

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

Devido à pandemia de COVID-19 e por determinação das instâncias superiores da Universidade do Estado do Amazonas, as aulas deverão acontecer de modo não-presencial (*online*). A metodologia de ensino proposta para a disciplina no início do semestre de 2020/1 foi adaptada para atender à nova realidade.

Aulas expositivas *online* usando a ferramenta Meet do Google. As aulas acontecerão no horário previsto no início do período. Desta forma, os alunos poderão tirar as dúvidas com o professor sobre os conteúdos em tempo real. As aulas serão gravadas e disponibilizadas para os alunos que não puderam assistir no horário da aula. Durante a aula ocorrerá a resolução de exercícios e serão publicadas listas de exercícios no site do professor (tiagodemelo.info) e também no Google Classroom. O código da turma no Classroom é **j4ozc4m**. 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.

Para ser aprovado, o aluno precisará comparecer a, pelo menos, 75% das aulas;

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.

SZWARCFTER, 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	18/02/2020	02	Apresentação da disciplina e do conteúdo programático.	2		
02	20/02/2020	02	Manipulação de strings e de arquivos em Python.	2		
03	21/02/2020	02	Análise de complexidade de algoritmos.	2		
04	28/02/2020	02	Análise de complexidade de algoritmos.	2		
05	03/03/2020	02	Busca binária em lista.	2		
06	05/03/2020	02	Tipo Abstrato de Dados (TAD)	2		
07	06/03/2020	02	Tipo Abstrato de Dados (TAD) em Python	2		
08	10/03/2020	02	Listas em Python	2		
09	12/03/2020	02	Tipo Abstrato de Dados Pilha	2		
10	13/03/2020	02	Implementação de Pilha em Python	2		
11	04/08/2020	02	Revisão do conteúdo apresentado antes da suspensão das aulas			
12	06/08/2020	02	Tipo Abstrato de Dados Fila	2		
13	07/08/2020	02	Implementação de Fila em Python	2		
14	11/08/2020	02	Tipo Abstrato de Dados Lista	2		
15	13/08/2020	02	Implementação de Lista em Python	2		
16	14/08/2020	02	Listas Duplamente Ligadas	2		
17	18/08/2020	02	Tipo Abstrato de Dados <i>Hash Table</i>	2		
18	20/08/2020	02	Tabela de Espalhamento com Encadeamento Separado	2		
19	21/08/2020	02	Funções Hash	2		
20	25/08/2020	02	Tabela Hash com Endereçamento Aberto	2		
21	27/08/2020	02	Implementação de Tabela Hash em Python	2		
22	28/08/2020	02	Correção do Trabalho Prático I		2	
23	01/09/2020	02	Revisão para a Prova Parcial I	2		
24	03/09/2020	02	Prova Parcial I			2
25	04/09/2020	02	Correção da Prova Parcial I em sala de aula	2		
26	08/09/2020	02	Conceitos de Árvores	2		
27	10/09/2020	02	Tipo Abstrato de Dados Árvores	2		
28	11/09/2020	02	TAD Árvores em Python	2		
29	15/09/2020	02	Exercícios Práticos		2	
30	17/09/2020	02	Árvores não-balanceadas	2		
31	18/09/2020	02	Tipo Abstrato de Dados Árvores não-balanceadas	2		
32	22/09/2020	02	Implementação de TAD Árvores não-balanceadas em Python	2		
33	24/09/2020	02	Exercícios Práticos		2	
34	25/09/2020	02	Árvores balanceadas	2		
35	29/09/2020	02	Tipo Abstrato de Dados Árvores Balanceadas (AVL)	2		
36	01/10/2020	02	Implementação de TAD AVL em Python	2		
37	02/10/2020	02	Exercícios Práticos		2	
38	06/10/2020	02	Árvores rubro-negras	2		
39	08/10/2020	02	Tipo Abstrato de Dados de Árvores rubro-negras	2		
40	09/10/2020	02	Implementação de TAD Árvores rubro-negras em Python	2		
41	13/10/2020	02	Exercícios Práticos		2	
42	15/10/2020	02	Revisão para a prova Parcial II	2		
43	16/10/2020	02	Prova Parcial II			2
44	20/10/2020	02	Correção da Prova Parcial II em sala de aula	2		
45	22/10/2020	02	Aplicação de prova final.			2

PROFESSOR (A)		COORDENADOR DO CURSO	
Data: 03/08/2020	Assinatura:	Data: 03/08/2020	Assinatura