



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FACOM31303	COMPONENTE CURRICULAR: ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		SIGLA: FACOM
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 00 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Desenvolver soluções computacionais eficientes para problemas que necessitam de algoritmos e/ou estruturas de dados avançadas; aplicar apropriadamente solução para problemas de busca; aplicar apropriadamente solução para problemas de ordenação; utilizar árvores e grafos.

2. EMENTA

Ordenação; Grafos; Árvores; Busca; Árvore de Busca Binária (ABB), Balanceamento de ABB, *Hashing*.

3. PROGRAMA

1. Ordenação

- Introdução
 - O que é ordenação
 - Estabilidade na ordenação
 - Porque há diferentes algoritmos de ordenação
 - Natureza dos dados
- Algoritmos Básicos
 - Inserção, Seleção, Bolha, Shellsort
 - Custo dos algoritmos
 - Contexto no qual os algoritmos são mais apropriados

2. Grafos

- O que é um grafo
 - Definição formal
 - Aplicações
- Tipo Abstrato de Dados

- Operações básicas: criação/destruição de um grafo, inserção/remoção de vértices e arestas, apresentação de vértices e arestas, apresentação do número de vértices, cópia de um grafo
- Representações
 - Matriz de Adjacência
 - O que é uma Matriz de Adjacência
 - Algoritmos para as operações básicas
 - Lista de Adjacência
 - O que é uma Lista de Adjacência
 - Algoritmos para as operações básicas
 - Comparação: Matriz X Lista
 - Espaço
 - Tempo: algoritmos para as operações básicas
 - Caminhamentos em grafos: largura e profundidade

3. Árvores

- O que é uma árvore
- Tipos de árvore
 - Floresta
 - Árvore com raiz
 - Árvore ordenada
 - Árvore m-ária
 - Árvore binária
 - Atributos: Nível, Altura, Comprimento de Caminho
 - Algoritmos: cálculo da altura e comprimento de caminho

4. Pesquisa (Busca)

- Dicionário
 - O que é um dicionário
 - TADs para um Dicionário
 - Operações básicas: criação e destruição de um dicionário, inserção/remoção de um item, apresentação dos itens em ordem de chave, apresentação do k-ésimo item, busca de um item
- Busca em um Dicionário Indexado
 - Algoritmos para as operações básicas
 - Custo dos algoritmos
- Busca em um Dicionário Linear
 - Dados Ordenados e Não Ordenados pelo valor da chave
 - Disposição dos dados: contígua e encadeada
 - Algoritmos para as operações básicas

- Custo dos algoritmos
- Pesquisa Binária: algoritmos recursivo e iterativo; interpolação
 - Custo do algoritmo de Pesquisa Binária
- Busca em um Dicionário Baseado em Árvore Binária de Busca (ABB)
 - O que é uma ABB
 - Algoritmos para as operações básicas
 - Balanceamento de ABB
 - Explícito
 - Automático
 - Aleatório
 - Amortizado (Splay)
 - Otimizado (AVL, Red Black)
 - Algoritmos para as operações básicas
 - Custo dos algoritmos
- Hash
 - O que é Hash
 - Funções de Hashing
 - Chaves: número real, número inteiro, string
 - Tratamento de Colisão
 - Lista de Colisões
 - Sondagem Linear
 - Duplo Hash

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CELES, W. **Introdução a estruturas de dados**: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Campus; 2004.
2. TENENBAUM, A.M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. **Estrutura de dados usando C**. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FORBELLONE A. L. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 2. ed. São Paulo: Makron Books; 2000.
2. SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Algorithms**. 4th ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley 2011.
3. CORMEN, Thomas H. *et al.* **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
4. AHO, A. V; ULLMAN, J. D.; HOPCROFT, J. E. **Data structures and algorithms**. Menlo Park: Addison-Wesley, 1983.
5. MORAES, C. R. **Estruturas de dados e algoritmos**: uma abordagem didática. 2.

6. APROVAÇÃO

Maria Adriana Vidigal de Lima
Coordenadora do Curso de Ciência da
Computação

Maurício Cunha Escarpinati
Diretor da Faculdade de
Computação



Documento assinado eletronicamente por **Maria Adriana Vidigal de Lima, Coordenador(a)**, em 19/02/2024, às 08:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 19/02/2024, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5111580** e o código CRC **DBDDD491**.