

QXD0115 – Estrutura de Dados Avançada
Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá
PERÍODO: 2024.1
PROF.: Atílio Gomes Luiz
gomes.atilio@ufc.br

Plano de Ensino

1 Justificativa

Várias estruturas de dados importantes não são apresentadas na disciplina Estruturas de Dados, em função da limitação de tempo. Esta disciplina preenche esta lacuna na formação, tornando o aluno mais capaz de projetar e avaliar algoritmos eficientes.

2 Ementa

- Análise Assintótica de Funções (Notação Big-O)
- Filas de prioridade (heaps)
- Balanceamento de árvores de busca
- Estruturas de dados para conjuntos disjuntos (union-find)
- Tabelas hash e tratamento de colisões.
- Grafos: representação e caminhamento.

3 Objetivos Gerais e Específicos

- **Objetivo Geral:**
 - Complementar os conceitos fundamentais das estruturas de dados mais empregadas.
- **Objetivos Específicos:**
 - Aprender a implementar estruturas de dados como árvores B, heaps, tabelas hash e grafos, bem como aprender a realizar o balanceamento de árvores de busca.
 - Avaliar as complexidades de tempo e de espaço demandadas por estas estruturas, e conhecer suas limitações.

4 Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas com slides, quadro branco e pincel.
- Aulas práticas em laboratório.
- Listas de exercícios ao final de cada tópico e exercícios de implementação de algoritmos via plataforma Moodle.

5 Código de Ética

Qualquer tentativa de fraude nas atividades implicará em nota igual a zero para todos os envolvidos. Alguns exemplos de fraudes são:

- enviar ou mostrar trechos de código para um amigo.
- copiar trabalho de outros.
- compartilhar trechos de código, utilizar trechos de códigos da internet ou de outras fontes.
- não contribuir nos trabalhos feitos em dupla.

6 Avaliação

- Durante o semestre, haverá atividades semanais explorando os temas vistos durante as aulas. À todas estas atividades semanais serão atribuídas notas de 0 a 10 e, ao final, todas estas notas comporão uma nota de Avaliação Parcial, a AP1.
- Haverão duas Avaliações Parciais Presenciais em sala de aula, a AP2 e a AP3.
- Haverá um projeto de programação, a AP4.
- A média M do aluno na disciplina será calculada como a média aritmética das APs:

$$M = \frac{AP1 + AP2 + AP3 + AP4}{4}$$

- Se o aluno obtiver média $M \geq 7,0$, ele será considerado aprovado por média se também tiver pelo menos 75% de presença no curso; caso contrário, estará reprovado por falta.
- Se o aluno obtiver média $M < 4$, ele estará reprovado.
- Caso o aluno obtenha média $4 \leq M < 7,0$, ele poderá fazer uma avaliação final. Seja AF a nota da avaliação final. A média final, F , para os alunos que precisam de avaliação final será calculada como:

$$F = \frac{M + AF}{2}$$

Para que o aluno que fez a AF seja considerado aprovado, ele deve obter nota $AF \geq 4,0$ e média final $F \geq 5,0$ e deve ter pelo menos 75% de presença no curso.

Estará automaticamente reprovado o aluno que precisar da AF e não a fizer.

7 Data da Avaliação Final (AF)

- 01/07/2024

8 Bibliografia Básica

- CORMEN, Thomas H.. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier (2002).
- SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p.

- DROZDEK, Adam. **Estrutura de dados e algoritmos em C++**. São Paulo: Thomson, 2002. 579p
- SEDGEWICK, Robert. **Algorithms in C++, Parts 1-4 and Part 5**. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1998
- Elliot B. Koffmann, Paul A. T. Wolfgang. **Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto Usando C++**. LTC; 1 edição (1 janeiro 2008), 690p ISBN-10 852161604X

9 Cronograma de Aulas

Aula	Data	Plano de Aula
1	26/02/2024	Apresentação do Plano de Ensino
2	27/02/2024	Noções de Análise de Algoritmos, Notação Big O
3	04/03/2024	Filas de Prioridade
4	05/03/2024	Filas de Prioridade
5	11/03/2024	Árvore Binária de Busca - Inserção e Busca
6	12/03/2024	Árvore Binária de Busca - Remoção
7	18/03/2024	Recesso Escolar
8	19/03/2024	Feriado Estadual – Dia de São José
9	25/03/2024	Feriado Estadual – Data Magna do Ceará
10	26/03/2024	Recesso Escolar
11	01/04/2024	Árvore AVL - Inserção
12	02/04/2024	Árvore AVL - Inserção
13	08/04/2024	Árvore AVL - Remoção
14	09/04/2024	Árvore AVL - Remoção
15	15/04/2024	Árvore Rubro-Negra - Inserção
16	16/04/2024	Árvore Rubro-Negra - Inserção
17	22/04/2024	Árvore Rubro-Negra - Remoção
18	23/04/2024	Árvore Rubro-Negra - Remoção
19	29/04/2024	Avaliação Parcial 1
20	30/04/2024	Árvore B
21	06/05/2024	Árvore B
22	07/05/2024	Árvore B
23	13/05/2024	Árvore B
24	14/05/2024	Tabela Hash
25	20/05/2024	Tabela Hash
26	21/05/2024	Tabela Hash
27	27/05/2024	Conjuntos Disjuntos
28	28/05/2024	Conjuntos Disjuntos
29	03/06/2024	Grafos - Representação
30	04/06/2024	Grafos - Busca em Largura
31	10/06/2024	Grafos - Busca em Profundidade
32	11/06/2024	Grafos - Aplicações
33	17/06/2024	Grafos - Aplicações
34	18/06/2024	Avaliação Parcial 2
35	24/06/2024	Projeto Final
36	25/06/2024	Projeto Final
37	01/07/2024	Avaliação Final