



PLANO DE CURSO

IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: Estruturas de Dados **CÓDIGO:** COMP0405 **PERÍODO:** 2023.2
C.H.: 60 **Nº DE CRÉDITOS:** 4 **C.H. PRÁTICA:** 30
PRÉ-REQUISITOS: MAT0152 (Cálculo B); COMP0334 (Prog. Imperativa); COMP0393 (Prog. Funcional)
TURMA: T03 **HORÁRIO:** 24T34 **PROFESSOR:** Alberto Costa Neto

EMENTA

O modelo de computação RAM (Random Access Machine). Eficiência de algoritmos: notação O , Ω e Θ . Cálculo de complexidade de tempo e de espaço em algoritmos iterativos e recursivos. Apontadores e variáveis dinâmicas. Representação e manipulação de estruturas lineares de dados: listas, pilhas, filas. Busca binária. Hashing: funções, métodos e aplicações. Árvores: binárias, binárias de busca, balanceadas AVL. Heaps e Filas de Prioridade. Estrutura de dados para Conjuntos Disjuntos. Árvores B e B+. Estruturas de busca em texto. Complexidade das estruturas estudadas. Aplicações.

OBJETIVOS

1. Geral: Ao final da disciplina o discente deve conhecer as principais estruturas de dados, assim como determinar quais estruturas de dados seriam as mais adequadas a um determinado problema computacional.

2. Específicos:

- Possibilitar ao discente compreender como são elaboradas as estruturas de dados mais comuns e como são utilizadas na solução de problemas;
- Estudar e implementar os algoritmos que manipulam, organizam e ordenam dados utilizando como base as estruturas de dados;
- Apresentar os mecanismos existentes para representação da informação do mundo real no computador através da utilização de estruturas de dados;
- Caracterizar a complexidade das estruturas de dados mostradas.

CONTEÚDO PROGRAMADO (2H/AULA)

AULA 01 (Presencial: 13/11/2023 [seg])

- Introdução à disciplina (e-mail e site da disciplina, bibliografia, avaliação).
- Ambientes de programação.
- Exercícios de revisão da linguagem C

SEM AULA (15/11/2023 - quarta - feriado)

AULA 02 (Presencial: 20/11/2023 [seg])

- Apontadores e variáveis dinâmicas

AULA 03 (Presencial: 22/11/2023 [qua])

- Apontadores e variáveis dinâmicas
- Exercícios de revisão da linguagem C

AULA 04 (SEMANA ACADÊMICA: 27/11/2023 [seg])

AULA 05 (SEMANA ACADÊMICA: 29/11/2023 [qua])



AULA 06 (Presencial: 04/12/2023 [seg])

- Lista Sequencial
- Pesquisa de Dados (Sequencial)

AULA 07 (Presencial: 06/12/2023 [qua])

- Lista Ordenada
- Pesquisa de Dados (Binária)

AULA 08 (Presencial: 11/12/2023 [seg])

- Lista Encadeada

AULA 09 (Presencial: 13/12/2023 [qua])

- Lista Circular
- Lista Duplamente Encadeada

AULA 10 (Presencial: 18/12/2023 [seg])

- Pilhas e Filas

AULA 11 (Presencial: 20/12/2023 [qua])

- Exercícios

SEM AULA (25/12/2023 - segunda - recesso natalino)

SEM AULA (27/12/2023 - quarta - recesso natalino)

SEM AULA (01/01/2024 - segunda - férias coletivas)

SEM AULA (03/01/2024 - quarta - férias coletivas)

SEM AULA (08/01/2024 - segunda - férias coletivas)

SEM AULA (10/01/2024 - quarta - férias coletivas)

AULA 12 (Presencial: 15/01/2023 [seg])

- Exercícios

AULA 13 (Presencial: 17/01/2024 [qua])

- Árvores
- Árvores Binárias
- Caminhamento em Árvores Binárias

AULA 14 (Presencial: 22/01/2024 [seg])

- Árvores de Binárias de Busca



AULA 15 (Presencial: 24/01/2024 [qua])

- Exercícios
- Definição dos grupos e temas de trabalho
 - Heap e Fila de Prioridade
 - Trie
 - Árvore Patrícia
 - Conjuntos Union-Find
 - Árvore Rubro-Negra
 - Árvore B
 - Árvore B+
 - Análise das EDs predefinidas de Java
 - Análise das EDs predefinidas de C#
 - Análise das EDs predefinidas de Rust

AULA 16 (Presencial: 29/01/2024 [seg])

- Exercícios

AULA 17 (Presencial: 31/01/2024 [qua])

- *Prova 1*

AULA 18 (Presencial: 05/02/2024 [seg])

- Elaboração dos trabalhos

AULA 19 (Presencial: 07/02/2024 [qua])

