



Universidade Federal do Ceará
Ciência da Computação
Sistema de Presença e Planos de Aula

Plano de Ensino

Código: QXD0115 **Turma:** Turma Disciplina: Estrutura de Dados Avançada
01 A - C C

Período: 2023.1 **Créditos:** 4.0 **Créditos Práticos:** 2.0

Professor(a): Atilio Gomes Luiz

Horários: TERÇA 10h-12h; QUARTA 10h-12h;

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.

Ementa:

- Balanceamento de árvores de busca (AVL, Rubro-Negra, B).
- Filas de prioridade (heaps).
- Estruturas de dados para conjuntos disjuntos (union-find).
- Grafos: representação e caminhamento.
- Tabelas hash e tratamento de colisões.

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.

| Aula | Data | Plano de Aula |
|------|------------|--|
| 1 | 14/03/2023 | Apresentação da Disciplina |
| 2 | 15/03/2023 | Árvores Binárias |
| 3 | 21/03/2023 | Árvores Binárias de Busca - Inserção e Busca |
| 4 | 22/03/2023 | Árvores Binárias de Busca - Remoção |
| 5 | 28/03/2023 | Árvore AVL - Inserção |
| 6 | 29/03/2023 | Árvore AVL - Inserção |
| 7 | 04/04/2023 | Árvore AVL - Remoção |
| 8 | 05/04/2023 | Árvore AVL - Remoção |
| 9 | 11/04/2023 | Árvore Rubro-Negra - Inserção |
| 10 | 12/04/2023 | Árvore Rubro-Negra - Inserção |
| 11 | 18/04/2023 | Árvore Rubro-Negra - Remoção |
| 12 | 19/04/2023 | Árvore Rubro-Negra - Remoção |
| 13 | 25/04/2023 | Programação Genérica em C++ Templates |
| 14 | 26/04/2023 | Programação Genérica em C++ Templates |
| 15 | 02/05/2023 | Tratamento de Exceções em C++ |
| 16 | 03/05/2023 | C++ References |
| 17 | 09/05/2023 | Árvore B |
| 18 | 10/05/2023 | Árvore B |
| 19 | 16/05/2023 | Árvore B |
| 20 | 17/05/2023 | Árvore B |
| 21 | 23/05/2023 | Filas de Prioridades |

| | | |
|----|------------|--------------------------------|
| 22 | 24/05/2023 | Filas de Prioridades |
| 23 | 30/05/2023 | Tabela Hash |
| 24 | 31/05/2023 | Tabela Hash |
| 25 | 06/06/2023 | Conjuntos Disjuntos |
| 26 | 07/06/2023 | Conjuntos Disjuntos |
| 27 | 13/06/2023 | Grafos - Representação |
| 28 | 14/06/2023 | Grafos - Busca em Largura |
| 29 | 20/06/2023 | Grafos - Busca em Profundidade |
| 30 | 21/06/2023 | Grafos - Aplicações |
| 31 | 27/06/2023 | Grafos - Aplicações |
| 32 | 28/06/2023 | Grafos - Aplicações |

Data da Prova Final:

18/07/2023

Metodologia de Ensino:

- Aulas expositivas com slides, quadro branco e pincel.
- Exercícios semanais de implementação de algoritmos e Exercícios teóricos via plataforma Moodle.

Atividades Discentes:

- Exercícios no Moodle
- Projetos
- Participação ativa nas aulas

Avaliação:

Haverão 3 Avaliações Parciais. A AP1 será a média das atividades semanais. A AP2 e a AP3 serão dois projetos de programação.

A média M do aluno na disciplina será calculada como a média ponderada das APs, do seguinte modo:
 $M = (2 \cdot AP1 + AP2 + AP3) / 4$.

Se o aluno obtiver média $M \geq 7$ ele será considerado aprovado por média se também tiver pelo menos 75% de presença no curso; caso contrário, estará reprovado por falta.

Bibliografia Básica:

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii , 916 p. ISBN: 8535209263

DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo: Thomson, 2002. 579p

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. 320 p.

SEdgeWICK, Robert, WAYNE, Kevin. Algorithms (4th Edition). Addison-Wesley Professional; 4 edition, 2011. ISBN: 032157351X

Bibliografia Complementar:

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Data structures and algorithms in Java. 5th ed. New York, NY: J. Wiley & Sons, 2010. xxii, 714 p. ISBN 9780470383261

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a estruturas de dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2004. xiv, 294 p. (Editora Campus). ISBN 8535212280 (broch.).

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324 (broch.).

ROSEN, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009. xxi, 982 p. ISBN 9788577260362 (broch.).

Recursos Didáticos:

- Plataforma Moodle e software VSCode para realização de atividades semanais.
- Grupo no Telegram para comunicação rápida.
- Livros em formato pdf e tutoriais de linguagem C++, disponíveis na internet e na plataforma Minha Biblioteca.