UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Programa da Unidade Curricular
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS

Ano Lectivo 2022/2023

1. Unidade Orgânica

Instituto de Engenharia e Tecnologias (1º Ciclo)

2. Curso

Engenharia Informática

3. Ciclo de Estudos

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

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - http://www.lis.ulusiada.pt

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

6,00

10. Coordenador da Área Científica

11. Regente

Prof. Doutor BEREND WILLEM MARTIJN KUIPERS

12. Assistentes

13. Língua de ensino

Português

14. Objectivos 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. Objectivos 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 mai eficiente na resolução do problema em questão;
- idealizar, esquematizar e implementar estruturas de dados e respectivos algoritmos com vista à resolução de problemas.

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - http://www.lis.ulusiada.pt

17. Metodologia de ensino

Apresentação da matéria teórica seguido da analise e comentário de exemplos significativos. Apresentação dos exercicios 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 Sequênciais
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.

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - http://www.lis.ulusiada.pt

20. Recursos Didácticos

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. Palavras Chave

Estrutura de Dados
Algoritmos
recursivos
ordenação
pesquisa
tabela de dispersão
complexidade

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - http://www.lis.ulusiada.pt

23. Bibliografia Principal

Autor(es):	Teema Thareja		
Titulo:	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		
Titulo:	Introduction to Algorithms		
Edição:	3ª	Ano:	2009
Local:	USA		
Editora:	The MIT Press		

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

24. Bibliografia Complementar

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

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

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - http://www.lis.ulusiada.pt

UNIVERSIDADE LUSÍADA DE LISBOA

Ficha técnica MIP	
Título	Programa da unidade curricular 'ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS': Ano Lectivo 2022/2023
Autor	Prof. Doutor BEREND WILLEM MARTIJN KUIPERS
Classificação	-
Descritores	-
Colaborador(es)	-
Data/Hora	01-09-2022 21:50:00
Formato de dados	Texto, PDF
Estatuto de utilização	Acesso público
Relação	Versão 1,0

(c) Universidade Lusíada de Lisboa, 2022

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - http://www.lis.ulusiada.pt