

Plano de Ensino

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Campus Taguatinga



1 Identificação da Disciplina

- Nome da Disciplina: Estruturas de Dados e Algoritmos;
- Curso: Computação (ABI);
- Pré-requisitos: Algoritmos e Programação de Computadores;
- Carga Horária: 72 h/a.
- Período: 2023/2;
- Professor: Daniel Saad Nogueira Nunes.

2 Bases Tecnológicas (Ementa)

Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas. Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca, árvores balanceadas (AVL), árvores B e B+. Aplicações de árvores. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal e secundária. Tabelas de Hash. Introdução a grafos.

3 Objetivos e Competências

- Estudar e projetar estruturas de dados lineares, árvores e grafos;
- Entender os diversos métodos de ordenação e busca em memória principal e secundária;

- Projetar estruturas de dados e aplicá-las na resolução de problemas;
- Analisar a complexidades das operações inerentes à cada estrutura de dados.

4 Habilidades Esperadas

- Ser capaz de projetar estruturas de dados para resolução de problemas;
- Detalhar e projetar métodos de ordenação para memória primária e secundária;
- Selecionar estruturas de dados compatíveis de acordo com a sua complexidade para resolução de problemas.

5 Conteúdo Programático

1. Introdução à disciplina;
2. Conceitos preliminares;
3. Ponteiros;
4. Métodos de ordenação;
5. Métodos de busca;
6. Listas encadeadas e variações;
7. Filas;
8. Filas de Prioridade;
9. Pilhas;
10. Deques;
11. Árvores binárias;
12. Árvores binárias de pesquisa;
13. Árvores binárias balanceadas de pesquisa;
14. Estruturas em forma de árvore (B-Tree, RB-Tree, K^2 -tree,...);
15. Grafos;
16. Hashing;

6 Metodologias de Ensino

Aulas expositivas e avaliação baseada em projetos.

7 Recursos de Ensino

Os recursos de ensino baseiam-se, mas não são limitados em:

- Computador;
- Internet;
- Quadro branco, pincel e apagador;
- Projetor multimídia;
- Visitas técnicas e participação em eventos;
- Ambiente virtual de aprendizagem.

8 Avaliação

A nota da disciplina é calculada através da média aritmética de todas as listas de exercícios. O aluno deverá defender as suas soluções quando questionado pelo professor.

O aluno é considerado **aprovado** se, e somente se, obtiver $N_f \geq 6.0$ e presença $\geq 75\%$.

9 Observações

Será atribuída nota **ZERO** aos envolvidos de qualquer avaliação em que for detectado plágio.

10 Cronograma

A Tabela 1 descreve o planejamento de atividades da disciplina (sujeito à alterações).

Tabela 1: Cronograma

Dia	Conteúdo	Total de Horas
16/ago	Introdução à disciplina	2
18/ago	Ponteiros	2
23/ago	Ponteiros	2
25/ago	Vetores dinâmicos	2
30/ago	Ordenação	2
01/set	Ordenação	2
06/set	Ordenação	2
08/set	Recesso	0
13/set	Ordenação	2
15/set	Busca	2
20/set	Busca	2
22/set	Busca	2
27/set	Listas	2
29/set	Listas	2
04/out	Listas	2
06/out	Pilhas	2
11/out	Pilhas	2
13/out	Recesso	0
18/out	Pilhas	2
20/out	Filas de Prioridade	2
25/out	Filas de Prioridade	2
27/out	Filas de Prioridade	2
01/nov	Deques	2
03/nov	Recesso	0
08/nov	Deques	2
10/nov	Árvores	2
15/nov	Recesso	0
17/nov	Árvores	2
22/nov	Conecta	2
24/nov	Conecta	2
29/nov	Árvores binárias de pesquisa	2
01/dez	Árvores AVL	2
06/dez	Árvores AVL	2
08/dez	Árvores AVL	2
13/dez	Hashing	2
15/dez	Hashing	2
20/dez	Hashing	2
22/dez	Encerramento da disciplina	6
Total		72

Bibliografia

- [CCR04] Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and José Lucas Rangel, *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*, Elsevier, 2004.
- [CLRS22] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein, *Introduction to algorithms*.
- [LdMC07] Fabiana Lorenzi, Patrícia Noll de Mattos, and Tanisi Pereira Carvalho, *Estruturas de dados*, Thomson Learning, 2007.
- [Nun17] Daniel Saad Nogueira Nunes, *Material online*, <https://github.com/danielsaad/EDA-IFB-CC>, 2017.
- [Ziv04] Nivio Ziviani, *Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C*, vol. 2, Luton: Thomson, 2004.