



PLANO DE ENSINO

ANO LETIVO	QUADRIMESTRE	TURNO	CAMPUS
2021	Q1	Diurno / Noturno	Santo André

CÓDIGO	NOME	QUADRIMESTRE
MCTA001-17	Algoritmos e Estruturas de Dados I	6
TURMAS	RECOMENDAÇÕES	
Diurno A1 e Noturno A1	Programação Estruturada	

PROFESSOR RESPONSÁVEL

Prof. Dr. Jesús P. Mena-Chalco (jesus.mena@ufabc.edu.br)

EMENTA

Breve introdução à linguagem C. Noções básicas de análise de complexidade de tempo de algoritmos. Estruturas lineares: busca e ordenação. Árvores de busca. Árvores balanceadas

OBJETIVOS

Apresentar as diversas estruturas de dados fundamentais, como estruturas lineares (listas encadeadas, pilhas, filas, etc.), estruturas não-lineares (árvores), os algoritmos básicos para a sua manipulação, assim como as suas aplicações. Introduzir noções básicas de complexidade de algoritmos e técnicas básicas para comparação dos tempos de execução dos algoritmos estudados. Apresentar a importância da escolha da estrutura de dados e algoritmos adequados para a resolução de problemas de maneira eficiente.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Bibliografia Básica

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 2ª. edição. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002.
- KNUTH, D. E. The art of computer programming. Upper Saddle River, USA: Addison-Wesley, 2005.
- SEDGEWICK, R. Algorithms in C: parts 1-4 (fundamental algorithms, data structures, sorting, searching). Reading, USA: Addison-Wesley, 1998.

Bibliografia Complementar

- RODRIGUES, P.; PEREIRA, P.; SOUSA, M. Programação em C++: conceitos básicos e algoritmos. Lisboa, PRT: FCA Editora de Informática, 2000.
- TENENBAUM, A. M.; LANGSAM Y.; AUGENSTEIN M. J. Estruturas de dados usando C. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1995.
- DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2002.
- SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3ª edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.
- ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2007.

PLANEJAMENTO PRELIMINAR

(* *As aulas de Teoria serão realizadas de forma assíncrona (disponíveis nas segundas-feiras). As aulas de Prática serão síncronas (toda quinta-feira às 21h). Os vídeos das aulas de Teoria e Prática estarão disponíveis para consulta durante todo o quadrimestre. A presença não é obrigatória.*

Semana	Data	Conteúdo previsto das aulas
1	01/fev	Teoria: Introdução, recursão e custos de algoritmos
	04/fev	Prática: Introdução, recursão e custos de algoritmos
2	08/fev	Teoria: Algoritmos simples de ordenação (bogo, selection, insertion, bubble)
	11/fev	Prática: Algoritmos simples de ordenação (bogo, selection, insertion, bubble)
3	15/fev	<i>Feriado - Carnaval</i>
	18/fev	Prática: Algoritmos simples de ordenação (comparação empírica)
4	22/fev	Teoria: Algoritmos de ordenação eficientes - Parte 1 (merge, quick)
	25/fev	Prática: Algoritmos de ordenação eficientes - Parte 1 (merge, quick)
5	01/mar	Teoria: Algoritmos de ordenação eficientes - Parte 2 (heap, radix, counting)
	04/mar	Prática: Algoritmos de ordenação eficientes - Parte 2 (heap, radix, counting)
6	08/mar	Teoria: Ponteiros e estruturas
	11/mar	Prática: Ponteiros e estruturas
7	15/mar	Teoria: Estruturas lineares: listas ligadas
	18/mar	Prática: Estruturas lineares: listas ligadas
8	22/mar	Teoria: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 1 (definição, percurso e ABBs)
	25/mar	Prática: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 1 (definição, percurso e ABBs)
9	29/mar	Teoria: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 2 (AVL)
	01/abr	Prática: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 2 (AVL)
10	05/abr	Teoria: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 3 (RN)
	08/abr	<i>Feriado municipal SA</i>
11	12/abr	Teoria: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 3 (Trie e Patricia)
	15/abr	Prática: Estruturas não-lineares: Árvores - Parte 3 (Trie e Patricia)
12	19/abr	Teoria: Estruturas não-lineares: Grafos (definição e exemplos básicos)
	22/abr	Prática: Estruturas não-lineares: Grafos (definição e exemplos básicos)

Lista	Entrega	Tópico
L1	08/fev	Exercícios básicos, recursão e custos de algoritmos
L2	22/fev	Exercícios sobre algoritmos simples de ordenação
L3	01/mar	Exercícios sobre algoritmos de ordenação eficientes - Parte 1
L4	08/mar	Exercícios sobre algoritmos de ordenação eficientes - Parte 2
L5	15/mar	Exercícios sobre ponteiros e estruturas
L6	22/mar	Exercícios sobre listas ligadas
L7	29/mar	Exercícios sobre árvores - Parte 1
L8	05/abr	Exercícios sobre árvores - Parte 2
L9	19/abr	Exercícios sobre árvores - Parte 3
L10	26/abr	Exercícios sobre grafos

AVALIAÇÃO

Linguagem de programação: C

Avaliação:

O conceito da disciplina será constituída pelas avaliações de apenas **10 listas** de exercícios usando a Plataforma **Moodle**. Não teremos provas

Média final (MF) antes da recuperação será $MF = 10 \times L + b + p$, em que:

- $L = \frac{\text{Soma da pontuação obtida pelo aluno nas dez listas}}{\text{Soma da pontuação máxima de todas as dez listas}}$
- *b* igual a 0,6 pontos de bônus correspondente à resolução de 2 desafios de programação.
- *p* igual a 0,3 pontos correspondente à participação/interação na disciplina (avaliação qualitativa).

Conceito final:

- A, se $MF \geq 9,0$
- B, se $7,5 \leq MF < 9,0$
- C, se $6,0 \leq MF < 7,5$
- D, se $5,0 \leq MF < 6,0$
- F, se $MF < 5,0$

Avaliação de Recuperação (REC):

A recuperação será aplicada apenas aos alunos que tiverem conceito final D ou F. A avaliação consistirá em uma prova, em formato similar a uma lista de exercícios. O conteúdo da prova englobará todos os temas vistos durante o quadrimestre.

A nota obtida na prova de recuperação (NR) será usada no calculo da nota final com recuperação (NFR), que consiste na média: $NFR = \max \{MF, (MF + NR) / 2\}$

O conceito final obtido na recuperação substituirá o conceito original e será:

- C, se $NFR \geq 6,0$
- D, se $5,0 \leq NFR < 6,0$
- F, se $0,0 \leq NFR < 5,0$

Data da aplicação: no quadrimestre 2 (data/horário a definir).

SALAS WEB

- Página web da disciplina: <http://professor.ufabc.edu.br/~jesus.mena/courses/aed1-1q-2021/>
- Moodle: <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=1377>
- Aulas síncronas: <https://meet.google.com/ckq-uymh-kbw>