

TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso nº 909/2016 - 27/01/2016

Ficha da Unidade Curricular: Programação I

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 60244

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

António Manuel Rodrigues Manso

Professor Adjunto

Docente(s)

Objetivos de Aprendizagem

- 1) Conhecer e compreender os princípios da programação estruturada na resolução de problemas.
- 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: 70%

1. Construção de um portefólio de algoritmos: 75 %
2. Resolução de exercícios práticos: 25 %

Avaliação teórica: 30%

Uma frequência ou um exame (100%)

Software utilizado em aula

Algorithmi - Sistema de ensino e aprendizagem de algoritmos

Python - Linguagem de programação.

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). 3ª Edition, MIT Press. MIT Press

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

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Docente responsável

António Manso

Assinado digitalmente
por António Manuel
Rodrigues Manso

