

Dados do Componente Curricular

Nome do Componente Curricular: Estruturas de Dados e Algoritmos

Curso: Bacharelado em Engenharia de Computação

Semestre: 2º

Carga Horária: 67h/r

Horas Teóricas: 47h/r

Horas Práticas: 20h/r

Docente Responsável:

Ementa

Tipos de dados. Modularização, subprogramas e passagens de valores: por valor e por referência. Alocação dinâmica de memória. Tipos abstratos de dados. Representação, manipulação e aplicação de estruturas lineares de dados: listas, pilhas e filas. Árvores. Algoritmos de pesquisa e classificação interna de dados.

Objetivos

Geral

- Compreender e implementar as estruturas de dados clássicas, contribuindo com o aprimoramento da prática de programação em uma linguagem estruturada. Ao término da disciplina, o aluno será capaz de criar programas modularizados, entender e codificar pilhas, filas, listas, árvores e algoritmos de classificação, utilizando uma linguagem de programação estruturada.

Específicos

- Projetar e implementar programas de forma modular.
- Entender, identificar e implementar estruturas de dados tais como listas, pilhas, filas e árvores binárias.
- Elaborar estruturas de dados utilizando diferentes técnicas de implementação.
- Implementar métodos de classificação interna e externa de dados.
- Implementar aplicações importantes de estruturas de dados.

Conteúdo Programático

1ª Unidade

- Tipos Abstratos de Dados:
 - Listas lineares.
 - Sequencial.
 - Encadeada.
 - Lista Simplesmente Encadeada.
 - Lista Duplamente Encadeada.
 - Pilhas.
 - Filas.
 - Lista Sequencial Circular.

2ª Unidade

- Árvores:
 - Conceitos básicos.

- Implementação de árvores binárias.
- Percurso.
- Matriz esparsa.

3ª Unidade

- Classificação e pesquisa de dados:
 - Algoritmos bolha, inserção, seleção, shell e quick sort.
 - Busca linear, pesquisa binária, árvore binária de busca.

Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas utilizando os seguintes recursos didáticos: quadro branco, pincel atômico, software para exibição de slides em computador com TV ou projetor de vídeo.
- Aulas práticas de programação em laboratório.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios.
- Trabalhos individuais ou em grupo.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios de aulas práticas e/ou de aulas de campo.

Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, caixas de som. Transporte para aula de campo com a turma.

Pré-Requisito

- Algoritmos e Programação.
- Laboratório de Algoritmos e Programação.

Bibliografia

Básica

- SILVA, O. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- TANEMBAUM A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Bookman, 1995.
- ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com implementações em PASCAL e C**. São Paulo: Thomson, 2004.

Complementar

- CELES, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. **Introdução a Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN: 8535236996.

- GOODRICH, M.; TAMASSIA, R. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. 1. ed. [S.l.]: Bookman, 2002. ISBN: 8582600186.
- SHILDT, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989. ISBN: 8521611900.