



23.17 Estrutura de Dados e Algoritmos

Disciplina - Estrutura de Dados e Algoritmo

Código - Tipo - Nuclear

Nível - 1 Ano - 2º

Semestre – 3º Créditos - 5 = 125 horas (70 de contacto + 55 de estudo).

1. Introdução

A disciplina de Estrutura de Dados e Algoritmos pretende aprofundar os conceitos sobre Algoritmos, ferramenta básica na programação de computadores e, sistematizar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Algoritmização e Programação sobre as diferentes estruturas de dados bem como a sua representação interna no computador

2. Competências

- Aplica técnicas clássicas de desenho de algoritmos;
- Distingue algoritmos iterativos dos recursivos;
- Implementa computacionalmente diferentes algoritmos.

3. Objectivos Gerais

No final da disciplina, o estudante deverá:

- Conceber, implementar, de forma mais eficiente e, usar tipos abstractos de dados apropriados à resolução de diversos problemas de média dimensão, encontrando as estruturas de dados e os algoritmos mais adequados;
- Avaliar a complexidade de algoritmos iterativos e recursivos;
- Aplicar algumas técnicas clássicas de desenho de algoritmos;
- Escolher o algoritmo de ordenação adequado a um problema concreto e implementá-lo

4. Plano Temático

Nº	Tema	Horas de	
		contacto	Estudo
	Introdução à análise de algoritmos: complexidade temporal e espacial	6	4
	Especificação formal de tipos de dados. Tipo abstracto de dados fila com disciplina FIFO: implementação em vector circular e em	4	4

lista		
Tabelas de dispersão: funções de dispersão; dispersão aberta e fechada	4	2
Árvores genéricas. Árvores binárias: árvores de pesquisa; árvores equilibradas e perfeitamente equilibradas; árvores AVL; árvores pretas e vermelhas; árvores de promoção	6	6
Implementação de estruturas dinâmicas em memória secundária	6	2
Árvores B e B+	4	2
Filas com prioridade: árvores com prioridade; <i>heap</i>	4	2
Ordenação interna: <i>heapsort</i> , <i>mergesort</i> , <i>quicksort</i> , <i>shellsort</i> e ordenação digital	6	6
Grafos	4	0
TAD Partição	2	6
TAD Fila Fundível		
- Fila Binomial	8	6
- Fila de Fibonacci (Breve Referência)		
Técnicas de Programação		
- Ótimo local	6	6
- Programação Dinâmica		
Algoritmos de compressão de dados	6	2
Implementação do Projecto	2	32
Subtotal	64	76
Total		125

5. Estratégia e Metodologia

A disciplina de Estrutura de Dados e Algoritmos tem um carácter teórico e prático. A componente teórica terá como base exposições do professor. Para além das aulas teóricas, serão leccionadas também aulas práticas sob forma de seminários. Nestas aulas, os estudantes resolverão problemas concretos usando software específico e utilizando a linguagem de programação Java.

6. Meios

A disciplina, usará para o ensino, recursos audio-visuais como quadros, livros, retroprojectores e outros materiais didácticos pertinentes.

7. Avaliação

A avaliação desta disciplina será feita através de duas frequências (testes), a realizar em datas a serem definidas pelo docente. A classificação final do estudante será calculada considerando um peso de 25% para a participação nos seminários e, 75% a média simples das notas dos dois testes.

Todos os testes serão sem consulta de quaisquer apontamentos, fórmulas ou calculadora.
A disciplina consiste em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais.

8. Bibliografia

- BIRD, R. & WADLER, P.: *Introduction to Functional Programming*. Prentice Hall. 1998
- KAMIN, S.: *Programming Language, An Interpreter-Based Approach*, Addison Wesley. 1994
- MEYER, B.: *Object-Oriented Software Construction*. 2ª edição, Prentice Hall. 1988
- WATT, D. : *Programming Language Concepts and Paradigms*, Prentice Hall. 1991

Língua de Ensino

Português

Docentes

A cadeira será leccionada pelos docentes da ESTEC – Departamento de Informática

