

Disciplina: Algoritmos e Programação de Computadores

Objetivos

- Introduzir os conceitos de Lógica de Programação
- Familiarizar-se com a nomenclatura e notações de Linguagens de Programação
- Desenvolver técnicas de concepção de Sistemas
- Entender os conceitos aplicados a Resolução de Problemas

Ao final do curso o aluno deverá estar apto a desenvolver aplicações usando a linguagem de programação C, utilizando o paradigma de programação Imperativo.

Ementa

Noções de Lógica. Introdução a Algoritmos. Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico. Tipos de Dados. Variáveis e Constantes. Expressões e Operadores. Estruturas de Controle: Estruturas Básicas, Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição. Estruturas Básicas de Dados: Vetores, Matrizes e Registros. Arquivos. Funções.

Programa de Curso

1. Introdução: noções gerais
 - 1.1. Sistemas computacionais
 - 1.2. Ambientes computacionais
 - 1.2. Linguagens de programação
 - 1.3. Criando e executando programas
 - 1.4. Ciclo de desenvolvimento de sistemas
2. Introdução a algoritmos
 - 2.1. Definição de algoritmos
 - 2.2. Metodologia para construção de algoritmos
 - 2.3. Estruturas de seleção e de controle de fluxo
 - 2.4. Exercícios de aprofundamento
3. Introdução à linguagem C
 - 3.1. A estrutura de programas em C
 - 3.2. Definição de identificadores
 - 3.3. Tipos de dados básicos
 - 3.4. Declaração e inicialização de variáveis
 - 3.5. Definição de constantes
 - 3.6. Conceitos sobre entrada e saída
 - 3.7. Exemplos de programas
 - 3.8. Noções de engenharia de software (documentação, boas práticas de programação)
4. Estrutura de programas em C
 - 4.1. Expressões
 - 4.2. Conversão de tipos (implícito e explícito)
 - 4.3. Noções sobre comandos básicos
 - 4.4. Exemplos de programas
 - 4.5. Noções sobre engenharia de software (uso adequado de parênteses, comunicação como usuário)
5. Estruturas de seleção

- 5.1. Dados e operadores lógicos
- 5.2. Avaliação de expressões lógicas
- 5.3. Comando de seleção if...else
- 5.4. Comando switch
- 5.5. Noções de engenharia de software (enovelamento de comandos, regras para comandos de seleção)
6. Estruturas de Repetição
 - 6.1. Conceitos sobre laços de repetição
 - 6.2. O comando while
 - 6.3. O comando for
 - 6.4. O comando do...while
 - 6.5. O comando break
 - 6.6. O comando continue
 - 6.7. Noções de engenharia de software (eficiência do algoritmo)
7. Funções
 - 7.1. Projeto de programa estruturado
 - 7.2. Funções em C
 - 7.3. Estratégias para comunicação inter-funções (passagem de parâmetros e return)
 - 7.4. Funções padrão
 - 7.5. Exemplos de programas utilizando funções
 - 7.6. Escopo global x escopo local
 - 7.7. noções de engenharia de software (coesão funcional, desenvolvimento top-down)
8. Vetores e matrizes
 - 8.1. Conceitos sobre arranjos
 - 8.2. O uso de vetores em C
 - 8.3. Comunicação inter-funções
 - 8.4. Aplicações de vetores
9. Tipos estruturados de dados
 - 9.1. Definição de tipo (typedef)
 - 9.2. O tipo de dados estrutura (struct)
 - 9.3. Aplicações usando dados estruturados
10. Arquivos
 - 10.1. Noções sobre arquivos
 - 10.2. Funções para abrir e fechar arquivos (texto/binário)
 - 10.3. Funções de entrada/saída para arquivos (texto/binário)

Metodologia

- O conteúdo será apresentado na forma expositiva.
- Os conceitos serão explorados em listas de exercícios e atividades de laboratório.
- O aprendizado será estimulado em projetos de implementação de sistemas.
- O aprendizado será avaliado através de provas, trabalhos práticos e exercícios conceituais.

Sistema de Avaliação

A avaliação do conhecimento será feita da seguinte forma:

- 4 provas em sala de aula (60 pontos)
- 1a. prova: 31/10/2014 (10 pontos)

- 2a. prova: 28/11/2014 (15 pontos)
3a. prova: 19/12/2014 (15 pontos)
4a. prova: 13/02/2015 (20 pontos)
- Avaliações em laboratório (20 pontos)
 - Projeto de Programação (20 pontos)

Bibliografia Básica:

Pereira, S. L. *Algoritmos e Lógica de Programação em C - Uma Abordagem Didática*, 1ª ed., Editora Érica, 2010.
Feofiloff, P. *Algoritmos em linguagem C*, Editora Campus/Elsevier, 2008-2009.
Kernighan, B.; Ritchie, D.. *C: A Linguagem de Programação*. Porto Alegre, Editora Campus, 1986.

Bibliografia Complementar:

Mizrahi, V. V.. *Treinamento em Linguagem C: Curso Completo*. Makron Books, 1990 (Módulos 1 e 2)
Lopes, A. e Garcia, G. *Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos*. Editora Campus, 2002.
Manzano, J.A.G e Oliveira, J. F. *Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores*. Editora Érica, 2009.
Schildt, H. *C Completo e Total*. 3a ed., Makron Books, 1997