

Projeto e Análise de Algoritmos II

Sobre a Disciplina

Prof. Dr. Osvaldo Luiz de Oliveira

Estas anotações devem ser
complementadas por
apontamentos em aula.

Programa da Disciplina

1. Algoritmos Envolvendo Sequências e Conjuntos

- Busca binária.
- “Insertionsort”.
- “Selectionsort”.
- “Mergesort”.
- “Heapsort”.
- “Quicksort”.
- Cotas inferiores para problemas de ordenação e busca cujos algoritmos envolvem comparação entre elementos.
- “Radix sort”.
- “Bucket sort”.
- Estatísticas de Ordem.

2. Complexidade de algoritmos envolvendo estruturas de dados elementares

- Arrays.
- Registros.
- Listas ligadas, pilhas e filas.
- Árvores binárias.
- Árvores AVL.
- Árvores 2-3.
- Heaps.
- Tabelas de *hashing*.
- Estruturas para o problema “busca e união”.

3. Algoritmos em Grafos

- Percurso em profundidade.
- Percurso em largura.
- Ordenação topológica.
- Árvores geradoras.
- Árvores geradoras de custo mínimo.
- Caminhos mínimos entre dois nós.
- Caminhos mínimos entre todos os nós.
- Fluxos em redes.

4. Classes de complexidades de problemas

- Classes P, NP e NP-completo.
- Problemas de decisão.
- Não determinismo.
- Redução polinomial.
- Exemplos de provas de NP-completude.

Bibliografia

AHO, A. V.; HOPCROFT, J. E.; ULLMAN, J. D. **Data Structures and Algorithms**. Reading: Addison-Wesley, 1982.

AHO, A. V.; ULLMAN, J. D. **Foundations of Computer Science**. 1st Ed. New York: W. H. Freeman and Company, 1992.

CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Introduction to Algorithms**. New York: MIT Press, 2004.

KNUTH, D. E.. **The Art of Computer Programming. Vol 1, Fundamental Algorithms; Vol 2, Seminumerical Algorithms; Vol 3, Sorting and Searching**. Reading: Addison-Wesley, 1997.

MANBER, U. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Boston: Addison Wesley, 1989.

HOROWITZ, E.; SAHNI S. **Fundamentals of Computer Algorithms**. Rockville: Computer Science Press, 1984.

GAREY, M.; JOHNSON, D. **Computers and Intractability: a guide to the theory of NP-completeness**. New York: Freeman, 1979.

PAPADIMITRIOU, C. H. **Computational Complexity**. Reading: Addison-Wesley, 1993.

SEEDGEWICK, R. **Algorithms**. Reading: Addison-Wesley, 1983.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C**. 2^a. Ed. São Paulo: Thomson, 2004.

Metodologia

- Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia e lousa, implementando um método no qual o aluno é estimulado a resolver problemas em listas de exercícios.

Avaliação

- Três provas: $p1$, $p2$ e $p3$.
 - $p1$: dia 05/09/2016;
 - $p2$: dia 17/10/2016;
 - $p3$: dia 05/12/2016.
- EDP: três listas, $l1$, $l2$ e $l3$.
 - $l1$: entrega no dia 05/09/2016;
 - $l2$: entrega no dia 17/10/2016;
 - $l3$: entrega no dia 05/12/2016.

- Média

$$m = 0.7 (p1 + p2 + p3) / 3 + \\ 0.3 (l1 + l2 + l3 + WCF) / 4.$$

WCF: participação no Workshop de Computação na Faccamp (21 a 23 de setembro de 2016).

- Frequência mínima para aprovação: 75% das aulas dadas.

Materias de apoio

- em www.faccamp.br/osvaldo;
- Também no Portal do Aluno.