

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Disciplina: Projeto e Análise de Algoritmos

Código: DIN4062

Carga Horária: 60

Número de Créditos: 4

Cursos: Mestrado em Ciência da Computação

Doutorado em Ciência da Computação

Professor: Dr. Daniel Kikuti / Dr. Rodrigo Calvo

1. EMENTA

Estudo de complexidade de algoritmos. Noções de intratabilidade: classes P, Np e Np-completa. Estudo das técnicas e métodos de desenvolvimento algoritmos.

2. OBJETIVOS

Aprofundar o estudo de técnicas de transformação de problemas em programas, tipos abstratos de dados e complexidade de um algoritmo. Apresentar técnicas para análise de algoritmos (avaliação de eficiência, otimização, e análise de programas recursivos) e estudar técnicas para projeto de algoritmos como divisão e conquista, programação dinâmica e algoritmos gulosos.

3. PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1. Algoritmos: projeto X análise
- 1.2. Crescimento de funções
- 1.3. Notação assintótica
- 1.4. Números, potências, logaritmos e séries
- 1.5. Recorrências

2. Correção de algoritmos

- 2.1. Correção de algoritmos recursivos
 - 2.1.1 Indução matemática
- 2.2. Correção de algoritmos iterativos
 - 2.2.1 Invariante de laço

3. Técnicas para análise de algoritmos

- 3.1. Avaliação de eficiência
- 3.2. Regras básicas de análise de algoritmos
- 3.3. Análise de algoritmos recursivos
- 3.4. Técnicas de resolução de equações de recorrência

4. Aplicações de análise de complexidade

- 4.1. Algoritmos de ordenação
 - 4.1.1. Limite inferior para ordenação
 - 4.1.2. Ordenação em tempo linear

- 4.2. Algoritmos de busca
- 4.3. Algoritmos em grafo

- 5. Introdução a NP-Completeness
 - 5.1. Redução de problemas
 - 5.2. Problemas da classe P, NP e NP-completo

- 6. Algoritmos alternativos para resolução de problemas NP-*hard*
 - 6.1 Algoritmos heurísticos

4. BIBLIOGRAFIA

Principal:

CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E. RIVEST, R. L. e STEIN, C. Algoritmos: Teoria e Prática. Tradução da 2ª. Edição Americana. Editora CAMPUS, 2002.

Complementar:

AHO, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J. The Design and Analysis of Computer Algorithms, (Addison-Wesley Series in Computer Science and Information Processing), Sydney, Addison-Wesley, 1974.

AHO, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman. J., Data Structures and Algorithms, Sydney Addison-Wesley, 1987.

KNUTH, D.E., The Art of Computer Programming: Fundamental Algorithms, (Vol. 1, 3rd Ed.), Sydney, Addison-Wesley, 1997.

KNUTH, D.E., The Art of Computer Programming: Sorting and Searching, (Vol. 3, 2nd Ed), Sydney, Addison-Wesley, 1998.

Artigos de revistas relacionados com a disciplina.

5. CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

1ª nota periódica: Prova escrita, valendo de 0,0 a 10,0 (peso 1);

2ª nota periódica: Trabalhos, valendo de 0,0 a 10,0 (peso 1).

Nota final: Média aritmética das duas notas periódicas.