

30701 – Algoritmos e Estrutura de Dados I

Ementa

Estudo das formas para representação do pensamento lógico através de técnicas de desenvolvimento de algoritmos. Representação e manipulação de dados. Construções de algoritmos sequenciais, condicionais e com estruturas de repetição. Manipulação de estruturas de dados homogêneas e heterogêneas e utilização de sub-rotinas.

Objetivos

Fornecer elementos e técnicas que capacitem o aluno a construir algoritmos, através da identificação dos passos ou ações necessários para transformar um conjunto de dados de entrada em informações de resultado, promovendo dessa forma, um ambiente de prática da lógica de programação.

Conteúdo Programático

Primeira Parte:

- Noções de Lógica. Fatores a serem considerados na construção dos Algoritmos.
- Método para construir um algoritmo. Exercícios de fixação.
- Tipos de Informações, Dados (tipos primitivos de dados), Constantes x Variáveis,
- Variáveis: uso, nomenclatura, declaração e atribuição.
- Operadores matemáticos, funções matemáticas.
- Instruções (comandos) básicos: entrada e saída, blocos de programas.
- Português estruturado. Exercícios de fixação. Algoritmos sequenciais.
- Estruturas de controle - Algoritmos com seleção
- Desvio condicional simples. - Desvio condicional composto e aninhados.
- Múltiplas opções - Operadores lógicos. Exercícios de fixação.
- Algoritmos propostos – exercícios. Esclarecimento de dúvidas.
- Prova 1.

Segunda Parte:

- Estruturas de repetição - Algoritmos com repetição.
- Tipos de Laços de repetição.
- Contador, acumulador e Exercícios.
- Algoritmos propostos e exercícios.
- Esclarecimento de dúvidas.
- Prova 2.

Terceira Parte:

- Estruturas de Dados Homogêneas
- Matrizes de uma dimensão (vetores). Algoritmos propostos
- Matrizes de mais uma dimensão. Algoritmos propostos.
- Estruturas de Dados Heterogêneas
- Registros. Exercícios
- Subalgoritmos
- Prova 3.

Metodologia

O desenvolvimento dos conteúdos será feito através de aulas expositivas em sala e sempre que possível com associações que demonstrem a utilização da lógica envolvida, facilitando a compreensão do aluno;

Utilização de caderno por parte dos alunos para resolução individual de exercícios ou algoritmos propostos. Resolução de exercícios ou algoritmos pelo professor em sala com discussão sobre as soluções com a participação dos alunos;

30701 – Algoritmos e Estrutura de Dados I

Utilização de ferramenta para correção dos problemas resolvidos pelos alunos. Todos os problemas da apostila estão presentes no Módulo Beginner/Iniciante do portal URI Online Judge (www.urionlinejudge.edu.br), o que possibilita a prática do conteúdo visto em aula de forma dinâmica e interativa

Recursos Utilizados

Quadro negro com giz em sala, datashow em sala e laboratório, quadro branco com pincel, laboratório de Informática, portal URI Online Judge e módulo Academic do portal URI Online Judge.

Avaliação

A avaliação semestral vai consistir da média entre 2 notas (N1 e N2).

- A primeira nota (N1) será composta de duas provas escritas, a Prova 1 (P1), que envolve o conteúdo da primeira parte e que terá peso 4 e a Prova 2 (P2) que envolve o conteúdo da segunda parte terá peso 6:

$$N1 = P1 * 0.4 + P2 * 0.6$$

- A segunda nota (N2) será composta por uma terceira prova (P3) que será prática (envolve o conteúdo da terceira parte) e será feita através da utilização do ambiente BOCA ou do portal UOJ e pela avaliação dos trabalhos desenvolvidos no portal URI Online Judge. A prova terá peso 6 e os trabalhos no portal terão peso 4:

$$N2 = P3 * 0.6 + Trabs * 0.4$$

A média final então será calculada como uma média aritmética simples entre N1 e N2:

$$MF = (N1 + N2) / 2$$

Referências

Bibliografia Básica:

TONIN, N. A. Apostila de Algoritmos e Estrutura de Dados 1 – URI - 2013
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. [S.l]: Campus, 2002.
FORBELLONE, André. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. SP: Makron Books, 2005.
MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 22 ed. [S.l]: Érica, 2009.
VELOSO, Paulo; AZEREDO, Paulo; DOS SANTOS, Clesio; FURTADO, Antônio Estruturas de Dados. RJ: Campus, 2004.
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; VENERUCHI, Edilene Aparecida Fundamentos da Programação de Computadores, Campus, 2008.

Bibliografia Complementar:

MEDINA, Marco; FERTIC, Cristina. Algoritmos e Programação - Teoria E Prática , 2005
VIÉGAS, Fabian; ASSIS, Gilda Aparecida de. Algoritmos. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.
PEREIRA, Silvio do Lago, Estruturas De Dados Fundamentais - Conceitos e Apl. Ed Érica, 12ª Ed- 2008
CARBONI, Irenice de F. Lógica de Programação. [S.l]: Ed. Pioneira, 2009.
MANZANO, José Augusto N. G. Estudo Dirigido: Algoritmos. São Paulo: Érica, 2007.
ARAUJO, Everton C. De. Algoritmos - Fundamento E Prática. 2007
SOUZA, Marco Antonio Furlan de Et al; Algoritmos E Logica De Programação, 2005
WIRTH, N. Algoritmos e Estruturas de Dados. [S.l]: LTC, 1989.
CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas Introdução A Estrutura De Dados Ed Campus 2004