CT-234: ESTRUTURAS DE DADOS, ANÁLISE DE ALGORITMOS E COMPLEXIDADE ESTRUTURAL

PLANO DE ENSINO
1º SEMESTRE DE 2025

Ementa: Ordem de funções. Recursividade e recorrência. Estruturas básicas de dados: pilhas, filas, listas encadeadas, árvores e grafos. Algoritmos de busca e ordenação. Emparelhamento de padrões. Algoritmos em grafos: ordenação topológica, caminho mínimo, componentes conexas, pontos de articulação, árvores geradoras mínimas. Paradigmas de programação: divisão e conquista, método guloso, programação dinâmica. Algoritmo de Strassen, codificação de Huffman, problema da mochila.

Objetivos
Gerais: embasamento teórico para análise e elaboração de algoritmos.
Específicos: conhecimento dos três mais importantes paradigmas de programação (divisão e conquista, método guloso e programação dinâmica), bem como dos principais e mais comuns algoritmos nas áreas de busca e ordenação, correspondência de cadeias, grafos, etc.

Carga horária semanal: 3-0-0-6

Metodologia
- Aulas expositivas com o auxílio de *slides.*

Avaliação
- 1 prova em cada bimestre. Exame é uma prova com todo o conteúdo do curso.

Bibliografia

- T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest and C. Stein, *Introduction to algorithms,* Cambridge, MIT Press, 1990.
- R. Sedgewick and K. Wayne, *Algorithms* (4th edition), Addison-Wesley.
- D.E. Knuth, *The art of computer programming*, Reading: Addison-Wesley, 1997. Vol. 3: *Sorting and searching.*

Bibliografia complementar

- R. Sedgewick, *Algorithms [in C, C++, Java],* Addison-Wesley.
- A. Drozdek, *Estrutura de dados e algoritmos em C++,* Editora Thomson.
- N. Ziviani, *Projeto de Algoritmos*, Editora Thomson.
- P. Feofiloff, *Algoritmos em Linguagem C*, Editora Campus-Elsevier
- A.M. Tanenbaum, Y. Langsam, M.J. Augenstein, *Estruturas de Dados usando C*, Editora Makron Books.
- M.T. Goodrich e R. Tamassia, *Projeto de Algoritmos*, Editora Bookman.
- H.R. Lewis e C.H. Papadimitriou, *Elementos de Teoria de Computação*, Editora Bookman.
- B.R. Preiss, *Estruturas de Dados e Algoritmos*, Editora Campus-Elsevier.

Plano de aulas

1° Bimestre

1ª Semana (26/02)
Cap. 01: Ordem de Funções
Notação O e similares

2ª Semana (5/03)
Feriado

3ª Semana (12/03)
Cap. 02: Algoritmos Recursivos
Indução matemática, recursão, recorrências

4ª Semana (19/03)
Feriado

5ª Semana (26/03)
Primeira Provinha
Cap. 03: Estruturas de Dados Elementares
Filas, pilhas e árvores

6ª Semana (2/04)
Cap. 05: Ordenação (1ª parte)
Resoluções quadráticas, *lower bound*, *MergeSort*, *RadixSort*
Cap. 06: Ordenação (2ª parte)
HeapSort

7ª Semana (9/04)
Segunda Provinha
Exercícios: 1 a 24

8ª Semana (16/04)
Primeira Prova

Semana de Recuperação

2° Bimestre

1ª Semana (30/04)
Correção da Primeira Prova
Cap. 06: Ordenação (2ª parte)
QuickSort, Rede Bitônica

2ª Semana (7/05)
Cap. 07: Busca de Padrões
Boyer-Moore, KMP, Karp-Rabin

3ª Semana (14/05)
Cap. 08: Algoritmos em Grafos
Conceitos básicos, representações, explorações sistemáticas

4ª Semana (21/05)
Cap. 09: Algoritmos em Grafos
Tarjan, Dijkstra, Kruskal, Prim

5ª Semana (28/05)
Cap. 10: Paradigmas de Programação (1ª parte)
Divisão-e-Conquista

6ª Semana (4/06)
Cap. 10: Paradigmas de Programação (2ª parte)
Método Guloso e Programação Dinâmica

7ª Semana (11/06)
Exercícios: 25 a 50

8ª Semana (antecipada: 13/06)
Segunda Prova

9ª Semana (25/06)
Exame