

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO - UFMT
CAMPUS ARAGUAIA**

**TAINÁ ISABELA MONTEIRO DA SILVA
WALRICK YANKE MENDES MELO**

**BARRA DO GARÇAS
2021**

Tainá Isabela Monteiro Da Silva
Walrick Yanke Mendes Melo

Trabalho escrito apresentado como requisito parcial
para obtenção de nota na disciplina de Estrutura de
Dados II em Bacharel em Ciência da Computação
do Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT,
Campus Araguaia.

Docente: Profº Dr. Robson Lopes

Barra do Garças
2021

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	DESENVOLVIMENTO	5
3	RESULTADOS	6
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	7

1 Introdução

O trabalho em questão foi composto por 4 etapas são elas:

- Apresentação:

Implemente uma Árvore B e Árvore B+ que registre os livros de uma biblioteca, utilizando como chave o ISBN de cada livro. A primeira linha do arquivo informa a ordem T da Árvore B/B+, seguindo nas demais linhas com os dados do ISBN e título do livro (um registro em cada linha).

- Implementação:

Recomenda-se dividir o código ISBN em duas partes, a primeira com os 4 primeiros dígitos e a segunda com os 4 últimos dígitos. Apesar disso, a indexação dos dados deve considerar o conjunto com os 8 dígitos. A alocação de todas as estruturas utilizadas deve ser dinâmica, visto que a ordem da árvore será conhecida apenas após a leitura do arquivo de entrada.

- Teste de eficiência:

O sistema deve gerar dois arquivos de entrada diferentes, um com 10.000 registros e outro com 100.000. Serão executados um teste para o primeiro contexto (com 10.000 registros) e um segundo teste para o outro contexto (com 100.000 registros). A inserção dos dados presentes nos arquivos de entrada deve ocorrer na Árvore B e na Árvore B+. Faça um percurso (em ordem) na relação total de livros cadastrados. Contabilize o tempo dispensado para o percurso para cada uma das árvores (B e B+) e faça um relatório com os resultados obtidos.

- Relatório:

Ao final elabore um relatório descrevendo e discutindo os resultados obtidos. No qual é este presente.

2 Desenvolvimento

Para a primeira etapa foi elaborado um algoritmo baseado nas aulas ministradas pelo docente, no qual gerava uma lista de números aleatórios que seria o nosso código ISBN.

Para a segunda etapa, foi implementado as funções necessárias para a construção e manipulação de Árvore B e Árvore B+ sendo as básicas inserção, impressão, remoção, busca quanto funções mais avançadas para melhor utilização das estruturas. Sendo desenvolvidas um arquivo para cada tipo de árvore.

Para a terceira etapa, foi utilizado bibliotecas e funções já disponibilizadas pela linguagem para a contagem de tempo levado para a inserção das duas listas, sendo inseridos dois arquivos diferentes em cada algoritmo para fins de comparação. Afim de organizar e diferenciar esses arquivos, foi definido que o nome dos arquivos se dariam por [quantidade de elementos] como nos exemplos a seguir:

- 10000.txt
- 100000.txt

3 Resultados

Os resultados obtidos foram a contabilização de segundos levados para a inserção das listas em Árvore B e Árvore B+, após a coleta dos resultados foi capaz de se identificar uma média entre os dois tipos de arquivos utilizados em ambos algoritmos:

- 10000 elementos na Árvore B: Média de 26 segundos
- 10000 elementos na Árvore B+: Média de 18 segundos
- 100000 elementos na Árvore B: Média de 156 segundos
- 100000 elementos na Árvore B+: Média de 124 segundos

4 Considerações Finais

Podemos concluir a partir deste relatório que foi aprendido primeiramente a manipulação de Árvore B e Árvore B+, além de funções como inserção, impressão, remoção, busca e funções mais específicas sobre as estruturas em questão, utilizando a linguagem c.