

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Informática e estatística
INE5413 - Grafos
Graduando 1: Cainã Correa Caldas
Graduando 2: Vinicius Guedes dos Santos

Atividade II

1 - Componentes Fortemente Conexas) Por fazer uso do algoritmo de busca em profundidade, o algoritmo de componentes fortemente conexas tem estruturas de dados completamente análogas ao de busca em profundidade. Além disso, o uso de uma matriz para representação do grafo também facilitou a operação de transposição, sendo assim, todos os acessos a estruturas de dados tem complexidade $O(1)$.

2 - Ordenação Topológica) Assim como o algoritmo de componentes fortemente conexas, o algoritmo de ordenação topológica também é baseado no algoritmo de busca em profundidade, sendo assim, todas as estruturas de dados relacionadas a este algoritmo são as mesmas. Entretanto, a estrutura fundamental do algoritmo de ordenação topológica é aquela que armazena os vertices em ordem, o algoritmo de ordenação topológica sempre insere no início desta lista, o que através da lista da linguagem Python pode ser feito em um único passo, ou seja, a complexidade da inserção é $O(1)$.

3 - Algoritmo de Kruskal) O Algoritmo de Kruskal, utiliza duas listas e uma lista de listas. Uma das listas contém a lista de vertices em ordem crescente de peso, tal lista foi construída através de uma heap binária, inicialmente todos os arcos são adicionados a esta lista e após isso são removidos um a um tirando sempre do topo, a complexidade de ambas as operações é $O(\log n)$.