

GTSI 7103 - Projeto de Algoritmos Computacionais

Período:
Primeiro

Carga Horária:
108 horas

Pré-requisitos:
Nenhum

Objetivos: capacitar o aluno ao processo de raciocínio lógico necessário para a solução de problemas de forma algorítmica, e habilitá-lo a reproduzir esta solução valendo-se de uma linguagem de programação estruturada.

Ementa

1. Conceitos básicos de solução de problemas

- Dados
- Entradas
- Saídas
- Abordagem algorítmica para a solução de problemas

2. Construção de algoritmos

- Estrutura de um algoritmo
- Variáveis: o que são. Estrutura em memória principal
- Implementação de algoritmos
 - Conceitos fundamentais
 - Tipos básicos de dados
 - Tipos enumerados de dados
 - Operadores relacionais, lógicos e aritméticos.
 - Atribuição
 - Entrada e saída de dados
 - Processamento seqüencial de instruções básicas
 - Boas práticas de programação

3. Estruturas (comandos) de controle em algoritmos

- Comandos de Seleção
 - Problemas envolvendo tomada de decisão simples e composta

- Comandos de repetição
 - Problemas envolvendo repetição determinada e indeterminada

4. Subrotinas

- Forma geral; Regras de escopo
- Diferenças entre procedimentos e funções
- Variáveis locais x Parâmetros formais
- Solução de problemas de forma modular
- Passagem de parâmetros por valor e por referência

5. Registros

- O que são registros
- Definição de estrutura
- Referência a campos de uma estrutura
- Armazenamento na memória
- Manipulação de registros via funções

6. Vetores

- Inicialização e manipulação de vetores (com dados via teclado, constante, resultado de funções)
- Algoritmos de busca seqüencial em vetores
- Manipulação de Tabelas
- Vetores de caracteres (strings); funções da biblioteca <string.h>

7. Introdução ao conceito de ponteiros

- Conceitos de alocação dinâmica de memória
- Variáveis ponteiros
- Operadores de manipulação de ponteiros

8. Manipulação de arquivos

- Arquivos de texto e binários
- Abertura e fechamento de arquivos
- Leitura e escrita em arquivos

Bibliografia

- J. Seixas, Introdução à Programação em Ciência e Engenharia - Explorando a Natureza com a Linguagem C, Escolar Editora, Lisboa, Portugal, 2005.

- L. Damas, Linguagem C, FCA, Lisboa, Portugal, 1999.
- S. Oualline, Practical C Programming, O'Reilly & Associates Inc., Sebastopol, California, USA, 1997.
- A. Kelley e I. Pohl, A Book on C, Addison-Wesley Longman Inc., Reading Massachussets, USA, 1999.
- A. Koenig, C Traps and Pitfalls, Addison-Wesley Longman Inc., Reading Massachussets, USA, 1989.
- B.W. Kernigham e D.M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice-Hall International, Londres, Reino Unido, 1988.