



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS
Departamento de Informática

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados 1						Código: CI1055			
Natureza:			(x) Semestral					() Anual	() Modular
(x) Obrigatória									
() Optativa									
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (x) Presencial () Totalmente EAD () CH em EAD: _____					
CH Total: 60	Padrão (PD): 20	Laboratório (LB): 40	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0		
CH Semanal: 4									

EMENTA

Programação de computadores em linguagem de alto nível: do modelo Von Neumann à programação estruturada com estruturas de dados elementares. Tipos abstratos de dados simples. Noções básicas de custo e de teste de programas.

PROGRAMA

- Parte 1: 10 aulas
 - Introdução e conceitos básicos;
 - O modelo Von Neumann e a abstração de um computador;
 - Algoritmos básicos que usam comandos:
 - de atribuição, entrada e saída, desvios condicionais e repetição;
 - expressões aritméticas e booleanas;
 - Bons princípios de redação de código (identação, nomes de variáveis, uso de constantes, clareza, simplicidade);
- Parte 2: 10 aulas
 - A estrutura de dados ARRAY (unidimensional);
 - Algoritmos que operam em ARRAY (unidimensional):
 - inserção remoção e busca, em vetores não ordenados e ordenados, noção de complexidade;
 - um método de ordenação (inserção);
 - algoritmos sofisticados em ARRAY (unidimensional):
 - comparações diversas envolvendo mais de um vetor;
 - algoritmos de dificuldade média a moderada, explorando a eficiência dos algoritmos e noções de complexidade;
 - Funções e procedimentos, passagem de parâmetros (por valor e por referência) e uso de variáveis locais e globais;
- Parte 3: 10 aulas
 - A generalização da estrutura de dados ARRAY (bidimensional);
 - A estrutura de REGISTRO (record, em Pascal), evitando-se a estrutura ARRAY of REGISTRO;
 - Tipos abstratos de dados usando apenas REGISTRO contendo um ARRAY e um inteiro;

- conjunto e pilha;
- problemas que podem ser resolvidos usando-se conjuntos e pilhas;
- diferentes implementações de conjuntos e pilhas, explorando a eficiência dos algoritmos e noções de complexidade;
- o Desenvolvimento por refinamentos sucessivos:
 - Princípios para desenvolvimento de programas que podem se tornar grandes (em número de linhas);
 - Implementação de um ou dois problemas que usam os conceitos estudados, em especial ARRAY (bidimensional) e Tipos abstratos de dados. Estes problemas geralmente são grandes (em número de linhas) e complexos o suficiente para o conhecimento dos discentes e são trabalhados em mais de uma aula (cada problema). Devem ser feitos por refinamentos sucessivos.

OBJETIVO GERAL

Fornecer ao discente habilidades práticas e teóricas compatíveis com uma primeira disciplina de programação, preparando-o para desenvolver tanto práticas avançadas de programação em disciplinas subsequentes bem como compreender os conceitos fundamentais de programação de computadores e seus fundamentos básicos.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O discente deve aprender:

- Parte 1: os comandos elementares das linguagens de programação de alto nível;
- Parte 2: as principais estruturas de dados básicas e a programação modular
- Parte 3: compreendendo intuitivamente ao final da disciplina a complexidade dos algoritmos estudados, pela programação modular em linguagem de alto nível usando técnica de programação por refinamentos sucessivos e o conceito de tipos abstratos de dados.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O curso mescla aulas: (1) em sala de aula: aulas teóricas expositivas, incluindo soluções de exercícios propostos em sala de aula; (2) aulas práticas em laboratório com computadores, nas quais praticam programação dos exercícios propostos sob a supervisão do professor. Muitos exercícios são propostos como exercícios complementares para serem feitos fora dos horários de aula, sendo muitos destes exercícios corrigidos automaticamente por um sistema de submissão de programas que fornece ao discente se sua resposta está ou não correta. A prática de programação individual é fundamental para o bom desempenho nesta disciplina. A linguagem de programação adotada é Pascal (versão Free Pascal).

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Três provas, uma a cada 10 aulas, com pesos respectivamente 1, 2 e 3, com média ponderada. O conteúdo de cada prova é proporcional às três etapas de aprendizado. A primeira apenas com algoritmos básicos, a segunda inclui estruturas de dados simples e programação modular, a terceira contém, além de tudo isso, abstrações em forma de tipos abstratos de dados e desenvolvimento por refinamentos sucessivos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- [1] Marco Medina e Cristina Fertig. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. 2a. edição. Novatec Editora Ltda., 2006.
 [2] Niklaus Wirth. Programação Sistemática em PASCAL. Editora Campus, 1987.
 [3] Sergio Carvalho. Introdução à Programação com PASCAL. Editora Campus, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- [4] Marcos Castilho, Fabiano Silva e Daniel Weingaertner. Algoritmos e Estruturas de Dados 1. <http://www.inf.ufpr.br/cursos/ci055/apostila.pdf>. e-book, 2017.
 [5] Donald E. Knuth. The Art of Computer Programming. Addison-Wesley, 1997.
 [6] Dirceu Douglas Salvetti e Lisbete Madsen Barbosa. Algoritmos. Makron Books do Brasil, 1998.
 [7] P. Tremblay. Ciência dos Computadores. Editora McGraw-Hill, 1983.

**OBS: ao assinalar a opção CH em EAD, indicar a carga horária que será à distância.*



Documento assinado eletronicamente por **MARCOS ALEXANDRE CASTILHO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 28/05/2019, às 16:23, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida [aqui](#) informando o código verificador **1312997** e o código CRC **52962A71**.
