

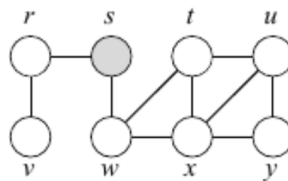
Universidade Federal da Fronteira Sul
Ciência da Computação

GEN254 – Grafos

Prof. Andrei Braga

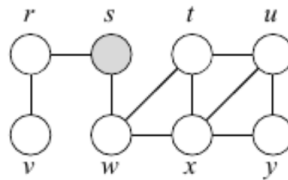
Lista de Exercícios – Busca em profundidade e em largura

1. Usando o algoritmo de busca em profundidade, como podemos verificar se um grafo é conexo?
2. Considere o algoritmo de busca em profundidade executado para o grafo abaixo, iniciando pelo vértice destacado. Suponha que quando os vizinhos de um vértice são inspecionados para visitação, estes vizinhos são considerados em ordem alfabética.



Faça o seguinte:

- (a) Indique a sequência de vértices visitados na busca.
 - (b) Desenhe a árvore que representa a dinâmica da busca.
3. Usando o algoritmo de busca em profundidade, como podemos verificar se um grafo é acíclico?
 4. Descreva um algoritmo para determinar o número de componentes conexas de um grafo e os vértices de cada componente.
 5. Considere o algoritmo de busca em largura executado para o grafo abaixo, iniciando pelo vértice destacado. Suponha que quando os vizinhos de um vértice são inspecionados para visitação, estes vizinhos são considerados em ordem alfabética.



Faça o seguinte:

- (a) Indique a sequência de vértices visitados na busca.
 - (b) Desenhe a árvore que representa a dinâmica da busca.
6. Repita o Exercício 5 fazendo também o seguinte:
 - (a) Indique os valores dos vetores pai e dist à medida que estes valores são atualizados durante a busca.

7. Os investigadores da polícia de uma determinada cidade estão analisando os registros das ligações telefônicas realizadas entre um certo grupo de pessoas. Neste contexto, os investigadores consideram que duas pessoas p_1 e p_2 são potenciais comparsas se

- ocorreu uma ligação durante a madrugada entre p_1 e p_2 ou
- ocorreram ligações durante a madrugada entre p_1 e p_3 e entre p_3 e p_2 , sendo p_3 uma terceira pessoa.

Os investigadores querem resolver o seguinte problema: Identificar os potenciais comparsas de um suspeito que está sendo investigado. Considerando este problema, responda aos itens abaixo:

- (a) Como os investigadores podem construir um grafo para utilizar na resolução do problema? Descreva o que representam os vértices e as arestas do grafo.
- (b) Entre os algoritmos estudados nesta disciplina, qual algoritmo pode ser utilizado na resolução do problema e como isto pode ser feito?