

Algoritmos e Estruturas de Dados II#114300024

Engenharia de Computação - Bacharelado

 RENAN VINICIUS ARANHA

 Estrutura **2025/1**

 Carga Horária Teórica **32**

 Carga Horária Prática **32**

 Carga Horária Campo **0**

 Instituto de Engenharia

Tipo de Disciplina: **OBRIGATÓRIO**

 Turma **VE1**

 Período **2025/2**

 Carga Horária Total **64**

Em edição

Ementa da Disciplina (Recuperado do PPC vigente)

Apontadores. Alocação dinâmica de memória. Tipos abstratos e dados e sua implementação. Depuração. Manipulação de arquivos. Recursividade. Ordenação. Retrocesso e enumeração. Listas ligadas. Filas e Pilhas.

Justificativa

A disciplina Algoritmos e Estruturas de Dados II tem por finalidade aprofundar o estudo das técnicas de resolução de problemas computacionais por meio da utilização de estruturas de dados dinâmicas e conceitos avançados de programação. O conteúdo abrange tópicos essenciais para o desenvolvimento de programas eficientes e modularizados, incluindo apontadores e alocação dinâmica de memória, recursividade, manipulação de arquivos e técnicas de ordenação. Além disso, a disciplina contempla a implementação de tipos abstratos de dados e o estudo de estruturas fundamentais, como listas ligadas, filas e pilhas, bem como estratégias de retrocesso e enumeração para exploração sistemática de soluções. Esses conceitos fornecem a base necessária para a construção de algoritmos mais robustos e o entendimento de aplicações mais complexas na área de computação.

Objetivo Geral

Desenvolver habilidades relacionadas à manipulação de memória, como alocação dinâmica e uso de ponteiros, para a construção de soluções computacionais voltadas ao armazenamento, manipulação e ordenação de dados.

Objetivos Específicos

- Compreender conceitos de alocação dinâmica e uso de ponteiros na implementação de algoritmos e estruturas de dados;
- Projetar e desenvolver tipos abstratos de dados e estruturas dinâmicas, como listas, filas e pilhas, para o armazenamento e processamento eficiente de informações;
- Empregar técnicas diversas, como algoritmos de ordenação, para resolução de problemas computacionais que demandam manipulação estruturada de dados.

Metodologia

O conteúdo programático da disciplina será apresentado por meio de aulas expositivas dialogadas, material multimídia e atividades práticas em laboratório, em que os estudantes poderão aplicar os conceitos teóricos no desenvolvimento de soluções computacionais. Os estudantes poderão solicitar o esclarecimento de dúvidas durante as aulas e monitorias, além de forma assíncrona por meio de publicações nos fóruns e envio de mensagens via AVA.

Em conformidade com a Resolução CONSEPE nº 561/2025, os 15 dias letivos destinados a outras atividades de Trabalho Acadêmico Efetivo (TAE), conforme previsto no Art. 2º, inciso II, serão aproveitados de maneira articulada à metodologia do componente curricular. Nesse período, serão desenvolvidas atividades de ensino flexibilizadas, como a elaboração de atividades (práticas/teóricas) assíncronas e leitura de material bibliográfico. Todas as atividades serão orientadas e acompanhadas pelo docente, garantindo a efetiva integralização da carga horária, o desenvolvimento dos conteúdos programáticos e o alcance das competências previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

Avaliação

A **nota final (NF)** será composta pelos seguintes instrumentos avaliativos:

- 1. **A1: Avaliação de Aprendizagem 1**, consistindo em prova com nota no intervalo de 0 a 10;
- 2. **A2: Avaliação de Aprendizagem 2**, consistindo em prova com nota no intervalo de 0 a 10;
- 2. **A3: Avaliação de Aprendizagem 3**, consistindo em prova com nota no intervalo de 0 a 10;
- 3. **A4: Avaliação de Aprendizagem 4**, consistindo em trabalho prático com nota no intervalo de 0 a 10;
- 4. **A5: Avaliação de Aprendizagem 5**, consistindo na média aritmética simples das listas de exercícios aplicadas ao longo da disciplina, sendo cada lista avaliada com nota no intervalo de 0 a 10.



Para o instrumento avaliativo A5, prevê-se a aplicação de quatro a dez conjuntos de exercícios ao longo do semestre.

O cálculo da NF de cada estudante será efetuado conforme a seguinte equação:

NF = A1 * 0.2 + A2 * 0.2 + A3 * 0.3 + A4 * 0.2 + A5 * 0.1

Será considerado aprovado o discente que apresentar **NF >= 5** e **frequência >= 75%**. Não há previsão de aplicação de prova final nesta disciplina.

Informações Adicionais

Não há informações adicionais.

Conteúdo Programático

Unidade I - Alocação de Memória

Ponteiros Organização da Memória Manipulação da Memória
Unidade II - Tipos Abstratos de Dados Registros (struct) Declaração de Tipos (typedef) Atribuições Tipos Abstratos de Dados
Unidade III - Estrutura de dados Lista, fila e pilha utilizando alocação estática Lista, fila e pilha utilizando alocação dinâmica
Unidade IV - Busca Binária Pesquisa Sequencial Pesquisa Binária
Unidade V - Algoritmos de Ordenação Bubblesort Selectionsort Insertionsort Mergesort Heapsort Quicksort
Unidade VI - Manipulação de Arquivos Escrita e leitura de arquivos Integração entre arquivos e estruturas de dados



Bibliografia		
Referência	Tipo	Existe na Biblioteca?
ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C. Cengage Learning, 2010.	Básica	Sim

Referência	Tipo	Existe na Biblioteca?
CORMEN, T. H. Algoritmos - Teoria e Prática. Elsevier, 2009.	Básica	Sim
DEITEL, H. C - Como programar. Pearson, 2011.	Básica	Sim
SEDGEWICK, R. Algorithms. 4th ed. Addison-Wesley, 2011.	Básica	Sim
SZWARTER, J. L. MARKENZON, L. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos.Editora LTC, 2010.	Complementar	Não
ROBERTS, E. The Art and Science of C. Addison-Wesley, 1995.	Complementar	Sim
AHO, A.V. HOPCROFT, J. E. ULLMANN, J. Data Structures and Algorithms.Addison-Wesley 1983.	Complementar	Não
WEISS, M. A. Data Structures & Algorithm Analysis in C++. Prentice Hall, 2013	Complementar	Sim
DORZDEK, A. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++, Thomson, 2002.	Complementar	Sim

