



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Bacharelado em Informática	Campus:	Maringá - Sede
Departamento:	Departamento de Informática		
Centro:	Centro de Tecnologia		

**COMPONENTE CURRICULAR**

Nome: <b>Fundamentos de Algoritmos</b>	Código: <b>5175</b>	
Carga Horária: 102	Periodicidade: <b>Semestral</b>	Ano de Implantação: <b>2014</b>

**1. EMENTA**

Processo de solução algorítmica de problemas computacionais. Estruturas algorítmicas em nível de comando e módulo. Tipos de dados básicos e estruturados. Técnicas básicas de desenvolvimento de algoritmos. Implementação de estruturas algorítmicas em linguagens de programação de alto nível.

**2. OBJETIVOS**

- Capacitar o aluno a entender o processo de solução algorítmica de problemas computacionais empregando técnicas algorítmicas básicas, tais como: sequencialização, condicional, iteração, recursão, árvores de decisão, modularização, refinamento sucessivo e tratamento de exceção.
- Habilitar o aluno a diferenciar as formas de representação e abstração de dados, tais como: agregados homogêneos e heterogêneos, sequências estáticas e dinâmicas e tabelas associativas, conjuntos; assim como entender seu uso na solução algorítmica de problemas computacionais.
- Capacitar o aluno a depurar uma solução algorítmica para um problema computacional de forma a garantir a qualidade da solução gerada.
- Habilitar o aluno ao uso de uma linguagem de programação de alto nível no desenvolvimento de soluções algorítmicas para problemas computacionais.
- Conduzir ao desenvolvimento de programas de porte médio empregando uma linguagem de programação de alto nível e técnicas de programação e estrutura de dados.

**3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Definição e representação de algoritmos
2. Modelagem algorítmica de problemas reais
  - 2.1. Representação dos objetos do mundo real como objetos computacionais
    - 2.1.1. Tipos de dados básicos: inteiro, real, complexo, lógico e caractere
    - 2.1.2. Tipos de dados estruturados
      - 2.1.2.1. Agregados homogêneos
        - 2.1.2.1.1. Vetores: sequenciais e esparsos
        - 2.1.2.1.2. Sequência de caracteres
        - 2.1.2.1.3. Conjuntos
      - 2.1.2.2. Agregados heterogêneos
      - 2.1.2.3. Arquivos: textuais e binários com acesso sequencial e direto
    - 2.1.3. Uso de tipos de dados básicos e estruturados em programas computacionais escritos em uma linguagem de programação de alto nível
  - 2.2. Modelagem dos processos relacionados com problemas reais em processos computacionais
    - 2.2.1. Estruturas algorítmicas de abstração em nível de comando

- 2.2.1.1. Sequencialidade e atribuição
- 2.2.1.2. Seleção
- 2.2.1.3. Repetição
- 2.2.1.4. Entrada e saída
- 2.2.1.5. Implementação dessas estruturas em uma linguagem de programação de alto nível
- 2.2.2. Estruturas algorítmicas de abstração em nível de módulo
  - 2.2.2.1. Bloco
  - 2.2.2.2. Rotina: funções e procedimentos
  - 2.2.2.3. Módulo
  - 2.2.2.4. Implementação destas estruturas em uma linguagem de programação de alto nível
- 2.3. Execução de processos algorítmicos
  - 2.3.1. Escopo de visibilidade de variáveis: global e local
  - 2.3.2. Estratégias de declaração e formas de alocação de variáveis: estática, semiestática, semidinâmica e dinâmica
  - 2.3.3. Passagem de parâmetros: por valor e por referência
  - 2.3.4. Depuração de algoritmos/programas
- 3. Técnicas de construção de algoritmos e programação
  - 3.1. Refinamento sucessivo
  - 3.2. Modularização
  - 3.3. Recursividade
  - 3.4. Árvore de decisão

#### 4. REFERÊNCIAS

##### 4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

- AGUILAR, L.J. – “*Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estrutura de Dados e Objetos*”. Editora McGraw Hill, 2008.
- ASCENCIO, A.F.G. e CAMPOS, E.A.V. – “*Fundamentos da Programação de Computadores*”. Prentice Hall, 2003.
- DOWNEY, A.B. – “*Python for Software Design: How to Think Like a Computer Scientist*”. Cambridge University Press, 2009.
- LANGTANGEN, H.P. – “*Python Scripting for Computational Science*”. Springer; 3rd edition, 2009.
- CAMPBELL, J.; GRIES, P.; MONTOJO, J. AND WILSON, G. - “*Practical Programming: An Introduction to Computer Science Using Python*”. Pragmatic Bookshelf. 2009.
- LOPES, A., e GARCIA, G. – “*Introdução à Programação*”. Editora Campus, 2002.
- PUGA, S. e RISSETTI, G. – “*Lógica de Programação e Estrutura de Dados*”. Prentice Hall, 2004.
- SALVETTI, D.D. E BARBOSA, L.M. – “*Algoritmos*”. Makron Books, 1998.
- TREMBLAY, J. P. E Bunt, R. B. - *Ciência dos Computadores uma Abordagem Algorítmica*. Editora McGraw-Hill, 1983.
- ZELLE, J.M. – “*Python programming: An Introduction to Computer Science*”. 2002.

##### 4.2- Complementares

- CARBONI, I.F. – “*Lógica de Programação*”. Thomson, 2003.
- FELLEISEN, M.; FINDLER, R.B.; FLATT, M. AND KRISHNAMURTHI, S. – “*How to design Programs*”. The MIT Press, 2001.
- SANJOY, D; PARADIMITRIOU, C. E VAZIRANI. U. – “*Algoritmos*”. McGraw Hill, 2009.
- SHEN, A - “*Algorithms and Programming: Problems and Solution*”. Editora Birkhauser, 1996.
- WIRTH, N. – *Algoritmos e Estruturas de Dados*. Editora Prentice-Hall, 1989.
- ZIVIANI, N.; *Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++*. Editora Thomson, 2007.

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO