

Grafo Bipartido

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

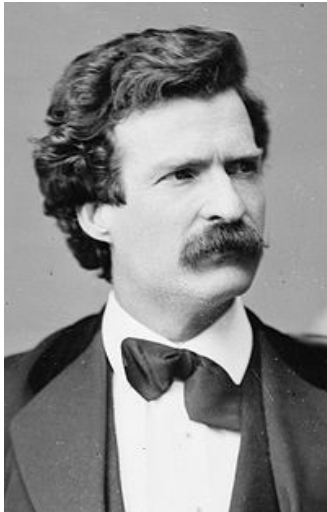
23 de maio de 2017

Plano de Aula

- 1 Revisão
 - Matriz de adjacências e incidências

- 2 Grafos Bipartidos

Pensamento



Frase

A gente não se liberta de um hábito atirando-o pela janela: é preciso fazê-lo descer a escada, degrau por degrau.

Quem?

Mark Twain (1835 - 1910)

Escritor e humorista estadunidense

Sumário

- 1 Revisão
 - Matriz de adjacências e incidências
- 2 Grafos Bipartidos

Matriz de adjacências e incidências

Definição

Uma **matriz de adjacências** de um grafo G é a matriz A definida da seguinte maneira: para todo vértice u e v

$$A[u, v] = \begin{cases} 1 & \text{se } uv \in E_G, \\ 0 & \text{em caso contrário.} \end{cases}$$

Definição

Uma **matriz de incidências** de um grafo G é a matriz M definida da seguinte maneira: para todo vértice u e uma aresta e

$$M[u, e] = \begin{cases} 1 & \text{se } u \text{ é uma das pontas de } e, \\ 0 & \text{em caso contrário.} \end{cases}$$

Sumário

- 1 Revisão
 - Matriz de adjacências e incidências
- 2 Grafos Bipartidos

Grafo Bipartido

Definição

Um grafo G é **bipartido** se existe uma bipartição $\{U, W\}$ de V_G tal que toda aresta de G tem uma ponta em U e outra em W .

Grafo Bipartido

Definição

Um grafo G é **bipartido** se existe uma bipartição $\{U, W\}$ de V_G tal que toda aresta de G tem uma ponta em U e outra em W .

Lembrando... Bipartição!

Uma bipartição de um conjunto V é um par $\{U, W\}$ de conjuntos não vazios tal que $U \cup W = V$ e $U \cap W = \emptyset$.

Grafo Bipartido

Definição

Um grafo G é **bipartido** se existe uma bipartição $\{U, W\}$ de V_G tal que toda aresta de G tem uma ponta em U e outra em W .

Lembrando... Bipartição!

Uma bipartição de um conjunto V é um par $\{U, W\}$ de conjuntos não vazios tal que $U \cup W = V$ e $U \cap W = \emptyset$.

Notação

- Para explicitar a partição, podemos dizer que o grafo é $\{U, W\}$ -**bipartido**.

Grafo Bipartido

Definição

Um grafo G é **bipartido** se existe uma bipartição $\{U, W\}$ de V_G tal que toda aresta de G tem uma ponta em U e outra em W .

Lembrando... Bipartição!

Uma bipartição de um conjunto V é um par $\{U, W\}$ de conjuntos não vazios tal que $U \cup W = V$ e $U \cap W = \emptyset$.

Notação

- Para explicitar a partição, podemos dizer que o grafo é $\{U, W\}$ -**bipartido**.
- Se G é um grafo $\{U, W\}$ -bipartido, podemos dizer, informalmente, que os elementos de U são os **vértices brancos** e os de W são os **vértices pretos** do grafo.

Grafo Bipartido

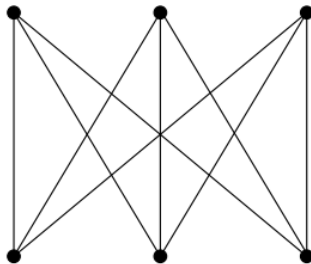
Grafo $\{U, W\}$ -bipartido completo

Um grafo $\{U, W\}$ -bipartido é **completo** se todo vértice branco é adjacente a todos os vértices pretos.

Grafo Bipartido

Grafo $\{U, W\}$ -bipartido completo

Um grafo $\{U, W\}$ -bipartido é **completo** se todo vértice branco é adjacente a todos os vértices pretos.



Grafo Bipartido

 $K_{p,q}$

Um $K_{p,q}$ é um grafo bipartido completo com p vértices brancos e q pretos.

Grafo Bipartido

 $K_{p,q}$

Um $K_{p,q}$ é um grafo bipartido completo com p vértices brancos e q pretos.

Estrela

- Uma **estrela** é um grafo $K_{1,q}$;

Grafo Bipartido

 $K_{p,q}$

Um $K_{p,q}$ é um grafo bipartido completo com p vértices brancos e q pretos.

Estrela

- Uma **estrela** é um grafo $K_{1,q}$;
- Se $q \geq 2$, o **centro** da estrela é o único vértice que incide em duas ou mais arestas;

Grafo Bipartido

 $K_{p,q}$

Um $K_{p,q}$ é um grafo bipartido completo com p vértices brancos e q pretos.

Estrela

- Uma **estrela** é um grafo $K_{1,q}$;
- Se $q \geq 2$, o **centro** da estrela é o único vértice que incide em duas ou mais arestas;
- Se $q < 2$, a estrela não tem centro.

Grafo Bipartido

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria de Grafos
Bacharelado em Ciência da Computação

23 de maio de 2017