



PROJETO BIBLIOTECA DIGITAL

APLICAR ALGORITMOS DE APOIO À PESQUISA OPERACIONAL

**SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO**

Professor: Jonhnanthan Oliveira



TIME



● Maria Gabriela



● Inácio Neto



● João Henrique



● Rayanne Figueiredo



● Waleska Almeida

SUMÁRIO

1. Introdução	3
1.1 Objetivo	3
1.2 Contexto do projeto	3
1.3 Escopo do projeto	3
2. Estrutura Avançada Utilizada: Árvore Binária de Busca (ABB)	3
3. Implementação das técnicas	4
3.1 Inserção de Livros	4
3.2 Busca por livros	4
3.3 Listagem em Ordem Alfabética	4
3.4 Listagem de Livros por Autor	4
3.5 Listagem de Livros por Ano de Publicação	4
4. Justificativa da Escolha	4

DOCUMENTAÇÃO

SISTEMA PÁGINAS VIRTUAIS (BIBLIOTECA DIGITAL)

1. INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO

O objetivo principal do projeto é desenvolver um sistema de biblioteca digital que permita o acesso remoto a uma vasta coleção de livros e recursos educacionais.

1.2 CONTEXTO DO PROJETO

Como realidade atual, é sabido que as bibliotecas tradicionais enfrentam alguns desafios, como espaço físico limitado, dificuldade de acesso aos acervos e a necessidade de modernização. Com isso, surge a oportunidade de criar um sistema digital que amplie o acesso à informação, otimizando o gerenciamento do acervo e atendendo às demandas dos usuários modernos.

Com o aumento da demanda por acesso à informação e a transformação digital em curso, o projeto de criação de um sistema de biblioteca digital surge como uma resposta inovadora às limitações das bibliotecas físicas. Este sistema não apenas permitirá o acesso remoto a uma vasta coleção de livros e materiais educacionais, mas também facilitará a interação entre usuários e bibliotecários, promovendo um ambiente colaborativo e enriquecedor. A digitalização do acervo garantirá que a informação esteja sempre ao alcance, contribuindo para a democratização do conhecimento e incentivando a leitura entre diversas faixas etárias.

Logo, a digitalização dos acervos se torna essencial, não apenas pela necessidade de acessibilidade, mas também devido à crescente popularidade da leitura digital. A demanda por serviços online aumenta a cada dia e traz consigo alguns benefícios esperados, como o aumento da eficiência, maior alcance dos usuários, personalização da experiência do usuário e promoção à leitura.

1.3 ESCOPO DO PROJETO

1.3.1 Funcionalidades Incluídas

- Adicionar Livros
- Listar todos os livros disponíveis, por ordem alfabética.
- Buscar livros por título
- Listar livros de um autor
- Listar livros por ano de publicação

2. Estrutura Avançada Utilizada: Árvore Binária de Busca (ABB)

A Árvore Binária de Busca (ABB) foi escolhida como a estrutura principal para gerenciar os livros na biblioteca. Essa estrutura organiza os elementos de forma hierárquica, onde cada nó contém um elemento (neste caso, um livro) e referências para dois nós filhos: o filho esquerdo e o filho direito. Os livros são organizados de acordo com o título, o que permite uma busca eficiente e uma ordenação natural dos elementos.

3. Implementação das técnicas

3.1 Inserção de Livros

O método de inserção foi implementado para adicionar os livros na árvore de forma ordenada com base no título. Ele compara o título do novo livro com o título dos livros já presentes na árvore para determinar a posição correta. Esse processo garante que a propriedade de ordenação da ABB seja mantida.

3.2 Busca por livros

A busca foi otimizada utilizando a estrutura da ABB. Com base no título do livro, o algoritmo percorre a árvore, comparando os títulos de maneira iterativa (ou recursiva) até encontrar o elemento desejado ou alcançar um nó nulo (indicando que o livro não existe).

3.3 Listagem em Ordem Alfabética

O método de travessia in-order (ou em ordem) foi utilizado para exibir os livros em ordem alfabética. Essa técnica percorre a árvore visitando os nós em uma sequência lógica: subárvore esquerda → nó raiz → subárvore direita. Isso resulta em uma listagem naturalmente ordenada.

3.4 Listagem de Livros por Autor

Para essa funcionalidade, foi implementado um método de travessia personalizada que percorre todos os nós da árvore e verifica se o autor do livro coincide com o nome informado pelo usuário. Os livros correspondentes são exibidos.

3.5 Listagem de Livros por Ano de Publicação

Semelhante à listagem por autor, foi implementado um método de travessia que percorre todos os nós, verificando se o ano de publicação do livro coincide com o ano informado. Esse método retorna os livros que atendem ao critério.

4. Justificativa da Escolha

A escolha da Árvore Binária de Busca (ABB) para o projeto foi fundamentada em sua eficiência, organização estrutural e flexibilidade para manipulação de dados. A organização hierárquica da árvore facilita o armazenamento de dados de maneira ordenada, permitindo que elementos menores sejam armazenados nos nós à esquerda e elementos maiores nos nós à direita. Outro ponto que foi analisado foi a versatilidade, a estrutura permite a implementação de funcionalidades personalizadas, como buscas por critérios específicos, sem necessidade de alterar sua estrutura base. A ABB também é altamente escalável, em projetos que lidam com dados crescentes como é o caso da biblioteca digital, ela mantém sua eficiência, desde que balanceada, garantindo que o desempenho não seja comprometido mesmo com a expansão do sistema.

Portanto, a escolha da Árvore Binária de Busca no projeto foi motivada pela necessidade de uma estrutura que garantisse organização, eficiência e flexibilidade para manipulação de dados, com suporte para funcionalidades avançadas e capacidade de expansão para atender futuras demandas.