

ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS

Curso Técnico Superior Profissional em Aplicações Móveis

Código: 322003

Área Científica Predominante: Programação e desenvolvimento de software

Docente: Marta Susana Lopes Martinho

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 50h Carga Trabalho: 90h

ECTS: 5,0

Objetivos

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

Resultados da Aprendizagem

Os alunos devem ser capazes de analisar problemas e propor uma implementação numa linguagem imperativa (linguagem C) suportada por fluxogramas e algoritmos. Devem ser capazes de perceber o processo decodificação, compilação e execução.

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

Conteúdos Programáticos

Lógica de programação

Algoritmos

Formas de representação de algoritmos – pseudocódigo, matemática formal e fluxograma

Linguagens compiladas vs. Ling. Interpretadas

Ciclo de desenvolvimento

Abordagem estruturada e modular

Elementos e estruturas fundamentais de programação

Tipos de dados e variáveis; tipos de dados; identificadores

Instruções elementares: leitura/input, escrita/output

Operadores e precedência.

Algoritmos de sequência simples

Estruturas de controlo: condicionais e cíclicas

Procedimentos e funções

Variáveis locais vs. globais

Passagem de parâmetros

Retorno de valores

Tipos de dados complexos
Dados estruturados
Ficheiros
Algoritmos de procura
Algoritmos de ordenação

Bibliografia Recomendada

Pereira, Alexandre (2013), "C e Algoritmos", 1a edição, edições sílabo

Damas, Luís (1999), "Linguagem C", 20.a edição, FCA – Editora de Informática Lda., série Tecnologias de Informação.

Guerreiro, P. (2001), "Elementos de Programação com C", 3.a edição, FCA – Editora de Informática Lda., série Tecnologias de Informação.

Vasconcelos, J.B., Carvalho, J.V. (2005), "Algoritmia e Estruturas de Dados", Centro Atlântico.

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).

Métodos de Avaliação

[TA] teste de avaliação
[TI] trabalho individual
[TI.CP] nota da componente prática do TI (solução apresentada)
[TI.CT] nota da defesa individual teórica do TI
[PIP]. Projeto de iniciação à programação
[NF] nota de final da UC.
[NE] nota de exame

Os resultados da aprendizagem serão avaliados através de uma componente teórica [TA] e de uma componente prática [TI]. A componente teórica consiste na realização de provas escritas individuais e a componente prática no desenvolvimento de um trabalho individual.

Sendo este um curso que recorre à metodologia de PBL - Project Based Learning, em que 10 horas desta unidade curricular serão dedicadas ao desenvolvimento do projeto de iniciação à programação [PIP], a nota final deste projeto terá um peso de 30% na avaliação final da disciplina ($[NF]*70\% + [PIP]*30\%$).

A nota final [NF] é a média pesada calculada segundo a expressão seguinte:

$$[TI] = [TI.CP] * 30\% + [TI.CT] * 70\%$$

$$[NF] = ([TA] * 30\% + [TI] * 70\%) * 70\% + [PIP] * 30\%$$

A componente prática [TI.CP] do trabalho individual inclui a entrega de um relatório que valerá 5% da nota desta componente.

O aproveitamento à unidade curricular está sujeito à obtenção da nota mínima de 10,0 valores à componente teórica, e de 10,0 valores à componente prática (escala de 0 a 20);

O [TI] é objeto de apresentação e de defesa individual, sendo que a defesa individual [TI.CT] tem a ponderação de

70% na nota final deste trabalho;

O aproveitamento do trabalho prático[TI]está sujeito à obtenção da nota mínima de 10,0 valores à componente prática[TI.CP]e de 10,0 valores à componente teórica[TI.CT];

O[TI]será dividido cinco módulos que serão submetidos em atividades abertas no moodle em datas independentes definidas pelo docente;

A não entrega de um módulo no prazo estabelecido, corresponde à nota de 0.0 valores a esse módulo;

Não serão aceites entregas ou melhorias da componente prática[TI]em época de exames;

Em épocas de exame apenas será avaliada a componente teórica, mantendo-se, para efeitos do cálculo da nota final, o valor obtido na componente prática durante a frequência da unidade curricular.

Se a metodologia usada é PBL, para todas as épocas de exame, a nota obtida no [PIP] terá um peso de 30% na avaliação final($[NF] * 70\% + [PIP] * 30\%$).

$$[NF] = ([NE] * 30\% + [TI] * 70\%) * 70\% + [PIP] * 30\%$$