

CTeSP | Curso Técnico Superior Profissional

Redes e Sistemas Informáticos

Unidade Curricular

Primeiros Conceitos de Programação e Algoritmia e Estruturas de Controlo num Programa Informático

Objetivos

- Apreender conceitos sobre a lógica de programação.
- Aplicar instruções e sequências lógicas na resolução de problemas.
- Utilizar as regras e as diferentes fases na elaboração de um algoritmo.
- Desenhar fluxogramas.
- Identificar os diferentes tipos de dados.
- Identificar variáveis e constantes.
- Enumerar e identificar os operadores aritméticos, relacionais e lógicos.
- Utilizar operadores e funções pré-definidas.
- Conhecer vários tipos de variáveis.
- Compreender a estrutura de um programa.
- Conhecer estruturas de seleção e repetição.
- Utilizar e identificar instruções compostas.
- Desenvolver programas que utilizem combinações entre estruturas de repetição e de seleção.
- Compreender e aplicar saltos incondicionais.
- Realizar testes e correção de erros (executar o Play Computer).

Caraterização da Unidade Curricular

2^o Ano

1^o Semestre

Enquadramento: obrigatória

Créditos: 2 ECTS

Conteúdos Programáticos

1. Introdução à lógica de programação
2. Desenvolvimento de algoritmos
3. Pseudocódigo
4. Constantes, variáveis e tipo de dados
5. Operadores e funções pré-definidas
6. Instruções compostas
7. Estruturas de decisão
8. Estruturas de repetição
9. Salto incondicional
10. Testes e correção de erros

Operacionalização dos Conteúdos

As ferramentas do programador.

Conceito de Algoritmo.

Abordagem top-down.

Como e onde guardar valores:

- Ler dados da consola
- Escrever dados na consola
- Tipos de dados
- Constantes e variáveis

Símbolos a usar no desenho gráfico de algoritmos (fluxogramas).

Fases de desenvolvimento de um programa:

- Compreender o problema
- Subdividir o problema
- Escolher e declarar as variáveis
- Obter dados
- Calcular resultados
- Apresentar respostas

Operadores e funções existentes.

Instruções de decisão: if e switch

Instruções de repetição: for, do e while

Salto incondicional:

- Quando usar
- O problema da quebra da estruturação

Depuração (debugging) e correção de erros.

Variáveis compostas: arrays e records (struct).

Repetição de acções:

- Conceito de rotina
- Scope de uma variável
- Divisão do programa em módulos
- Ocupação de memória

Algoritmos de ordenação.

Conceito de pointer.

Matéria complementar

Listas:

- Listas simples
- Listas duplamente ligadas
- Inserção e remoção à cabeça
- Inserção e remoção à cauda
- Ordenação
- Inserção e remoção ordenada

Bibliografia

Obrigatória:

CARVALHO, Adelaide; PRÁTICAS DE C# - ALGORITMIA E PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA, FCA, Lisboa

Complementar:

RODRIGUES, Pimenta; PEREIRA, Pedro; SOUSA, Manuela; PROGRAMAÇÃO EM C++ - Conceitos Básicos e Algoritmos, FCA, Lisboa

RODRIGUES, Pimenta; PEREIRA, Pedro; SOUSA, Manuela; PROGRAMAÇÃO EM C++ - Algoritmos e Estruturas de Dados, FCA, Lisboa

GUERREIRO, Pedro; ELEMENTOS DE PROGRAMAÇÃO COM C, FCA, Lisboa

MARQUES, Paulo Capela; CURSO PRÁTICO DE C#, FCA, Lisboa

ROCHA, António Adrego da; ESTRUTURAS DE DADOS E ALGORITMOS EM C, FCA, Lisboa

ROCHA, António Adrego da; INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO USANDO C, FCA, Lisboa

SÁ, Marques de; FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO USANDO C, FCA, Lisboa

WEB:

Sebenta de Algoritmia e programação; http://www.dei.isep.ipp.pt/~pbsousa/aulas/ano_0/2006_07/alg/Sebenta_v02.pdf

Aprenda a Programar em C (Para Iniciantes); <https://www.youtube.com/watch?v=WxTwaGE9dNk> (a partir da aula 4, vale a pena)

Curso de C online para iniciantes; <http://www.cprogressivo.net/p/curso-de-c-online-para-iniciantes.html>

Curso de programação em C (.pdf); http://www2.dcc.ufmg.br/disciplinas/pc/source/introducao_c_renatocm_deeufmg.pdf