

Estruturas de Dados

Professor: Mayron Moreira

Monitor: Álvaro Martins Espíndola

Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciência da Computação

GCC218 - Algoritmos em Grafos

6 de setembro de 2019

1. Quais as vantagens e desvantagens das estruturas de dados em grafos matriz de adjacência, lista de adjacência e matriz de incidência? Apresente algumas operações em alguns tipos de grafos e compare o desempenho dessas estruturas, em termos das classes de complexidade O e Ω .
2. Apresente um algoritmo que dado um grafo não-orientado $G = (V, E)$, retorne *true* se trata de uma árvore ou não.
3. Dados dois grafos não-orientados $G = (V_G, E_G)$ e $H = (V_H, E_H)$, e uma bijeção $f : V_G \rightarrow V_H$, apresente um algoritmo que verifica se a bijeção em questão corresponde a um isomorfismo. Faça seu algoritmo utilizando a estrutura de dados matriz de adjacência.
4. Considere o problema de decidir se um vértice v é isolado num grafo G . Quanto tempo consome a solução do problema? Dê sua resposta em função do número de vértices do grafo.
5. Considere o grafo mostrado na Figura 1. Considerando sua representação via matriz

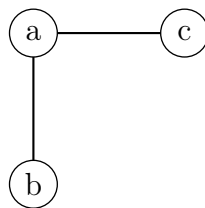


Figura 1

de adjacência, dada por M , o que significa em termos de Teoria de Grafos as operações: $M^2 = M \times M$? E $M^3 = M \times M \times M$?