

Universidade Federal de Alfenas

Projeto e Análise de Algoritmos

Aula 01 – Visão geral da disciplina

humberto@bcc.unifal-mg.edu.br



Objetivo da disciplina

- **Ao final da disciplina, o aluno deve ser capaz de:**
 - Comparar implementações distintas, sabendo identificar suas vantagens e desvantagens;
 - Saber quais estruturas utilizar!!!
 - Utilizar projetos gerais de algoritmos para resolver problemas específicos;
 - Identificar problemas que não podem ser resolvidos com eficiência pelos computadores;
 - Implementar algoritmos de otimização eficientes para problemas considerados complexos.

Projeto e Análise de Algoritmos

- **Fundamentos de Matemática:**
 - Somatórios
 - Propriedades de Somatórios
- **Medida do Tempo de Execução de um Programa**
 - Comportamento Assintótico de Funções
 - Classes de Comportamento Assintótico
 - Recorrências
 - Análise Probabilística de Algoritmos

Projeto e Análise de Algoritmos

- **Técnicas de Projeto e Análise de Algoritmos**
 - Indução
 - Recursividade
 - Tentativa e Erro
 - Divisão e Conquista
 - Balanceamento
 - Programação Dinâmica
 - Algoritmos Gulosos
 - Algoritmos Aproximados
 - Análise Amortizada

Projeto e Análise de Algoritmos

- Classes NP-Difícil e NP-Completo:
 - Classificação de Problemas;
 - Transformação Polinomial;
 - Algoritmos Aproximados.

Projeto e Análise de Algoritmos

- Detalhamento de algoritmos heurísticos:
 - *Simulated Annealing*;
 - GRASP;
 - Busca Tabu;
 - Algoritmos Evolucionários:
 - Algoritmo Genético;
 - Programação Genética;
 - Inteligência de Enxames:
 - Otimização por Enxame de Partículas;
 - Otimização por Colônia de Formigas;

Avaliações

- **2 Provas:**
 - 30% cada;
- **1 Trabalho prático:**
 - 15%
- **1 seminário:**
 - 5%;

-
- **1 Prova Especial:**
 - 30%;
 - **1 Prova Final:**
 - 100%;

Atividade freqüente

- **Leitura:**

- Sempre, ao final de cada aula, será(ão) indicado(s) trecho(s) de um ou mais livros para leitura;
- Esta leitura é parte fundamental do aprendizado do aluno na disciplina.

Leitura para próxima aula...

- “Computabilidade: Um pouco de História ... Um Pouco de Matemática”. Isabel Cafezeiro e Edward Hermann Heausler. Publicado no VI ERIMG - DCC – UFLA. Agosto de 2007.
- Link disponível no site da disciplina:
 - <http://bcc.unifal-mg.edu.br/~humberto/>

Onde me encontrar

- Em geral...
- **Fábrica de Software:**
 - Sala K-206
 - Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento
 - Ramal: 1393
 - Telefone: (35) 3299-1393
- Pelo histórico, dúvidas por e-mail podem demorar a serem respondidas (quando são respondidas);
 - Evite!

Bibliografia

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; (2002). Algoritmos – Teoria e Prática. Tradução da 2ª edição americana. Rio de Janeiro. Editora Campus.
- TAMASSIA, ROBERTO; GOODRICH, MICHAEL T. (2004). Projeto de Algoritmos - Fundamentos, Análise e Exemplos da Internet.
- ZIVIANI, N. (2007). Projeto e Algoritmos com implementações em Java e C++. São Paulo. Editora Thomson;

