

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. Uso de um ambiente de desenvolvimento *on-line*. Resolução de exercícios publicados através do sistema do professor (tiagodemelo.info) e também no Google Classroom. O código da turma no Classroom é **ahghp6h**.

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.

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

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) = $[(0.6 \cdot AP1 + 0.4 \cdot MTP1) + (0.6 \cdot AP2 + 0.4 \cdot MTP2)]/2$;

Se $MP \geq 8.0$, então o aluno estará aprovado por nota.

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

Se $MF \geq 6.0$, 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 | 03/04/2024 | 03 | Apresentação da disciplina e do conteúdo programático. | 3 | | |
| 02 | 08/04/2024 | 03 | Manipulação de strings e de arquivos em Python. | 3 | | |
| 03 | 10/04/2024 | 03 | Análise de complexidade de algoritmos. | 3 | | |
| 04 | 15/04/2024 | 03 | Busca binária em lista. | 3 | | |
| 05 | 17/04/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados (TAD) em Python | 3 | | |
| 06 | 22/04/2024 | 03 | Listas em Python | 3 | | |
| 07 | 24/04/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados Pilha. Implementação de Pilha em Python | 3 | | |
| 08 | 29/04/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados Fila. Implementação de Fila em Python | 3 | | |
| 09 | 06/05/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados Lista. Implementação de Lista em Python | 3 | | |
| 10 | 08/05/2024 | 03 | Listas Duplamente Ligadas | 3 | | |
| 11 | 13/05/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados <i>Hash Table</i> . <i>Tabela de Espalhamento com Encadeamento Separado</i> | 3 | | |
| 12 | 15/05/2024 | 03 | Funções Hash. Tabela Hash com Endereçamento Aberto. Implementação de Tabela Hash em Python | 3 | | |
| 13 | 20/05/2024 | 03 | Prova Parcial I | | | 3 |
| 14 | 22/05/2024 | 03 | Correção da Prova Parcial I em sala de aula | 3 | | |
| 15 | 27/05/2024 | 03 | Conceitos de Árvores. Tipo Abstrato de Dados Árvores | 3 | | |
| 16 | 29/05/2024 | 03 | TAD Árvores em Python | 3 | | |
| 17 | 03/06/2024 | 03 | Árvores não-balanceadas | 3 | | |
| 18 | 05/06/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados Árvores não-balanceadas | 3 | | |
| 19 | 10/06/2024 | 03 | Implementação de TAD Árvores não-balanceadas em Python | 3 | | |
| 20 | 12/06/2024 | 03 | Exercícios Práticos | | 3 | |
| 21 | 17/06/2024 | 03 | Árvores balanceadas | 3 | | |
| 22 | 19/06/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados Árvores Balanceadas (AVL) | 3 | | |
| 23 | 24/06/2024 | 03 | Implementação de TAD AVL em Python | 3 | | |
| 24 | 26/06/2024 | 03 | Exercícios Práticos | | 3 | |
| 25 | 01/07/2024 | 03 | Árvores rubro-negras | 3 | | |
| 26 | 03/07/2024 | 03 | Tipo Abstrato de Dados de Árvores rubro-negras | 3 | | |
| 27 | 08/07/2024 | 03 | Implementação de TAD Árvores rubro-negras em Python | 3 | | |
| 28 | 10/07/2024 | 03 | Resolução de exercícios práticos. | | 3 | |
| 29 | 15/07/2024 | 03 | Prova Parcial II | | | 3 |
| 30 | 22/07/2024 | 03 | Aplicação de prova final. | | | 3 |

PROFESSOR (A)

Data:
03/04/2024

Assinatura:

Triago Eugênio de Melo

COORDENADOR DO CURSO

Data:
03/04/2024

Assinatura