- Elaboração dos trabalhos

SEM AULA (12/02/2024 - segunda - carnaval)

SEM AULA (14/02/2024 - quarta - carnaval)

AULA 20 (Presencial: 19/02/2024 [seg])

- Pesquisa de Dados (*Hashing*)

AULA 21 (Presencial: 21/02/2024 [qua])

- Árvores AVL

AULA 22 (Presencial: 26/02/2024 [seg])

- Complexidade de Algoritmos

AULA 23 (Presencial: 28/02/2024 [qua])

- Exercícios

AULA 24 (Presencial: 04/03/2024 [seg])

- Apresentação dos trabalhos (G1)

AULA 25 (Presencial: 06/03/2024 [qua])

- Apresentação dos trabalhos (G2)



AULA 26 (Presencial: 11/03/2024 [seg])

- Apresentação dos trabalhos (G3)

AULA 27 (Presencial: 13/03/2024 [qua])

- Apresentação dos trabalhos (G4)

AULA 28 (Presencial: 18/03/2024 [seg])

- Apresentação dos trabalhos (G5)

AULA 29 (Presencial: 20/03/2024 [qua])

- Apresentação dos trabalhos (G6)

AULA 30 (Presencial: 25/03/2024 [seg])

- Apresentação dos trabalhos (G7)

AULA 31 (Presencial: 27/03/2024 [qua])

- Apresentação dos trabalhos (G8)

AULA 32 (Presencial: 01/04/2024 [seg])

- *Prova 2*

AULA 33 (Presencial: 03/04/2024 [qua])

- Apresentação dos trabalhos (G9)

AULA 34 (Presencial Aula Extra): 03/04/2024 [qua]

- Apresentação dos trabalhos (G10)

AULA 35 (Presencial: 08/04/2024 [seg])

- *Prova de Reposição*

AULA 36 (Presencial: 10/04/2024 [qua])

- Entregas das notas das provas e trabalhos

METODOLOGIA

O conteúdo teórico será abordado durante as aulas. Além disso, o aluno terá acesso via Internet a um sistema que permite praticar os conceitos de estruturas de dados abordados.

Haverá vários canais de comunicação entre docentes e discentes, dentre os quais podemos citar: (a) videoconferências e chats em horários preestabelecidos para esclarecimento de dúvidas e participação do aluno; (b) aplicativos de mensagens instantâneas, como Telegram e Discord; (c) troca de e-mails, Turma Virtual do SIGAA e/ou Classroom; (d) encontros presenciais previstos no plano de ensino.

O aprendizado dos alunos será avaliado através de prova presencial e um trabalho em grupo realizado ao final da disciplina.



FORMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de atividades e trabalho, obedecendo à fórmula: **Nota Final** = $(NOTA1 + NOTA2) / 2$.

Onde:

NOTA1 = Prova 1

NOTA2 = Nota do trabalho (peso 5) + Prova 2 (peso 5)

Observação: Haverá um teste de reposição no final do semestre apenas para os alunos com falta justificada em algum teste, desde que a justificativa esteja prevista nas normas acadêmicas.

RECURSOS DIDÁTICOS

As aulas serão ministradas presencialmente, utilizando notebook e datashow para apresentação de slides e quadro. As ferramentas utilizadas serão:

- Ferramentas de Videoconferência: Google Meet.
- Editores de programas: Repl.it, Visual Studio Code, Notepad++ ou Sublime Text.
- Compilador da linguagem C.
- Questionários com problemas de programação no site <http://thehuxley.com>

BIBLIOGRAFIA

1. Básica:

- ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C, 3a. ed. Cengage Learning, 2010. ISBN: 978-8522110506.
- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. Estruturas de Dados - Vol.18. Editora Bookman / Série livros didáticos UFRGS / ISBN: 9788577803811
- VELOSO, Paulo et al. Estrutura de Dados. Editora Campos – 1984 / ISBN: 8570013523
- FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 208 p. ISBN 9788535232493 <https://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos>
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3a. ed. rev. ampl. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 552 p. ISBN 8522103909
- CORMEN, Thomas H et al. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press, 2009. 1292 p. ISBN 9780262033848 (hardcover).

2. Complementar:

- R. Sedgewick and K. Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison-Wesley, 2011.
- DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2002. xviii, 579 p. ISBN 8522102953.
- TENENBAUM, Aaron M. Estrutura de dados em C. São Paulo: Pearson Makron books, 1995. 884 p. ISBN 9788534603485.
- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de dados e algoritmos em Java. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. xii, 600 p. ISBN 9788560031504.

Cidade Universitária "Prof. José Aloísio de Campos", 13 de novembro de 2023.

Alberto Costa Neto
Professor da Disciplina