



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Departamento de Computação
Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CKP8077 – Estruturas de Dados 2024.2

Horário/Local

Horário: Terças e Quintas, 10h às 12h

Local: Sala 1, Bloco 952

Instrutores

Prof. Jose Maria Monteiro (monteiro@dc.ufc.br)

Salas: Campus do PICI, Bloco 952, 2º andar

Atendimento: terças e quintas das 13 às 14h

Ementa

Tipos Abstratos de Dados. Listas. Complexidade de Algoritmos. Hashing. Heap. Conjuntos. Partições Dinâmicas. Map-Reduce. Árvores N-árias, Binárias e Binárias de Busca. Árvores AVL. Árvores Rubro-Negras. Árvores 2-3. Árvore B. QuadTree. KDTree. Estrutura de Dados Multidimensional. Grafos. Page Rank. Estruturas dependentes do Tempo. Redes Complexas.

Objetivo Geral

Apresentar as principais estruturas de dados utilizadas no desenvolvimento de programas computacionais, bem como na resolução de problemas complexos. Implementar essas estruturas de dados em uma linguagem de programação. Desenvolver algoritmos/programas baseados na utilização de estruturas de dados avançadas para resolver problemas computacionais complexos de forma eficiente.

Metodologia de Ensino

- Exposição e discussão teóricas;
- Aulas invertidas;
- Exercícios práticos em laboratório;

Bibliografia Básica

- Thomas Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest e Clifford Stein. Algoritmos - Teoria e Prática; Editora GEN LTC, 3ª. Edição, 2012.
- SZWARCFITER, JAYME LUIZ. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos; Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J.L. (2004) Introdução a Estruturas de Dados – com técnicas de programação em C, Editora Campus.

Bibliografia Complementar

- Hanan Samet. Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures,
- HOROWITZ. E.; SAHNI, S.; ANDERSON-FREED, S. (2008) Fundamentals of Data Structures in C, 2nd edition. Silicon Press.
- TENENBAUM, A.M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. (1995) Estruturas de Dados Usando C. Makron Books.
- ZIVIANI, NIVIO. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C; São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- Adam Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++, Thomson, 2002.

Programa

1. Tipo Abstrato de Dados
2. Complexidade de Algoritmos
3. Hashing
4. Heap
5. Conjuntos
6. Partições Dinâmicas
7. Árvores N-árias, Binárias, Binárias de Busca
8. Árvores AVL
9. Árvores Rubro-Negras
10. Árvores 2-3
11. QuadTree
12. KDTree
13. Estrutura de Dados Multidimensional
14. Indexação Espaço Multidimensional
15. Grafos
16. Map-Reduce
17. Computação Page Rank

Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem será feita por meio de:

- Prova teórica - (40%);
- Listas de implementação - (20%);
- Trabalho Final (Implementação ou Artigo) – (40%)

Cálculo das Médias:

- Média Parcial (Etapas)
 - $MP = \text{Média das Listas} * 0,2 + \text{Nota da Prova} * 0,4 + \text{Trabalho Final} * 0,4$
- Média Final (MF)
 - Se $MP \geq 7$ então
 - Passou e $MF = MP$
 - Se $MP < 4$ então
 - Espero que isso não ocorra
 - Se $MP \geq 4$ e $MP < 7$
 - Fazer Avaliação Final e
 - $MF = (MP + AF)/2$

Requisitos para Aprovação:

- É importante ressaltar que o estudante deve estar presente a 75% das aulas dadas. Os alunos que não atinjam a este patamar estarão sujeitos a reprovação por falta.

Recomendações

- O material (slides) fornecido pelo professor representa uma fonte de apoio e não a principal fonte de leitura e pesquisa. Os livros da bibliografia, apresentada, devem constituir a principal fonte de pesquisa e estudo.
- Não deixar para estudar próximo às avaliações. Defina um horário fixo de estudo diário.
- Resolver listas de exercícios.
- Iniciar a implementação e os trabalhos o mais rápido possível.
- Observe as datas de entrega dos trabalhos, pois não serão recebidos trabalhos após esta data.
- As listas de exercícios serão disponibilizadas via SIGAA, de acordo com a sequência do conteúdo (bem como artigos e material adicional para pesquisa).

**“A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem.
Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode
fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa.”**

Paulo Freire