

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). 3º 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
