

Mestrado em Produção de Conteúdos Digitais

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: RCC 22/Setembro/2011

Ficha da Unidade Curricular: Desenho e Análise de Algoritmos

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0; OT:5.0; O:5.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória Interação: Presencial; Código: 30163

Área Científica: Matemática e Computação

Docente Responsável

António Manuel Rodrigues Manso

Docente e horas de contacto

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto, T: 24; TP: 24; OT: 3.9;

Luís Miguel Merca Fernandes

Professor Coordenador, T: 6; TP: 6; OT: 1.05;

Objetivos de Aprendizagem

- 1-Dominar as técnicas gerais de concepção e análise de algoritmos.
- 2-Conhecer os modelos genéricos de problemas e as técnicas algorítmicas a eles associadas.
- 3-Aprofundar os conhecimentos sobre estruturas de dados e algoritmos.
- 4-Conceber e implementar algoritmos eficientes.

Conteúdos Programáticos

- 1-Análise de complexidade.
- 2-Fundamentos de algoritmos.
- 3-Técnicas de desenho de algoritmos.
- 4-Ordenação e ordens estatísticas.
- 5-Estruturas de dados avançadas.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1-Análise de complexidade algorítmica:
 - Notação assintótica
 - Classes de complexidade
 - Espaço vs Tempo
- 2- Fundamentos de algoritmos:
 - Algoritmos de execução sequencial
 - Algoritmos recursivos
 - Algoritmos de execução paralela e concorrente
 - Estruturas de dados
- 3-Técnicas de desenho de algoritmos:



ipt



Instituto Politécnico de Tomar

- Busca exaustiva
 - Backtracking
 - Pesquisa com adversários
 - Decrementar para conquistar
 - Dividir para conquistar
 - Transformar para conquistar
- 4-Ordenação e ordens estatísticas:
- Métodos de ordenação simples
 - Métodos de ordenação baseados em trocas
 - Ordenação em tempo linear
 - Ordens estatísticas
- 5-Algoritmos e Estruturas de dados avançadas.

Metodologias de avaliação

A avaliação é feita através de trabalhos de trabalhos de projeto parcialmente realizados durante as aulas, um trabalho de investigação e um exame final.

- Trabalhos de projeto: 40%
- Trabalho de investigação: 20%
- Exame Final: 40%

Bibliografia principal

- Cormen, T. e Leiserson, C. e Rivest, R. e Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms*, (Vol. 1). (pp. 1-1312). Cambridge: MIT Press
- Weiss, M. (2010). *Data Structures and Problem Solving Using Java*, (Vol. 1). (pp. 1-1024). Pearson: Addison-Wesley

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O primeiro tópico, Análise de complexidade, fornece aos alunos as ferramentas analíticas que lhe permitem avaliar a eficiência de um método algorítmico. Utilizando os fundamentos algorítmicos lecionados no tópico seguinte os alunos comprovam na prática os conceitos teóricos aprendidos no ponto anterior e verificam a eficiência espacial e temporal dos algoritmos. O tópico seguinte fornece um conjunto de métodos genéricos para o desenvolvimento de algoritmos para a resolução de problemas genéricos. Um destes problemas é a ordenação e as ordens estatísticas a ela associada cujos métodos podem ser enquadrados nos conceitos adquiridos no ponto anterior. O último tópico pretende fornecer aos alunos uma visão geral de estruturas de dados e de algoritmos complexos.

Metodologias de ensino

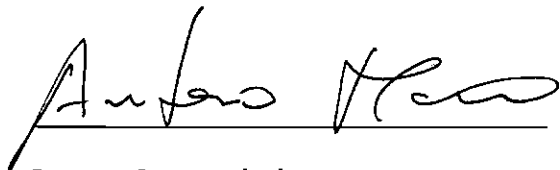
Aulas expositivas para apresentação e demonstração dos conteúdos programáticos. Aulas práticas para implementação e validação dos conceitos teóricos através da resolução de exercícios.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas na unidade curricular privilegiam a abordagem aprender fazendo com sólidos fundamentos teóricos do método experimental. Os métodos pedagógicos utilizados permitem que os alunos se ganhem os fundamentos teóricos sobre os vários tipos de algoritmos e os apliquem na resolução de problemas concretos explorando e incrementando as suas capacidades cognitivas de raciocínio abstrato. A

resolução de problemas com diferentes graus de complexidade permite ao docente perceber e avaliar a evolução da aprendizagem de cada aluno.

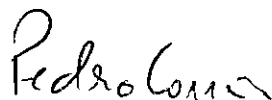
Língua de ensino
Português



Docente Responsável

|

Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

