



UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET
Bacharelado em Ciências da Computação
Disciplina: Algoritmos para Grafos

Fluxo: 2016.1
Carga Horária: 60h

EMENTA

Conceitos básicos de grafos. Busca de caminhos em grafos. Cálculo de custo através de árvore geradora. Caminhos de custo mínimo. O estudo de fluxo em redes e seus algoritmos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Conceitos e definições de Grafos

- Definições básicas sobre grafos
- Grafos e Digrafos
- Estruturas de Dados
- Matriz de Adjacência
- Vetor de Listas de Adjacência
- Grafos Aleatórios

UNIDADE II - Busca em Profundidade

- Caminhos
- Busca em Profundidade
- Arborescências
- Arborescência de busca em profundidade
- Pré-ordem e pós-ordem
- Cortes e digrafos desconexos
- Componentes de grafos

UNIDADE III - Busca em Largura

- Busca em largura (BFS)
- Caminhos de comprimento mínimo

UNIDADE IV - Árvores e grafos bipartidos

- Ciclos em digrafos
- Ciclos em grafos
- Florestas e árvores
- Grafos bicoloridos e ciclos ímpares
- Pontes e grafos aresta-biconexos
- Articulações e grafos biconexos



UNIDADE V - Digrafos acíclicos e componentes fortes

- Digrafos acíclicos (DAGs)
- Algoritmo de ordenação topológica
- Componentes fortes de digrafos (algoritmos de Kosaraju-Sharir e Tarjan)

UNIDADE VI - Caminhos de custo mínimo

- Custos nos arcos e arestas
- Caminhos de custo mínimo (SPT)
- Algoritmo de Dijkstra
- Caminhos de custo máximo
- Caminhos em DAGs

UNIDADE VII - Árvores geradoras de custo mínimo

- Árvores geradoras de grafos
- Árvore geradora de custo mínimo (MST)
- Algoritmo de Prim
- Algoritmo de Kruskal
- Algoritmo de Boruvka

UNIDADE VIII - Fluxo em redes

- O problema do fluxo máximo
- Algoritmo de Ford e Fulkerson
- Fluxo máximo e corte mínimo
- Implementação do algoritmo de Ford e Fulkerson
- Caminhos aumentadores mínimos
- Caminhos aumentadores de máxima capacidade

BIBLIOGRAFIA

Básica:

1. SEDGEWICK, R. *Algorithms in C (part 5: Graph Algorithms)*. 3. ed. Addison-Wesley/Longman, 2002.
2. CORMEN, T. H., et al. *Algoritmos: Teoria e Prática*. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2002.

Complementar:

1. FEOFILOFF, P. *Algoritmos para Grafos em C via Sedgewick*. Disponível em: < http://www.ime.usp.br/pf/algoritmos_para_grafos/ >. Acesso em: 30.Abr.2015.