

Algoritmos e Estruturas de Dados II

1º Semestre de 2020

Professor Responsável: Thiago de Souza Rodrigues

3ª-feira: 13:00hs – 14:40hs

5ª-feira: 13:00hs – 14:40hs

Objetivos

A disciplina AEDS II vem dar continuidade ao conteúdo estudado em AEDS I. Os objetivos desta disciplina são:

- Apresentar algoritmos para estruturas de dados não lineares que possibilitam a elaboração de programas eficientes para realizar busca em memória primária e secundária.
- Apresentar estruturas de dados para se representar e realizar buscas em grafos.
- Apresentar técnicas de projeto e análise de algoritmos.
- Conhecer as classes de problemas existentes e o conceito de algoritmo ótimo para uma classe de problema.

Conteúdo Programático

- Estruturas Hierárquicas
 1. Árvores binárias de pesquisa.
 2. Árvores binárias balanceadas.
 3. Filas de prioridades (*Heaps*).
 4. Árvores B.
 5. Árvores Trie, Árvores PATRICIA.
- Grafos:
 1. Definições básicas, Tipo abstrato de dados grafo.
 2. Busca em profundidade, Busca em largura.
 3. Ordenação topológica, Componentes fortemente conectados.
 4. Árvore geradora mínima.
 5. Caminhos mais curtos.
- Técnicas de PAA:
 1. Recursividade.
 2. Algoritmos de tentativa e erro (backtracking).
 3. Divisão e conquista.
 4. Programação dinâmica.
 5. Algoritmos gulosos.
- Problemas NP-completos.
 1. Heurísticas e algoritmos aproximados

Cronograma:

Aulas	Data	Conteúdo
Fevereiro		
1 e 2	18	Apresentação
3 e 4	20	Árvores binárias de pesquisa
5 e 6	27	Árvores binárias balanceadas.
Março		
7 e 8	03	Árvores B.
9 e 10	05	Árvore AVL
11 e 12	10	Heaps
13 e 14	12	Árvores Trie / Árvores PATRICIA
15 e 16	17	1ª Avaliação
17 e 18	19	Grafos – Introdução
19 e 20	24	Grafos: Representações e implementações
21 e 22	26	Grafos: Busca em profundidade, Busca em largura.
23 e 24	31	Grafos: Árvore geradora mínima.
Abril		
25 e 26	02	Grafos: Caminhos mais curtos.
27 e 28	07	Dominância
29 e 30	14	Independência
31 e 32	16	Fluxo em Redes
33 e 34	23	Ordenação Topológica/Componentes fortemente conexos
35 e 36	28	Dúvidas
37 e 38	20	2ª Avaliação
Maio		
39 e 40	05	Técnicas de PAA: Divisão e Conquista.
41 e 42	07	Programação dinâmica.
43 e 44	12	Algoritmo Guloso
45 e 46	14	Problemas P, NP, NP-Completo
47 e 48	19	Problemas P, NP, NP-Completo
49 e 50	21	Heurísticas e Algoritmos Aproximados
51 e 52	26	3ª Avaliação - Trabalho Prático
53 e 54	28	Dúvidas
Junho		
	02	Viagem
	04	Viagem
	09	Viagem
55 e 56	16	Dúvidas
57 e 58	18	Dúvidas
59 e 60	23	Avaliação Substitutiva
61 e 62	25	Dúvidas
63 e 64	30	Exame Especial
Julho		
63 e 64	02	Dúvidas

Avaliação:

- | | | | |
|----------------|---|----------|---------|
| • 1ª Avaliação | – | 17 Março | 30 pts; |
| • 2ª Avaliação | – | 20 Abril | 30 pts; |
| • 3ª Avaliação | – | 26 Maio | 30 pts; |
| • Exercícios | | | 10 pts; |

Bibliografia:

Ziviani, N. [Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++](#). Consultoria em Java e C++ de F.C. Botelho, Thomson Learning, ISBN 8522105251, 2006.

Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R. L. and Stein, C. **Introduction to Algorithms**, second edition, MIT Press, Cambridge, Mass., 2001.