



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE  
Decanato Acadêmico



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



**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.