



Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Exatas
Departamento de Informática

CI056 – Algoritmos e Estruturas de Dados II

Créditos: 3

Aulas Teóricas: 2 horas

Aulas Práticas: 2 horas

Carga Horária: 60 horas.

Ementa: Estilos de programação. Refinamentos sucessivos. Tipos abstratos de dados: listas, pilhas, filas. Recursividade. Ordenação interna. Busca. Análise de complexidade dos algoritmos.

Objetivo: Apresentar algoritmos e estruturas de dados básicas para o desenvolvimento de programas. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de utilizar a programação modular, dominando as principais técnicas utilizadas na implementação de estruturas de dados básicas, de algoritmos de ordenação e busca em memória principal. O aluno deverá ainda ser capaz de efetuar análises simples de complexidade de algoritmos.

Pré-requisito(s) sugerido(s): CI-055 Algoritmos e Estruturas de Dados I

Programa:

1. Introdução à análise de complexidade de algoritmos. Medidas de complexidade de algoritmos.
2. Análise assintótica de limites de complexidade. Crescimento de funções e comportamento assintótico. Notações e classes de complexidade padrão.
3. Compromissos de tempo e espaço em algoritmos. Eficiência dos algoritmos e uso dos recursos.
4. Técnicas para estimativa de custo e medições. Medidas empíricas de desempenho.
5. Existência de problemas intratáveis e de problemas não computáveis.
6. Recursão, funções matemáticas recursivas. Procedimentos recursivos simples. Implementação de recursão.
7. Análise de complexidade de algoritmos recursivos.
8. Uso de relações de recorrência para analisar algoritmos recursivos. Resolução de relações de recorrência simples.
9. Estruturas de dados fundamentais. Tipos de dados, estruturas de dados e tipos abstratos de dados.
10. Estruturas de dados na memória principal, alocação estática e dinâmica de memória.
11. Listas lineares e suas especializações: listas ordenadas, listas encadeadas, filas e pilhas. Aplicações de listas.
12. Algoritmos fundamentais para pesquisa e ordenação. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal.
13. Ordenação interna. Conceitos, classificação dos algoritmos de ordenação interna.
14. Algoritmos seleção direta, inserção direta, shellsort, quicksort, heapsort, mergesort.
15. Pesquisa em tabela não ordenada e ordenada, pesquisa binária.

Bibliografia:

- i. A M Tenenbaum, Y Langsam, M J Augenstein. Estruturas de Dados Usando C, Makron Books, 1995.
- ii. N Ziviani. Projeto de Algoritmos, Editora Pioneira, 1994.
- iii. R Sedgewick. Algorithms in C, Addison-Wesley, 1990.