{(2)}$ serão identificados com os subconjuntos de V que têm cardinalidade 2.

Corolário 3

Assim, cada elemento de $V^{(2)}$ terá a forma $\{v, w\}$, sendo v e w dois elementos distintos de V.

UFG
Regional Jataí

Grafo

Grafo

Um **grafo** é um par (V, A) em que V é um conjunto arbitrário e A é um subconjunto de $V^{(2)}$.

Grafo

Grafo

Um **grafo** é um par (V, A) em que V é um conjunto arbitrário e A é um subconjunto de $V^{(2)}$.

Vértices

São todos os elementos que pertencem a V.

Grafo

Grafo

Um **grafo** é um par (V, A) em que V é um conjunto arbitrário e A é um subconjunto de $V^{(2)}$.

Vértices

São todos os elementos que pertencem a V.

Arestas

São todos os elementos que pertencem a A.

Outras terminologias

$\{v, w\} \equiv vw$

Uma aresta como $\{v, w\}$ será denotada simplesmente por vw ou por wv.

Outras terminologias

$\{v, w\} \equiv vw$

Uma aresta como $\{v, w\}$ será denotada simplesmente por vw ou por wv.

Incidência

Diremos que a aresta vw **incide** em v e em w. Também diremos que v e w são as **pontas** da aresta.

Outras terminologias

Ponta

Diremos que para uma aresta vw, v e w são as **pontas** da aresta.

Outras terminologias

Ponta

Diremos que para uma aresta vw, v e w são as **pontas** da aresta.

Adjacência

Se vw é uma aresta, diremos que os vértices v e w são **vizinhos** ou **adjacentes**.

UFG Regional Jataí

Outras terminologias

Ponta

Diremos que para uma aresta vw, v e w são as **pontas** da aresta.

Adjacência

Se vw é uma aresta, diremos que os vértices v e w são **vizinhos** ou **adjacentes**.

Observação

Nossa definição de grafo não admite que arestas tenham pontas coincidentes (i.e. laços). Existem autores que denotam este aspecto da definição dizendo que o grafo é “simples”.

UFG
Regional Jataí

Outras terminologias

$V(G)$ e $A(G)$

Se o nome de um grafo for G, então o conjunto de seus vértices será denotado por $V(G)$ e o conjunto de suas arestas por $A(G)$.

UFG
Regional Jataí

Outras terminologias

$V(G)$ e $A(G)$

Se o nome de um grafo for G, então o conjunto de seus vértices será denotado por $V(G)$ e o conjunto de suas arestas por $A(G)$.

$n(G)$ e $m(G)$

O número de vértices de G é denotado por $n(G)$ e o número de arestas por $m(G)$.

Outras terminologias

$V(G)$ e $A(G)$

Se o nome de um grafo for G, então o conjunto de seus vértices será denotado por $V(G)$ e o conjunto de suas arestas por $A(G)$.

$n(G)$ e $m(G)$

O número de vértices de G é denotado por $n(G)$ e o número de arestas por $m(G)$.

Corolário

$n(G) = |V(G)|$ e $m(G) = |A(G)|$.

UFG
Regional Jataí

Outras terminologias

$\overline{G}$

O complemento de um grafo (V, A) é o grafo $(V, V^{(2)} \setminus A)$.

Outras terminologias

$\overline{G}$

O complemento de um grafo (V, A) é o grafo $(V, V^{(2)} \setminus A)$.

K_n

O grafo G é **completo** se $A(G) = V(G)^{(2)}$. A expressão "G é um K_n" é uma abreviatura de "G é um grafo completo com n vértices".

Outras terminologias

$\overline{G}$

O complemento de um grafo (V, A) é o grafo $(V, V^{(2)} \setminus A)$.

K_n

O grafo G é **completo** se $A(G) = V(G)^{(2)}$. A expressão "G é um K_n" é uma abreviatura de "G é um grafo completo com n vértices".

$\overline{K_n}$

O grafo G é **vazio** se $A(G) = \emptyset$. A expressão "G é um $\overline{K_n}$" é uma abreviatura de "G é um grafo vazio com n vértices".

UFG
Regional Jataí

Noções Básicas de Grafos

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

03 de maio de 2015

UFG
Regional Jataí