

Ficha de Unidade Curricular Programação Imperativa (1478C1039)

Ficha submetida em 14/09/2014

Ano Lectivo: 2014/2015

Curso: 1478 - Engenharia Informática (1.º Ciclo)

Ano Curricular: 1

Período de Lecionação: 1º semestre

Área CNAEF: 4.8.1 - Ciências Informáticas

Área Científica: 11.3 - Informatics, Computer Science

ECTS: 6

Idioma de Lecionação: Português

Horas de Contacto: 30.00 P ; 30.00 T

Horas de Trabalho: 168

Cursos a cujo plano de estudos a UC pertence

Código	Designação	Curso	Ano Curricular
1481C1082	Programação Imperativa	1481 - Engenharia Electrónica e Telecomunicações (mestr)	1

Resumo Descritivo

Programação Imperativa é a primeira cadeira de programação da licenciatura em engenharia informática (LEI). Está preparada no pressuposto que os alunos não têm conhecimentos de programação, ainda que reconhecendo que alguns possam ter.

A cadeira usa o paradigma da programação imperativa e baseia-se na linguagem de programação C.

O objectivo principal é tornar os alunos competentes na programação com C, incluindo a capacidade de explicar o comportamento de programas escritos em C, a capacidade de modificar e fazer evoluir esses programas, e finalmente, a capacidade de analisar, desenhar, implementar, testar e depurar programas.

Os temas tratados são a decomposição funcional, os tipos de dados, as estruturas de controlo, os arrays, os algoritmos de busca e ordenação básicos, a gestão dinâmica da memória, as cadeias de caracteres, a utilização de tabelas chave-valor e as estruturas recursivas simples.

Objetivos de Aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver)

No final da cadeira, os alunos deverão ser capazes de:

- * Analisar e explicar o comportamento de programas escritos em C.
- * Modificar e fazer evoluir programas escritos em C.
- * Desenhar, implementar, testar e depurar programas escritos em C, usando as técnicas da programação imperativa.
- * Aplicar a decomposição funcional na resolução de problemas de programação.
- * Reconhecer a importância de seleccionar o algoritmo apropriado para cada tarefa de programação.
- * Dominar os algoritmos básicos de busca e ordenação, as técnicas elementares do processamento de cadeias de caracteres e a operação com tabelas chave-valor.
- * Tirar partido da linguagem de programação C para melhor explorar a arquitetura dos computadores na programação.
- * Compreender o processo de desenvolvimento de software.

Conteúdos Programáticos

Conceitos fundamentais: programação, linguagens de programação.
Programação em C: ambientes de desenvolvimento.
Decomposição funcional.
Programação de funções em C.
Tipos de dados em C.
Estruturas de controlo.
Funções recursivas.
Arrays.
Algoritmos de busca e ordenação.
Entradas e saídas.
Gestão dinâmica da memória.
Mecanismo de execução dos programas: pilha de execução.
Cadeias de caracteres.
Tabelas chave-valor.

Métodos de Ensino, incluindo de Avaliação

Nas aulas teóricas, o professor discute os temas da cadeira, usando o seu computador para exibir os transparentes e para fazer demonstrações.

Nas aulas práticas, os alunos resolvem pequenos problemas de programação ou realizam trabalhos mais longos, com guião, no computador.

Os alunos completarão a sua formação através de trabalho individual ou em grupo, realizado fora das aulas.

A avaliação feita é ao longo do funcionamento da unidade curricular e exame posterior, nos termos do artigo 11.º do Regulamento Geral de Avaliação da Universidade do Algarve, de 2012. O exame assume a forma de uma prova escrita.

São admitidos ao exame os alunos apenas os alunos com nota superior ou igual a 7.5 na avaliação ao longo. A nota do exame tem peso 70% na nota final se for maior ou igual a 8.5 e tem peso 100% se não.

Todas as ações que fazem parte da avaliação são realizadas individualmente, ao abrigo do código de honra da disciplina.

Conteúdos Programáticos Desenvolvidos

A linguagem C: origem, características fundamentais.
Programas simples em C: directivas #include, função main, entradas e saídas básicas.
Ambientes de desenvolvimento.
Execução na linha de comando, redireção das entradas e saídas.
Tipos de dados: int, double, char.
Instruções: if-else, return, afectação, switch, for, while, do.
Operadores ++ e −−.
Operadores de afectação não simples.
Arrays.
Leitura da consola, controlando o fim dos dados.
Formatação da escrita.
Conversões numéricas.
Modularização dos programas.
Cadeias de caracteres.
Processamento de ficheiros, o tipo FILE.
Algoritmos sobre arrays: busca linear, busca dicotómica, ordenação.
Tabelas chave-valor.
Números aleatórios.
Programação com apontadores: operadores & e *.
Aritmética de apontadores.
Processamento de arrays com apontadores.
Processamento de cadeias de caracteres com apontadores.
Arrays de apontadores.
Apontadores para funções.
Gestão dinâmica da memória.
Estruturas, vectores de estruturas.

Bibliografia

- * The C Programming Language, Dennis M. Richie, Brian W. Kernighan, <http://www.amazon.co.uk/C-Programming-Language-2nd/dp/0131103628/>.
- * Elementos de Programação com C, Pedro Guerreiro, http://www.fca.pt/cgi-bin/fca_main.cgi/?op=2&isbn=978-972-722-510-1.
- * Sebenta, formada pela coleção das apresentações usadas pelo professor nas aulas teóricas.