



COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO

NOME

MAT A40

Estruturas de Dados e Algoritmos I

CARGA HORÁRIA

MÓDULO

SEMESTRE VIGENTE

T	P	E	TOTAL
34	34		68

T	P	E

2007.1
--------

PRÉ-REQUISITOS

MAT A37 – Introdução à Lógica de Programação

EMENTA

Introdução à análise de algoritmos. Recursividade. Tipos Abstratos de Dados. Estruturas de dados fundamentais: listas, filas, pilhas, árvores e heaps. Algoritmos de busca em memória principal. Gerenciamento de memória dinâmica.

OBJETIVOS


Os principais objetivos desta disciplina são: (a) apresentar ao aluno as principais estruturas de dados; (b) apresentar algoritmos associados a estas estruturas; e (c) iniciar o desenvolvimento da capacidade do aluno de analisar algoritmos e de escolher uma combinação de estruturas de dados e algoritmos que seja apropriada para a resolução de um determinado problema.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Exercícios práticos
- Avaliação através de provas e trabalhos práticos


CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentação
  - Algoritmos, programas e estruturas de dados
  - Introdução à análise de complexidade de algoritmos: notação "O" e relações úteis entre funções
  - Recursividade
  - Tipos Abstratos de Dados (TAD)
2. Listas
  - Definição (TAD)
  - Listas encadeadas simples, duplamente encadeadas, circulares
  - Implementações sobre vetor e com apontadores
  - Algoritmos sobre listas
3. Filas
  - Definição (TAD)
  - Implementações sobre vetor e com apontadores
  - Algoritmos sobre filas

  
Carlos Eduardo Jureta da Silva  
Assistente em Administração  
Matrícula SIAPE 1864020  
CEAG-MAT/UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
Av. Ademar de Barros, s/nº - Odina  
Salvador - Bahia CEP: 40.170 - 110  
Tel: (71) 3263 - 6258 / 6300 Fax: (71) 3263 - 6276  
Home Page: <http://www.deo.ufba.br>

4. Pilhas
  - Definição (TAD)
  - Implementações sobre vetor e com apontadores
  - Algoritmos sobre pilhas
  - Exemplos de aplicações: avaliação e conversão de expressões em notação prefixa, infixa e posfixa
5. Árvores
  - Definição (TAD)
  - Árvores binárias e  $n$ -árias
  - Árvores de busca binária
  - Propriedades sobre árvores
  - Implementações sobre vetor e com apontadores
  - Algoritmos sobre árvores
  - Árvores balanceadas: AVL
6. Heaps
  - Definição (TAD)
  - Implementação sobre vetor
  - Algoritmos sobre heaps
  - Exemplos de aplicações: *Heapsort*, Filas de prioridades
7. Busca em Memória Principal
  - Revisão de algoritmos de busca nas estruturas de dados vistas anteriormente
  - Busca seqüencial
  - Busca binária
  - Busca por interpolação
8. Gerenciamento de Memória Dinâmica
  - Algoritmos de alocação dinâmica de espaço em *buffers*: *first-fit*, *worst-fit*, *next-fit*, algoritmo *Buddy*

  
 Carlos Eduardo Oliveira da Silva  
 Assistente em Administração  
 Matrícula SIAPE 1864020  
 CEAG-MAT.UFBA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
 INSTITUTO DE MATEMÁTICA  
 DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
 Av. Ademar de Barros, s/nº - Odina  
 Salvador - Bahia CEP: 40.170 - 110  
 Tel: (71) 3263 - 6258 / 6300 Fax (71) 3263 - 6276  
 Home Page: <http://www.dcc.ufba.br>

---

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bibliografia principal:

1. N.Ziviani. *Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C – 2ª. Edição*. Editora Thomson. 2004
2. T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest, C.Stein. *Algoritmos – Teoria e Prática*. Editora Campus. 2002

### Bibliografia complementar:

1. D.E.Knuth. *The Art of Computer Programming. Vol. I: Fundamental Algorithms – Third Edition*. Addison-Wesley Professional. 1997
2. D.E.Knuth. *The Art of Computer Programming. Vol. III: Searching and Sorting – Second Edition*. Addison-Wesley Professional. 1998
3. R.Sedgewick. *Algorithms – Second Edition*. Addison-Wesley. 1988
4. P.Veloso, C.Santos, P.Azevedo, A.Furtado. *Estruturas de Dados – 4ª. Edição*. Editora Campus. 1986
5. J.L.Szwarcfiter, L.Markenzon. *Estruturas de Dados e seus Algoritmos – 2ª. Edição*. Editora LTC. 2004
6. E.Horowitz, S.Sahni. *Fundamentals of Data Structures*. W.H.Freeman & Co. 1983
7. U.Manber. *Introduction to Algorithms – A Creative Approach*. Addison-Wesley Publishing Company. 1989
8. A.M.Tenenbaum, Y.Langsam, M.J.Augenstein. *Estruturas de Dados usando C*. Makron Books. 1995
9. R.Sedgewick. *Algorithms in Java – Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching – Third Edition*. Addison-Wesley. 2003

Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento  
 Programa aprovado em reunião plenária do dia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso  
 Programa aprovado em reunião plenária do dia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_