

ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS

Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial

Código: 15504

Área Científica Predominante: Ciências da Computação

Docente: Nuno Miguel Feixa Rodrigues

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

Objetivos

Nesta unidade curricular pretende-se apresentar os conceitos fundamentais relativos ao paradigma de programação imperativo, abordando a algoritmia e estruturas de dados, bem como a programação estruturada, e desenvolver a capacidade de compreender e analisar problemas, assim como de conceber e planear soluções estruturadas conducentes à sua resolução, utilizando uma linguagem algorítmica e implementação na linguagem de programação C.

Devem ser capazes de perceber o processo de codificação, compilação e execução.

Deverão ser capazes de utilizar estruturas condicionais e cíclicas, arrays, strings e apontadores.

Será reforçada a necessidade de produzir código com qualidade e devidamente estruturado

Resultados da Aprendizagem

Os alunos devem ser capazes de analisar problemas e implementar soluções numa linguagem imperativa (linguagem C) suportada por fluxogramas e algoritmos. Devem ser capazes de perceber o processo de codificação, compilação e execução.

Deverão ser capazes de utilizar estruturas condicionais e cíclicas, arrays, strings e apontadores.

Conteúdos Programáticos

- 1 - Lógica de programação: Aspectos genéricos
- 2 - Algoritmos, fluxogramas e pseudocódigo
- 3 - Elementos e estruturas fundamentais de programação
- 4 - Algoritmos de sequência simples
- 5 - Estruturas de controlo: Estruturas condicionais e cíclicas
- 6 - Procedimentos, funções e recursividade
- 7 - Tipos de dados compostos
- 8 - Algoritmos de procura e ordenação
- 9 - Apontadores e gestão de memória (Heap e Stack)

Bibliografia Recomendada

- Brian Kernighan e Dennis Ritchie. "C Programming Language", 2nd Edition, 1988. ISBN 978-0131103627.
- António Rocha. "Estruturas de Dados e Algoritmos em C", 3ª Edição, FCA, 2014. ISBN 978-9727227693.
- João Neto. "Programação – Algoritmos e Estruturas de Dados", 3ª Edição, Escolar Editora, 2014. ISBN 978-9725924242.

- Stephen G. Kochan. "Programming in C", 4th ed., Addison-Wesley Professional, 2014. ISBN 978-0321776419.
- Jeffrey McConnell. "Analysis of Algorithms", 2nd ed., Jones Bartlett Learning, 2007. ISBN 978-0763707828.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em vista a aprendizagem de modelos de representação de algoritmos e, posteriormente, a aprendizagem de uma linguagem de programação imperativa (linguagem C). Assim a apresentação, exploração e implementação de técnicas de representação de algoritmos é abordada no ponto 1 do programa da unidade curricular. Os restantes pontos são dedicados à aprendizagem da linguagem de programação (linguagem C).

Métodos de Avaliação

Da avaliação fazem parte uma componente teórica-prática (CT), na forma de prova de avaliação em sala de aula, e uma componente prática (CP), que consiste na elaboração e defesa individual de um trabalho prático que inclui um programa, codificado em linguagem C, com vista à resolução de um determinado problema.

Cálculo da Classificação Final:

A nota final (NF) da disciplina é dada pela seguinte fórmula: $NF = 40\% \cdot CT + 60\% \cdot CP$

Nota mínima em qualquer uma das componentes (teórico-prática (CT) e prática (CP)) é de 9.0 valores.

Não é permitida a avaliação da componente prática, em qualquer das épocas de exame.

A nota em exame apenas substitui a classificação da componente teórica-prática.

É necessário um mínimo de 9.0 valores no exame.