

Engenharia Informática

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 8644/2020 - 08/09/2020

Ficha da Unidade Curricular: Introdução à Programação e à Resolução de Problemas

ECTS: 7; Horas - Totais: 189.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:42.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911931

Área Científica: Programação e Computação

Docente Responsável

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Docente(s)

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Ana Cristina Barata Pires Lopes

Professor Adjunto

Paulo Alexandre Gomes dos Santos

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

- 1) Conhecer e compreender os princípios da programação estruturada.
- 2) Projetar e analisar algoritmos para a resolução de problemas utilizando pseudocódigos e fluxogramas.
- 3) Implementar e testar algoritmos em linguagens de programação de alto nível.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
2. Linguagens naturais e formais.
3. Cálculo computacional e tipos de dados simples
4. Processamento sequencial

5. Decisão condicional
6. Repetição e iteração
7. Modularização de programas.
8. Vetores e Matrizes
9. Programação numa linguagem de alto nível.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1) Introdução aos algoritmos e à resolução de problemas.
- 2) Linguagens naturais e formais:
 - a- Linguagens naturais e linguagens formais
 - b- Pseudocódigos e fluxogramas.
 - c- Linguagens de programação.
- 3) Cálculo computacional e tipos de dados simples:
 - a- Definição de tipos de dados.
 - b- Operadores e funções.
 - c- Expressões computacionais.
- 4) Processamento sequencial:
 - a- Definição de variáveis.
 - b- Instruções de leitura de dados.
 - c- Instruções de cálculo computacional.
 - d- Instruções de escrita de informação.
- 5) Decisão condicional:
 - a- Operadores relacionais e operadores lógicos.
 - b- Instruções para decisões simples.
 - c- Instruções para decisões múltiplas.
- 6) Repetição e iteração:
 - a- Iteração de um conjunto de valores.
 - b- Repetição com condições iniciais.
 - c- Repetição com condições finais.
 - d- Instruções para alterar o fluxo de ciclos.
- 7) Modularização de programas:
 - a- Abordagem top-down para a resolução de problemas.
 - b- Funções e procedimentos.
 - c- Parâmetros e retorno de funções.
 - d- Recursividade.
- 8) Vetores e matrizes:
 - a- Definição e manipulação de conjuntos de dados.
 - b- Algoritmos de ordenação e pesquisa.
 - c- Definição e manipulação de matrizes.

d- Algoritmos sobre matrizes.

9) Programação numa linguagem de alto nível:

- a- Introdução à programação em python.
- b- Processamento de estruturas de dados simples.
- c- Exploração de módulos e pacotes da linguagem.

Metodologias de avaliação

Avaliação prática: 50%

- 1. Construção de um portefólio de algoritmos: 25 %
- 2. Resolução de exercícios práticos em python: 25 %

Avaliação teórica: 50 %

- 1. Duas frequências: 25% + 25 %
- 2. Um exame: 50%

Nota mínima na avaliação teórica: 7 valores em 20.

Software utilizado em aula

Algorithmi

Pycharm

Plataforma de eLearning

Estágio

Bibliografia recomendada

- Cormen, T. e Leiserson, C. e Rivest, R. e , . (2009). *Introduction to Algorithms* USA: MIT Press
- Costa, E. (2015). *Programação em Python - Fundamentos e Resolução de Problemas* Lisboa: FCA

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos estão coerentes com os objetivos da unidade curricular porque o programa começa por abordar conceitos básicos de resolução de problemas através de algoritmos escritos em linguagens naturais e linguagens formais (objetivo 1)

De seguida são apresentadas as instruções de cálculo computacional e controlo de fluxo problemas que permitem projetar algoritmos simples, incrementado a sua complexidade através da modularização de algoritmos e da manipulação de conjuntos de dados(objetivo 2).

No último tópico é introduzida uma linguagem de alto nível onde os algoritmos podem ser implementados e testados em ambiente real (objetivo 3).

Metodologias de ensino

Aulas expositivas para apresentação e demonstração dos conteúdos programáticos. Aulas práticas para implementação e validação dos conceitos teóricos através da resolução de pequenos exercícios.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas na unidade curricular privilegiam a abordagem do saber fazer e aprender fazendo. Os métodos pedagógicos utilizados permitem que os alunos se envolvam de forma ativa na resolução de problemas encontrando de forma autónoma a solução explorando e desenvolvendo as suas capacidades cognitivas. A resolução de problemas com diferente graus de complexidade permite ao docente perceber e avaliar a evolução da aprendizagem de cada aluno.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Programas Opcionais recomendados

Observações

Docente responsável

António Manso

Assinado
digitalmente por
António Manuel
Rodrigues Manso

