



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Bacharelado em Informática	Campus:	Maringá - sede
Departamento:	Departamento de Informática		
Centro:	Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Projeto e Análise de Algoritmos			Código: 5184
Carga Horária: 68	Periodicidade: Semestral (2.º semestre)	Ano de Implantação: 2012	
1. EMENTA			
Medidas de complexidade. Análise assintótica de complexidade. Técnicas de projeto de algoritmos. Classificação teórica de problemas em P e NP.			
2. OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">• Capacitar o aluno a compreender a relação dos fundamentos teóricos e matemáticos da computação com o estudo de eficiência de algoritmos.• Capacitar o aluno a utilizar conceitos teóricos para análise de eficiência de algoritmos computacionais e desenvolver algoritmos eficientes.• Habilitar o aluno a desenvolver algoritmos eficientes pelo uso de técnicas de projeto de algoritmos, dentre elas: força bruta, divisão e conquista, algoritmos gulosos e programação dinâmica.• Capacitar o aluno a identificar as classes de problemas em função da complexidade computacional dos algoritmos envolvidos.			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none">1. Fundamentação para Análise de Algoritmos<ol style="list-style-type: none">1.1. Medida de custo de um algoritmo.1.2. Taxa de crescimento de funções.1.3. Fundamentos matemáticos: Indução Matemática1.4. Notações assintóticas.2. Complexidade Computacional<ol style="list-style-type: none">2.1. Técnicas de Análise de Algoritmos2.2. Avaliação de algoritmo recursivo.2.3. Técnicas de solução de equações de recorrência.3. Aplicações em algoritmos de ordenação.<ol style="list-style-type: none">3.1. Algoritmo Heapsort.3.2. Algoritmo Quicksort.3.3. Cota inferior para algoritmos de ordenação por comparação.3.4. Ordenação em tempo linear4. Técnicas avançadas de projeto e análise<ol style="list-style-type: none">4.1. Análise de algoritmos com 2 dimensões dos dados de entrada Algoritmos de busca em profundidade e largura.4.2. Algoritmos Gulosos Árvore de amplitude mínima com Algoritmo PRIM e Kruskal			

- 4.3. Programação Dinâmica
 Algoritmo de Floyd-Warshall
- 4.4. Comparação entre as técnicas de projeto de algoritmos

5. Teoria da Complexidade

- 5.1. As classes P e NP.
- 5.2. Problema NP-difícil e NP-completo.
- 5.3. Classificação e redução de problemas.

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L. & Stein, C.

Algoritmos: teoria e prática

2.^a ed. Rio de Janeiro. Editora Campus/Elsevier, 2002.

Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L. & Stein, C.

Introduction to algorithms

3.^a ed. MIT Press, Cambridge-Massachusetts-USA, London-England, 2009.

Boaventura Netto, P. O.

Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos

4.^a ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda., 2006.

Manber, U.

Algorithms: A Creative Approach

Addison-Wesley, 1989.

Ziviani, N.

Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++

São Paulo: Thomson Learning, 2007.

Aho, A.; Hopcroft, J. & Ullman, J.

The Design and Analysis of Computer Algorithms.

Addison-Wesley.1983.

Dasgupta, S.; Papadimitriou, C. & Vazirani, U.

Algoritmos

São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

Preiss, B. R.

Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objeto com Java

Rio de Janeiro: Elsevier, 2000, 3.^a reimpressão.

Campello, R. E. & Maculan, N.

Algoritmos e Heurísticas: Desenvolvimento e Avaliação de Performance

Niteroi: Editora da UFF, 1994.

Baase S. & Van Gelder, A.

Computer Algorithms: Introduction to Design and Analysis

3.^a ed., Addison-Wesley, 2000.

Papadimitriou, C. & Steiglitz, K.

Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity

New York: Dover, 1998.

Christofides, N.

Graph Theory: An Algorithm Approach

New York: Academic Press, 1975.

Knuth, D. E.

The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms

3.^a ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1997.

Knuth, D. E.

The Art of Computer Programming, Volume 3: Sorting and Searching

2.^a ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1998.

Graham, R. L.; Knuth, D. E. & Patashnik, O.

Concrete Mathematics

2.a ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

Robert Sedgewick

Algorithms in C Parts 1-5. Volume 1

3.^a ed. Addison-Wesley Longman, 1998.

4.2- Complementares

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO