



**Ciências  
ULisboa**

## Algoritmos e Estruturas de Dados

**Código:** 26723

**ECTS:** 6

**Ano Letivo:** 2015/16

**Carga horária:** T: 2:00 h; TP: 1:30 h; OT: 2:00 h;

**Departamento:** Informática

**Área Científica:** Informática;

### Objetivos da Unidade Curricular

Introdução aos conceitos fundamentais de algoritmos e técnicas de estruturação de dados no contexto da metodologia de programação centrada em objectos. Aprofundamento do estudo desta metodologia com ênfase nos princípios de abstracção e modularização, assim como nos mecanismos de correcção. Introdução a técnicas algorítmicas mais comuns.

### Pré-requisitos

- Introdução à Programação (26722)

### Conteúdos

Complexidade assintótica temporal e espacial. Melhor caso, pior caso e caso esperado.

Dividir para conquistar e recursão. Tail recursion. Técnica de Memorização. Sistemas de recorrência.

Alguns tipos de dados abstractos elementares como a Pilha, Lista, Fila, Fila com Prioridades, Conjunto, Árvore, Mapa e Dicionário e sua especificação formal. Implementação destes tipos de dados com diferentes estruturas de dados como listas e outras estruturas ligadas, vectores, vectores circulares, árvores de pesquisa, amontoados, tabela de dispersão e árvores AVL e análise da sua eficiência.

Ordenação.

### Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

#### Componente Teórica

Análise de Algoritmos, Notação O-grande, Tipos de Dados Abstractos, Pilhas, Filas, Iteradores, Recursão, Árvores, Conjuntos e Tabelas, Ordenação, Árvores Equilibradas.

#### Componente Teórica-Prática

Análise de Algoritmos, Notação O-grande, Tipos de Dados Abstractos, Pilhas, Filas, Iteradores, Recursão, Árvores, Conjuntos e Tabelas, Ordenação, Árvores Equilibradas.

## Componente Prática

Não se aplica.

## Bibliografia

### Recomendada

E. Koffman e P. Wolfgang, "Data Structures: Abstraction and Design Using Java, 2nd edition", Wiley, ISBN 978-0-470-12870-1, 2011. [Código do livro disponível aqui].

Exemplos, soluções de exercícios e outros recursos podem ser encontrados no "Student Companion site" do livro.

V.Vasconcelos, A.Lopes and I.Nunes, Specifying and Monitoring Java Classes with ConGu 2.0, Lecture Notes, 2014.

### Outros elementos de estudo

Séries de exercícios, disponíveis no site da disciplina.

M. T. Goodrich e R. Tamassia, "Data Structures and Algorithms in Java", John Wiley & Sons, ISBN978-0-470-93439-5, 2010.

A. Vermeulen et al., "The Elements of Java Style", Cambridge University Press, ISBN 9780521777681, 2000.

J. Bloch, "Effective Java, 2nd edition", Addison-Wesley, ISBN 0321356683, 2008

## Métodos de Avaliação

Avaliação contínua (10%) medida pela participação nas aulas TP e trabalhos de casa Projecto (15%) Exame (75%) Aprovação se  $\text{notaExame} \geq 9.5$  e  $0.10 \cdot \text{notaAvC} + 0.15 \cdot \text{notaProj} + 0.75 \cdot \text{notaExame} \geq 9.5$

## Língua de ensino

Português