



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Programa da Unidade Curricular
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS

Ano Lectivo 2023/2024

1. Unidade Orgânica

Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa

2. Curso

ENGENHARIA INFORMÁTICA

3. Ciclo

1º

4. Unidade Curricular

ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS (L9014)

5. Área Científica

6. Ano Curricular

2º

7. Tipo de Unidade Curricular / Semestre

1º Semestre



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

8. Tipo de aula e carga horária (tempo de trabalho)

Aulas Teóricas:	
Aulas Práticas:	
Aulas Teórico-Práticas:	30,00
Orientação Tutorial:	20,00

9. Créditos ECTS

6,00

10. Coordenador da Área Científica

11. Regente

Prof. Doutor BEREND WILLEM MARTIJN KUIPERS

12. Assistentes

13. Língua de Ensino

Português

14. Objetivos Gerais

Dar aos alunos uma formação complementar em termos de estruturas de dados e algoritmos. Introdução de conceitos mais complexos e avançados de estruturas de dados e de algoritmos.

15. Objetivos Específicos

São objetivos desta unidade curricular:

- adquirir conhecimentos sobre algoritmia, em particular algoritmos recursivos, de ordenação e de pesquisa, e análise de complexidade dos algoritmos;
- adquirir os conceitos fundamentais dos principais tipos de estruturas de dados sequenciais (listas, pilhas e filas) assim como não sequenciais (árvores, grafos e tabelas de dispersão), e dos algoritmos para manusear cada estrutura.

16. Competências a adquirir

No final da Unidade Curricular o estudante deve ser capaz de

- desenvolver competências de algoritmia, em particular em problemas que envolvam recursividade, ordenação e/ou pesquisa, sendo capaz de analisar a complexidade associada a estes algoritmos de modo a discernir pelo mais eficiente na resolução do problema em questão;
- idealizar, esquematizar e implementar estruturas de dados e respectivos algoritmos com vista à resolução de problemas.



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

17. Metodologia de Ensino

Apresentação da matéria teórica seguido da análise e comentário de exemplos significativos. Apresentação dos exercícios semanais a ser efectuados autonomamente pelos alunos em complemento das aulas. Acompanhamento da resolução autónoma dos trabalhos semanais, e sua posterior correcção.

18. Conteúdos Programáticos

1. Fundamentos
 - 1.1. Variáveis, expressões, lógica
 - 1.2. Seleção, repetição
 - 1.3. Subprogramas, tipos de dados
2. Alocação dinâmica de memória
 - 2.1. Funções de alocação
 - 2.2. Apontadores
3. Algoritmos recursivos
4. Algoritmos de ordenação
 - 4.1. Iterativos: seleção e por troca (Bubblesort)
 - 4.2. recursivos: por fusão (merge sort), por separação (quicksort)
5. Algoritmos de pesquisa
 - 5.1. Iterativos: exaustiva, sequencial e binária;
 - 5.2. Recursivos: binária
6. Tabelas de dispersão
7. Análise de complexidade dos algoritmos
8. Estruturas de Dados Sequenciais
 - 8.1. Listas simplesmente e duplamente ligadas
 - 8.2. Pilhas
 - 8.3. Filas
 - 8.4. listas de salto
9. Estruturas de Dados Não-Sequenciais
 - 9.1. Árvores binárias, de pesquisa, heap
 - 9.2. Grafos dirigidos, não dirigidos
 - 9.3. Tabelas de dispersão

19. Métodos de Avaliação

A metodologia de avaliação contínua é a expressa no Regulamento Geral de Avaliação Contínua em vigor.



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

20. Recursos Didáticos

As aulas serão dadas com recurso a apresentações visuais e resolução conjunta de exercícios. Serão disponibilizados aos alunos materiais das aulas, com os exemplos resolvidos. Serão disponibilizados trabalhos para resolver individualmente, cuja resolução será acompanhada e que serão posteriormente corrigidos e resolvidos na aula.

Usamos C/C++ para os exercícios, de preferência com o CLion (<https://www.jetbrains.com/clion/>)

21. Objetivos de Sustentabilidade

- 4. Educação de Qualidade
- 5. Igualdade de Género
- 9. Indústria, Inovação e Infraestruturas

22. Palavras Chave

Estrutura de Dados
Algoritmos
recursivos
ordenação
pesquisa
tabela de dispersão
complexidade



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

23. Bibliografia Principal

Autor(es): Teema Thareja
Título: Data Structures Using C
Edição: 2nd Ano: 2018
Local: USA
Editora: Oxford University Press

Autor(es): Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein
Título: Introduction to Algorithms
Edição: 3ª Ano: 2009
Local: USA
Editora: The MIT Press

Autor(es): Richard E. Neapolitan
Título: Foundations on Algorithms
Edição: 5th Ano: 2015
Local: London
Editora: Jones & Bartlett Learning

24. Bibliografia Complementar

Autor(es): António Adrego da Rocha
Título: Estruturas de Dados e Algoritmos em C
Edição: 1ª Ano: 2008
Local: Lisboa
Editora: FCA-Editora de Informática

Autor(es): Kurt Mehlhorn, Peter Sanders
Título: Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox
Edição: 1ª Ano: 2008
Local: USA
Editora: Springer



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Ficha técnica MIP / MIP Datasheet	
Título / Title	Programa da unidade curricular 'ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS': Ano Lectivo 2023/2024
Autor / Author	Prof. Doutor BEREND WILLEM MARTIJN KUIPERS
Classificação / Classification	-
Descritores / Descriptors	-
Colaborador(es) / Colaborator(s)	-
Data Hora / Date Time	17-07-2023 10:06:00
Formato de dados / Data Format	Texto / Text, PDF
Estatuto de utilização / Usage	Acesso público / Public Access
Relação / Relation	Versão 2,0
(c) Universidade Lusíada, 2024	