

# Sistema de Gerenciamento de Livros com Árvore Binária

**Autores:** [@Hugo Gustavo Cordeiro](#) [@Diogo Ferreira Ribeiro](#)

**Outubro de 2024**

Segundo Trabalho da disciplina "Algoritmos e Estruturas de Dados".

Este projeto implementa um sistema de gerenciamento de livros em C, onde os dados dos livros são armazenados e manipulados usando uma **árvore binária de busca** (ABB). O programa permite a inserção, remoção, busca e listagem dos livros, além de outras operações úteis como a contagem do total de livros e estoque.

## Funcionalidades

- **Inserir Livro:** Adiciona um novo livro à árvore binária, mantendo a ordenação pelo código do livro.
- **Remover Livro:** Remove um livro da árvore, ajustando a estrutura para manter as propriedades da árvore binária de busca.
- **Imprimir Dados do Livro:** Imprime dados de um único livro, dado seu código.
- **Listar Todos os Livros:** Imprime todos os dados de livros cadastrados.
- **Buscar Livro por Título ou Autor:** Realiza a busca por um livro com base no título ou autor, retornando as informações correspondentes.
- **Imprimir Árvore:**
  - Em notação estruturada no formato [chave, [subEsquerda, subDireita]].
  - Em ordem de níveis (percurso em largura), onde cada nível da árvore é impresso em uma linha.
- **Calcular Total de Livros e Estoque:** Calcula o número total de livros e o estoque disponível na árvore.
- **Listar Posições Livres:** Exibe as posições livres no arquivo de dados que podem ser reutilizadas para novos livros.
- **Carregar arquivo:** Permite a inserção de dados a partir de um arquivo de texto, para informações sobre o formato veja: [Modelo de Input](#).

## Estrutura dos Dados

Dentro do arquivo header arvorebinaria.h estrutura principal de cada livro é:

```
typedef struct {  
    int codigo;
```

```
char titulo[150];  
  
char autor[200];  
  
char editora[50];  
  
int edicao;  
  
int ano;  
  
double preco;  
  
unsigned int estoque;  
  
int esq; // Posição da subárvore esquerda  
  
int dir; // Posição da subárvore direita  
  
} Livro;
```

## Como Compilar

Para compilar o programa, utilize o comando abaixo no terminal:

```
gcc -o gerenciamento_livros main.c livro.c -Wall
```

Isso gerará um executável chamado gerenciamento\_livros.

## Como Executar

Após a compilação, você pode executar o programa com o comando:

```
./gerenciamento_livros
```