

Curso de Especialização Tecnológica em Tecnologia e Programação de Sistemas de Informação

Disciplina: Algoritmos

Local da Formação: Tomar

ECTS: 4.0

Horas Lectivas: 80h

Formador: Mestre Inês Rodrigues de Almeida Vital (Equip. Assist. 1º Triénio; carga horária: 80 horas)

Objectivos: Dar aos formandos a capacidade analítica que lhes permita construir, desenvolver e adaptar algoritmos de modo a serem capazes de conceber soluções lógicas para problemas surgidos no âmbito da informática e contribuir assim positivamente para a construção de *software*, individualmente ou integrados em equipas.

Conteúdo Programático:

- 1. Aspectos Introdutórios:** Breve introdução ao *Octave* em ambiente *Windows*; dados, estruturas de dados e estruturas de controlo; vectores e matrizes; funções recursivas e não recursivas.
- 2. Algoritmos de ordenação e de pesquisa:** *Bubblesort*, ordenação por selecção, ordenação por inserção, *shellsort*, *mergesort* e *quicksort*. Pesquisa linear e pesquisa binária.
- 3. Algoritmos sobre Grafos:** definição e propriedades fundamentais dos grafos; estruturas de dados para representação, armazenagem e manipulação de grafos; construção de caminhos e ciclos em grafos; grafos conexos; árvores; extensão aos digrafos e às redes.
- 4. Aplicações:** algoritmo DFS para a construção de uma árvore geradora de um grafo conexo; algoritmo para a construção de um ciclo euleriano; o problema da determinação de uma árvore geradora de custo mínimo: algoritmos de *Kruskal* e de *Prim*; o problema da determinação de um caminho de custo mínimo numa rede: algoritmos de *Dijkstra* e de *Floyd-Marshall*; problema do fluxo máximo numa rede: algoritmo de *Ford-Fulkerson*.
- 5. Extensões:** noções básicas sobre heurísticas; aplicação ao problema do caixeiro-viajante.

Inês Rodrigues de Almeida Vital

Método de Avaliação:

Avaliação Contínua: Realização de provas escritas e projectos intercalares.

Avaliação Final: Os alunos admitidos a exame, ou os dispensados que pretendam melhorar a sua nota, podem fazer o exame final, que consiste numa prova escrita sobre toda a matéria leccionada. Há lugar a um exame de recurso, para os alunos que reprovarem na época normal.

Referências Bibliográficas:

- Apontamentos escritos pelos docentes, e disponibilizados aos alunos através da plataforma de e-learning do IPT;
- K. Rosen, *Discrete Mathematics and its Applications*, McGraw-Hill, 2003;
- N. Wirth, *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice-Hall, 1976;
- A. V. Aho, J. E. Hopcroft, and J. D. Ullman, *The Design and Analysis of Computer Algorithms*, Addison-Wesley, 1974.

Três Rodrigues de Almeida Vital