

Unidade Curricular	Programação III	Área Científica	Ciências da Computação
Licenciatura em	Informática e Comunicações	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	2
Nível	1-2	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	1
Código	9188-320-2105-00-20		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 15 TP - PL 45 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António José Gonçalves Mourão

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Descrever aplicações típicas para cada uma das diferentes estruturas de dados abordadas;
2. Desenvolver programas de complexidade média que usem as estruturas de dados abordadas;
3. Escolher a estrutura de dados mais apropriada para a resolução de um determinado problema, atendendo a factores como tempos de execução, espaço e especificidade do problema;
4. Adquirir, por esforço próprio, conhecimentos sobre estruturas de dados não abordadas na disciplina.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Ter conhecimentos avançados de Linguagens de Programação;
2. Ter facilidade e compreensão de formalismos e notações matemáticas.

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à Análise de Complexidade de Algoritmos: Complexidade temporal, complexidade espacial; Algoritmos computacionais: Pesquisa linear e binária em estruturas de dados estáticas; Algoritmos de ordenação; Estruturas de Dados Lineares: Listas ligadas, Stacks, Queues, Tabelas de Hash; Estruturas de Dados Não Lineares: Árvores Binárias, Árvores binárias de Pesquisa; Grafos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Noção de Algoritmo, Estruturas de Dados, Estruturas de dados x Eficiência algorítmica.
2. Análise de Algoritmos:
 - Complexidade espacial e temporal, Notação de O Grande;
 - Análise assintótica de níveis de complexidade: diferenças entre melhor, pior e caso médio.
3. Algoritmos de Pesquisa em vetores:
 - Pesquisa Sequencial e Binária;
 - Análise assintótica de níveis de complexidade espacial e temporal.
4. Algoritmos de Ordenação em vetores:
 - InsertSort, SelectionSort, Bubble Sort, QuickSort, Merge Sort, Heap Sort;
 - Análise assintótica de níveis de complexidade espacial e temporal.
5. Estruturas de Dados Lineares:
 - Listas ligadas simples, duplas e circulares, Pilhas (Stack), Filas (Queue), Tabelas de Hash;
 - Análise assintótica de níveis de complexidade espacial e temporal.
6. Estruturas de Dados Não Lineares:
 - Árvores Genéricas, Árvores Binárias, Árvores Binárias de Pesquisa, Grafos;
 - Análise assintótica de níveis de complexidade espacial e temporal.

Bibliografia recomendada

1. Esakov, J. & Weiss, T. (1998). Data Structures, An Advanced Approach Using C". Prentice Hall International Editions. ISBN: 0131988476
2. Matos, P. (2006). IPB-Estruturas de Dados. Bragança
3. Petzold, C. (2013). NET Book Zero - What the C or C++ Programmer Needs to Know About C# and the . NET Framework. Acedido em 16/09/2019 em <http://www.charlespetzold.com/dotnet/index.html>
4. Preiss, B. R. (2013). Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C#.
5. Rocha, A. (2014). Estruturas de Dados e Algoritmos em C. FCA. 3ª edição ISBN: 978-972-722-769-3

Métodos de ensino e de aprendizagem

Análise de problemas e apresentação de soluções seguida de uma parte de implementação prática a realizar em aula e durante o espaço de estudo acompanhado, nos quais se pretende consolidar os conceitos teóricos discutidos.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação Distribuída (e estudantes em Mobilidade) - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Trabalhos Laboratoriais - 10%
 - Trabalhos Práticos - 40% (Nota Mínima: 7 valores)
 - Exame Final Escrito - 50% (60% caso a classificação desta componente seja superior à classificação dos Trabalhos Laboratoriais)
2. Avaliação Distribuída (e estudantes em Mobilidade) - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
 - Trabalhos Práticos - 40% (Nota Mínima: 7 valores)
 - Exame Final Escrito - 60% (Nota Mínima: 7 valores)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

António José Gonçalves Mourão	Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha	Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha	Luisa Margarida Barata Lopes
26-10-2020	28-10-2020	28-10-2020	03-11-2020