



| | | |
|--|--|---|
| Unidade Universitária: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA | | |
| Curso: CIENCIA DA COMPUTAÇÃO | | Núcleo Temático: ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO |
| Disciplina: ESTRUTURA DE DADOS I | | Código da Disciplina: ENEX50328 |
| Professor(es): ANDRÉ KISHIMOTO CHARLES BOULHOSA RODAMILANS IVAN CARLOS ALCÂNTARA DE OLIVEIRA JOAQUIM PESSOA FILHO LEONARDO MASSAYUKI TAKUNO | DRT: 115671-9 114629-8 116571-0 113084-7 116802-9 | Etapa: 3ª |
| Carga horária: 4h/a | (02) Sala de Aula (02) Laboratório | Semestre Letivo: 1º Semestre/2024 |
| Ementa: Estudo dos tipos abstratos de dados (TAD) e seu mapeamento para estruturas de dados. Estudo de estruturas de dados lineares (vetores, listas, pilhas, filas e deque) e suas aplicações. Análise assintótica de operações em estruturas de dados lineares. Prática de implementação de estruturas de dados lineares com linguagem orientada a objetos. | | |
| Objetivos: | | |
| Fatos e Conceitos | Procedimentos e Habilidades | Atitudes, Normas e Valores |
| <ul style="list-style-type: none">• Apresentar o conceito de tipo abstrato de dados e sua especificação formal• Apresentar os diversos tipos de estruturas de dados, tanto como tipo abstrato de dado como a sua efetiva implementação• Apresentar a análise de complexidade assintótica $O(.)$ para cada uma das implementações de estruturas realizadas• Apresentar aplicações de cada uma das estruturas de dados vistas no curso | <ul style="list-style-type: none">• Ser capaz de entender especificações formais de tipos abstratos de dados e produzir implementações que atendam a estas especificações• Ser capaz de avaliar a complexidade assintótica $O(.)$ de suas implementações• Ser capaz de escolher estruturas de dados adequadas para diversos problemas | <ul style="list-style-type: none">• Compreender a importância de uma escolha de estrutura de dados para problemas computacionais.• Compreender a importância da análise assintótica $O(.)$ nas implementações de algoritmos envolvendo estruturas de dados.• Compreender a importância do uso de padrões de projeto na implementação de algumas estruturas de dados. |



Conteúdo Programático:

0. Apresentação da Linguagem Orientada à Objetos.

1. Tipos Abstratos de Dados.

- 1.1. Conceito de tipo abstrato de dado (TAD).
- 1.2. Especificação formal de TAD.

2. TAD Pilha.

- 2.1. Especificação formal do TAD pilha.
- 2.2. Implementação da interface TAD pilha (com vetor e lista).
- 2.3. Análise assintótica da implementação da interface TAD pilha.
- 2.4. Aplicações do TAD pilha.

3. TAD Fila.

- 3.1. Especificação formal do TAD fila e fila dupla (deque).
- 3.2. Implementação das interfaces TAD fila e fila dupla (deque).
- 3.3. Análise assintótica da implementação das interfaces TAD fila e fila dupla (deque).
- 3.4. Aplicações do TAD fila e fila dupla (deque).

4. TAD Lista.

- 4.1. Especificação formal do TAD lista (simples, duplamente ligada e circular).
- 4.2. Busca (iterativa e recursiva) e ordenação no TAD lista.
- 4.3. Implementação da interface TAD lista.
- 4.4. Análise assintótica da implementação da interface TAD lista.
- 4.5. Aplicações do TAD lista.

Metodologia:

- Aulas teóricas apresentando os conceitos propostos.
- Proposta de atividades práticas para a compreensão e fixação do conteúdo e das técnicas apresentadas.
- Aulas práticas para desenvolvimento de atividades relacionadas ao conteúdo teórico.
- Listas de Exercícios e Projetos Práticos individuais e / ou em grupo sintetizando o conteúdo do curso.
- Utilização do ambiente virtual e demais recursos em rede para postagem de notas de aula e avisos.



Critério de Avaliação:

$$N1 = P1 * 0,6 + Lab1 * 0,2 + Apl1 * 0,2$$

- **P1:** Avaliação do conteúdo teórico e prático da disciplina.
- **Lab1:** Atividades entregáveis referentes a modelagem e implementação dos TADs estudados.
- **Apl1:** Aplicação de TADs na resolução de problemas.

$$N2 = P2 * 0,6 + Lab2 * 0,2 + Apl2 * 0,2$$

- **P2:** Avaliação do conteúdo teórico e prático da disciplina.
- **Lab2:** Atividades entregáveis referentes a modelagem e implementação dos TADs estudados.
- **Apl2:** Aplicação de TADs na resolução de problemas.

Média intermediária (**MI**) do semestre:

$$MI = (N1 + N2) / 2 + NP$$

NP (Nota de participação): até 0,5 ponto – nota referente à Prova Integrada – definido como obrigatório pela UPM.

Critério de Aprovação:

Conforme Regulamento Acadêmico vigente.

Bibliografia Básica:

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R., MOUNT, M.N. **Data Structures and Algorithms in C++**. 2.ed. New York: Wiley, 2011.

SZWARCFTER, J.L.; MARKENZON, L. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos: Com Implementações em Java e C++**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.



Bibliografia Complementar:

ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. **Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, L.R. **Introduction to algorithms**. Cambridge: The MIT Press, 2000.

FEOFILOFF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2009.

PUGA, S.; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estrutura de dados: com aplicações em Java**. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.

VILLAS, M. V. **Estruturas de dados: conceitos e técnicas de implementação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.