

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: 2022/1;
- 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 consiste em seis projetos e é calculada através da média aritmética entre eles

$$N_f = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 P_i$$

Em que P_i corresponde à nota do i -ésimo projeto.

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

Segue abaixo o planejamento de atividades da disciplina (sujeito à alterações):

Semana do Dia	Conteúdo	Carga horária
07/abr	Introdução à Disciplina e Ponteiros	4
14/abr	Ponteiros	4
28/abr	Ordenação	4
05/mai	Ordenação	4
12/mai	Busca e Projeto 01	4
19/mai	Busca	4
26/mai	Listas	4
02/jun	Listas e Projeto 02	4
09/jun	Pilhas	4
16/jun	Filas e Projeto 03	4
23/jun	Filas de Prioridade	4
30/jun	Deque e Projeto 04	4
07/jul	Árvores	4
14/jul	Árvores AVL e Projeto 05	4
21/jul	Hashing	4
28/jul	Hashing e Projeto 06	4
04/ago	Execução do Projeto 06	4
11/ago	Encerramento da disciplina	4
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.
- [CLRS02] Thomas H Cormen, Charles E Leiserson, Ronald L Rivest, and Clifford Stein, *Algoritmos: teoria e prática*, Editora Campus **2** (2002).
- [LdMdC07] Fabiana Lorenzi, Patrícia Noll de Mattos, and Tanisi Pereira de Carvalho, *Estruturas de dados*, Thomson Learning, 2007.
- [Nun17] Daniel Saad Nogueira Nunes, *Material online*, <https://github.com/danielsaad/EDA-IFB-CC>, 2017.
- [Z⁺04] Nivio Ziviani et al., *Projeto de algoritmos: com implementações em pascal e c*, vol. 2, Thomson, 2004.