Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Algoritmos e Estrutura de Dados III			**Período: 10º**		**Currículo: 2010**
Docente Responsável: Alex Vidigal Bastos, Rone Ilidio, Pedro Shiroma			**Unidade Acadêmica:** DTECH		
Pré-requisito: Algoritmos e Estrutura de Dados II			**Co-requisito:**		
C.H. Total: 72h	**C.H. Prática: 18h**	**C.H. Teórica: 54h**	**Grau: Bacharelado**	**Ano: 2023**	**Semestre: 1º**

EMENTA

Análise de algoritmos; Algoritmos em Grafos; Complexidade de Algoritmos; Principais dispositivos de memória secundária; Ordenação e pesquisa em memória secundária; Processamento de cadeias de caracteres; Compressão de arquivos; Algoritmos paralelos.

OBJETIVOS

A série de disciplinas *Algoritmos e Estruturas de Dados I*, *II* e *III* tem por objetivo apresentar os algoritmos e as estruturas de dados básicas para o desenvolvimento de programas de computador. Ao final desta disciplina, a terceira e última da série, o aluno deverá ser capaz de usar as principais técnicas empregadas na implementação de algoritmos de pesquisa e de ordenação em memória secundária. Ele deverá ser capaz de analisar algoritmos e saber o que pode e o que não pode ser resolvido eficientemente pelo computador, através do estudo de fundamentos da teoria de complexidade de algoritmos. Ele deverá conhecer os algoritmos básicos para processamento de cadeias de caracteres. Ele deverá ainda conhecer computação paralela e os algoritmos paralelos mais simples.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Análise de Algoritmos

Medida do tempo de execução de um programa, técnicas de análise (Z1.3-1.4).

Paradigmas de Projetos de Algoritmos

Indução, Recursividade, Algoritmos Tentativa e Erro, Divisão e conquista, Balanceamento, Programação dinâmica, Algoritmos gulosos, Algoritmos aproximados (Z2).

Algoritmos em Grafos

Terminologia, representação, busca em profundidade, ordenação topológica, componentes fortemente conectados, árvore geradora mínima, caminho mínimo (Z7)

Teoria da Complexidade de Algoritmos

Classes $\mathcal{N}$, $\mathcal{NP}$ e $\mathcal{NP}$-completo, algoritmos não-determinísticos, teorema de Cook, reduções, heurísticas (Z9).

Memória secundária

Ordenação externa: intercalação balanceada e intercalação polifásica (Z4.2). Memória virtual (Z6.1). Organização de arquivos: sequencial, sequência indexado, hashing (Z6). Árvore B (Z6.3).

Processamento de Cadeias de Caracteres

Recuperação de informação em textos. Busca exata e aproximada. Algoritmos sem pré-processamento: força bruta, Boyer-Moore e *shift-or* (Z8). Compressão de textos (BYR7).

Algoritmos Paralelos

Classificação das arquiteturas paralelas (Q1). Algoritmos PRAM (Q2). Formas de organizar processadores (Q3). Projeto de algoritmos paralelos (Q6).

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula, com desenvolvimento de exercícios pelos alunos assim que a matéria é lecionada. Distribuição de listas contendo exercícios de fixação ao final de cada capítulo. Aulas práticas em laboratório, com supervisão e suporte do professor. Desenvolvimento de trabalho prático, preferencialmente relativos à área de interesse do curso.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A Avaliação será composta de: 4 avaliações teóricas e/ou práticas de 1,5 pontos e 4,0 pontos de exercícios. A prova substitutiva será uma avaliação individual de todo o conteúdo, substituindo a nota de uma das avaliações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[Z] Ziviani, N. *Projeto de Algoritmos Com Implementações em Pascal e C*, Pioneira Thomson Learning, Segunda Edição, 2004.
[CLR] T. H. Cormen, C. E. Leiserson e R. L. Rivest, *Algoritmos*, 2a edição, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOUZA, Marco, et al., Algoritmos e Lógica de Programação, 2005.
2. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação. São Paulo, Makron Books, 2000.
3. EVARISTO, Jaime. Aprendendo a programar: Programando em Linguagem C. Rio de Janeiro: BookExpress, 2001.
4. KERNIGHAN, Brain W. RITCHE, Dennis M. C a linguagem de programação padrão ANSI. 16ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.
5. LOPES,Anita; GARCIA,Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. il. 5ªtiragem. ISBN 85-352-1019-9.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
Docente Responsável	Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica

Emitido em 10/03/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE AEDS III 2023/1/2023 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 757)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/03/2023 11:33)
ALEX VIDIGAL BASTOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DTECH (12.27)
Matrícula: 1892124

(Assinado digitalmente em 10/03/2023 10:56)
EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: 1742424

(Assinado digitalmente em 12/03/2023 10:02)
PEDRO MITSUO SHIROMA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DTECH (12.27)
Matrícula: 1716508

(Assinado digitalmente em 10/03/2023 10:33)
RONE ILIDIO DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DTECH (12.27)
Matrícula: 1673471

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **757**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **10/03/2023** e o código de verificação: **78d338293a**