

PLANO DE ENSINO

CURSO	PERÍODO	DISCIPLINA	CÓDIGO	PRÉ-REQUISITO
Engenharia da Computação	3º	Algoritmos e Estruturas de Dados I	ESTCMP011	ESTCMP010
CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PROFESSOR	CATEGORIA	TITULAÇÃO
06	90h/a	Tiago Eugenio de Melo	Efetivo	Doutor em Informática

EMENTA

Registros, uniões e enumerações. Revisão de ponteiros e alocação dinâmica de memória. Recursividade. Tipo abstrato de dados arquivo. Noções de complexidade computacional. Busca sequencial e binária. Implementações estática e dinâmica dos tipos abstratos de dados lista, fila, fila circular e pilha. Lista duplamente ligada. Tabela de endereçamento aberto. Tabela hash. Hashing perfeito. Conceitos sobre árvores: grau de um nó, nível, altura, profundidade, árvore completa/não-completa e balanceamento. Árvores não-balanceadas: tipo abstrato de dados árvore binária de busca. Árvores balanceadas: tipos abstratos de dados árvore AVL, Rubro-Negra, 2-3 e B.

OBJETIVOS

Apresentar os aspectos teóricos e práticos de estruturas de dados clássicas fundamentais tratadas em memória principal e seus algoritmos, e sua codificação em uma linguagem de programação de alto nível. Estimular a habilidade do estudante em desenvolver soluções computacionais para problemas práticos e científicos que envolvam tais estruturas e seus algoritmos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala de aula com uso de projetor e quadro branco. Aulas práticas no laboratório. Resolução de exercícios em sala de aula e no laboratório. Resolução de exercícios acompanhados do monitor da disciplina (se houver). Uso de um ambiente de desenvolvimento *on-line*. publicadas listas de exercícios no site do professor (tiagodemelo.info) e também no Google Classroom. O código da turma no Classroom é [srl4umx](#). Uso de um ambiente de desenvolvimento *on-line*.

AVALIAÇÕES

Média dos Trabalhos Práticos (MTP): Realização de vários trabalhos práticos obrigatórios ao longo do semestre. Podem ser resolvidos de maneira escrita ou por meio de um programa de computador que atenda a um conjunto de testes. Ao final, será considerada a média dos trabalhos práticos no cálculo da média parcial. Os trabalhos práticos corresponderão a 40% da nota.

$$MTP = \frac{\sum_{1}^n \text{trabalho prático}}{n}$$

Avaliações Parciais (AP): Realização de prova escrita. As avaliações parciais corresponderão a 60% da nota.

Prova Final (PF);

Realização de provas escritas e trabalhos práticos. As duas modalidades de avaliação acontecerão de modo não-presencial. As avaliações serão enviadas e/ou disponibilizadas para os alunos e estes deverão entregar no prazo preestabelecido. A responsabilidade pelo envio das avaliações com as respostas para o professor, dentro do prazo, será dos alunos. O professor poderá arguir a defesa individual das respostas das avaliações para os alunos.

Média Parcial (MP) = [(0.6*AP1 + 0.4*MTP1) + (0.6*AP2 + 0.4*MTP2)]/2;

Se MP >= 8.0, então o aluno estará aprovado por nota.

Senão, a **média final (MF)** = (2 * MP + PF)/3.

Se MF >= 6.0, então o aluno estará aprovado por nota.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, T.H., LEISERSON, C.E., RIVEST, R.L., STEIN, C. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Tradução da 3a. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
 SZWARCFITER, J, L., MARKENZON, L. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 2a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
 ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C**. 3a edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RITCHIE, D. M., KERNIGHAN, B. W. **The C Programming Language**. 2nd edition, Prentice-Hall, 1988.
 FEOFILOFF, P. **Algoritmos em Linguagem C**. Elsevier. 2009.
 AHO, A. V. et al. **Data Structure and Algorithms**. Readings, Addison-Wesley.
 WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. Rio de Janeiro: Ed. Prentice Hall do Brasil.
 KNUTH, D. E. **The Art of Computer Programming**. Vol. 1, Addison-Wesley, Reading, Mass.

CRONOGRAMA

Aula	Data	Carga Horária	Conteúdo Programático	Estudo	Exercício	Extra
01	31/08/2021	02	Apresentação da disciplina e do conteúdo programático.	2		
02	02/09/2021	02	Manipulação de strings e de arquivos em Python.	2		
03	03/09/2021	02	Análise de complexidade de algoritmos.	2		
05	10/09/2021	02	Busca binária em lista.	2		
07	16/09/2021	02	Tipo Abstrato de Dados (TAD) em Python	2		
08	17/09/2021	02	Listas em Python	2		
09	21/09/2021	02	Tipo Abstrato de Dados Pilha. Implementação de Pilha em Python	2		
12	28/09/2021	02	Tipo Abstrato de Dados Fila. Implementação de Fila em Python	2		
14	01/10/2021	02	Tipo Abstrato de Dados Lista. Implementação de Lista em Python	2		
16	07/10/2021	02	Listas Duplamente Ligadas	2		
17	08/10/2021	02	Tipo Abstrato de Dados <i>Hash Table</i> . <i>Tabela de Espalhamento com Encadeamento Separado</i>	2		
19	15/10/2021	02	Funções Hash. Tabela Hash com Endereçamento Aberto. Implementação de Tabela Hash em Python	2		
24	29/10/2021	02	Prova Parcial I			2
25	04/11/2021	02	Correção da Prova Parcial I em sala de aula	2		
26	05/11/2021	02	Conceitos de Árvores. Tipo Abstrato de Dados Árvores	2		
28	11/11/2021	02	TAD Árvores em Python	2		
30	16/11/2021	02	Árvores não-balanceadas	2		
31	18/11/2021	02	Tipo Abstrato de Dados Árvores não-balanceadas	2		
32	19/11/2021	02	Implementação de TAD Árvores não-balanceadas em Python	2		
33	23/11/2021	02	Exercícios Práticos		2	
34	25/11/2021	02	Árvores balanceadas	2		
35	26/11/2021	02	Tipo Abstrato de Dados Árvores Balanceadas (AVL)	2		
36	30/11/2021	02	Implementação de TAD AVL em Python	2		
37	02/12/2021	02	Exercícios Práticos		2	
38	03/12/2021	02	Árvores rubro-negras	2		
39	07/12/2021	02	Tipo Abstrato de Dados de Árvores rubro-negras	2		
40	09/12/2021	02	Implementação de TAD Árvores rubro-negras em Python	2		
41	10/12/2021	02	Resolução de exercícios práticos.		2	
43	16/12/2021	02	Prova Parcial II			2
45	21/12/2021	02	Aplicação de prova final.			2

PROFESSOR (A)

COORDENADOR DO CURSO

Data: 27/06/2022	Assinatura:	Data: 27/06/2022	Assinatura
----------------------------	--------------------	----------------------------	-------------------