

TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 12805/2021 - 29/12/2021

Ficha da Unidade Curricular: Programação I

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:55.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 60244

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Docente(s)

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

José Carlos de Sousa Rodrigues de Almeida

Assistente Convidado

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) Aprender a desenvolver programas de forma estruturada

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) Tipos de dados estruturados.

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) Tipos de dados estruturados: Arrays

- a- Definição e manipulação de Vetores.
- b- Algoritmos de ordenação e pesquisa.
- c- Definição e manipulação de matrizes.
- d- Algoritmos sobre matrizes.

Metodologias de avaliação

Avaliação prática: 50%

- Construção de um portefólio de algoritmos
- Nota mínima na avaliação prática: 10 valores em 20.

Avaliação teórica: 50%

- Testes teóricos sem consulta.
- Nota mínima na avaliação teórica: 7 valores em 20.

Software utilizado em aula

Sistema de aprendizagem Algorithmi

Pycharm IDE

Plataforma de eLearning

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Cormen, T. e Leiserson, C. e Rivest, R. e Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms, 3rd edition* (pp. 1-1000). 3º Edition, MIT Press. MIT Press
- Costa, E. (2015). *Programação em Python - Fundamentos e Resolução de Problemas*. FCA. Lisboa

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)

A seguir 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).

Durante o curso serão resolvidos vários exercícios consolidando de forma incremental a programação aplicada à resolução de problemas (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 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 grau de complexidade permite ao docente perceber e avaliar a evolução da aprendizagem de cada aluno.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;

Docente responsável
