

Curso: Tecnologia e Programação de Sistemas de Informação

Unidade Curricular: Algoritmos

Ano Letivo: 2011/2012

ESTTTPSI – TMR5

Carga Horária: 80

ECTS: 4

Docentes: Eq. Assist. 2.º Triénio, Maria Manuela Fernandes Oliveira

OBJECTIVOS GERAIS

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.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Aspectos introdutórios: Breve introdução ao *Octave* em ambiente *Windows*; dados, estruturas de dados e estruturas de controle; vetores e matrizes; funções recursivas e não recursivas. **Algoritmos de ordenação e de pesquisa:** *Bubblesort*, ordenação por selecção, ordenação por inserção, *shellsort*, *mergesort* e *quicksort*. Pesquisa linear e pesquisa binária. **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 a redes. **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. **Extensões:** noções básicas sobre heurísticas; aplicação ao problema do caixeiro-viajante.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Avaliação Contínua: Realização de uma prova escrita e três projetos intercalares.

Os três projetos intercalares valem 6, 7 e 7 valores e têm, respetivamente, nota mínima de 1, 2 e 2 valores. A prova escrita é cotada de 0 a 20 valores e deverão ter nota mínima de 6 valores. A prova escrita conta 30 por cento da nota e a soma das notas dos trabalhos intercalares conta 70 por cento da nota.

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 lecionada. Há lugar a um exame de recurso, para os alunos que reprovarem na época normal.

BIBLIOGRAFIA:

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.

O Docente Responsável,

