



INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS
CAMPUS MONTES CLAROS -MG
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO



JOÃO KENNEDY SOUZA SOARES
HEULLER RAMOS

RELATÓRIO PRÁTICA DE LABORATÓRIO 4

Relatório proposto pelo Professor Wagner Ferreira de Barros como parte das exigências de avaliação da disciplina de Organização e Sistemas de Arquivos (OSA) do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Montes Claros.

MONTES CLAROS - MG

2024

Relatório Sobre o Gerenciamento de Livros

O objetivo deste presente trabalho onde foi proposto a implementação de um algoritmo que gerencia registros de livros utilizando: Registros de tamanho variável com descritor de tamanho e estruturas de dados para manipular índices e realizar percursos, como também será utilizado métodos de leitura e escrita eficientes para arquivos binários, com foco em organização e indexação simples.

Foi realizada a leitura de um arquivo CSV, como também criando um novo arquivo binário que terá tamanho variável com descritor de tamanho utilizando delimitador (|), da mesma forma a construção do arquivo de índices, sendo dois campos: ID do livro e endereço (que terá tamanho fixo) que irá armazenar os índices em árvore uma binária para realizar consultas e a partir dos índices buscar no arquivo principal o registro correspondente.

1. Estrutura do Projeto

1.1 Classes

O projeto foi implementado utilizando as seguintes classes, Buffer: responsável por manipular os registros, realizando escrita, leitura e buscas, Index: responsável apenas por armazenar os índices e Registro: responsável por ler e armazenar os registros nos arquivos, além disso cada classe foi dividida em arquivos (.h) para armazenar a declaração das funções e atributos e (.cpp) para armazenar a implementação além da estrutura básica do makefile para gerenciar toda parte de execução do projeto.

1.2 Arquivos

Após a leitura do arquivo CSV que armazenar os registros de livros foi gerado um arquivo binário (arquivo principal) com descritor de tamanho e delimitado por "|", ao mesmo tempo também foi gerado o arquivo de Índices que armazena o id e a localização (endereço) do registro no arquivo binário e assim facilitando a busca posteriormente.

1.3 Pesquisa

Ainda durante a criação do arquivo de índices, cada índice foi armazenado em uma estrutura de árvore binária, ordenados pelos ID, a pesquisa é feita através de uma função que recebe um id e realiza a busca na árvore, caso exista é verificado a localização daquele id no arquivo principal e os dados do registro é retornado e assim mostrado no terminal os resultados da busca.

1.4 Inserção e Atualização

Para fazer a implementação da inserção de novos registros de livros que foi de 3 novos registros aleatórios que é inserida no final do arquivo principal e no mesmo momento também é realizada a atualização no arquivo de índices e na árvore binária onde foi inserido também.

2. Metodologia

A leitura do arquivo CSV é realizada em registro.cpp e chamada na main onde nela é armazenada em um vetor de registros(livros) onde cada registro armazena cada uma das informações do livro, foi feito um tratamento especial para armazenar de forma correta os dados dos livros devido a complicações na leitura padrão pois aparece escrito em um formato diferente. Com isso, após a leitura do arquivo CSV e armazenamento no vetor, é criado o arquivo binário e de índices através da classe buffer.

3. Teste Realizados

Nos testes realizados existem alguns blocos try/catch ou seja exceções por todo o código, principalmente durante a abertura e escrita nos arquivos para a verificação de erros caso ocorra algum problema.

Dentro dos testes foram submetidos 3 buscas de livros existentes no arquivo principal quanto no arquivo de index e foram retornados no terminal mostrando se foi encontrado e quais os livros com seus respectivos dados, ademais foram também submetidos mais 3 testes onde foram colocados novos dados onde são inseridos nos arquivos como foi descrito anteriormente.

4. Resultados

Contudo o projeto cumpriu com todas as exigências fornecidas na descrição, e com isso foi utilizada em sua grande maioria a estrutura recomendada pelo professor, algumas alterações foram realizadas para otimizar alguns processos e para adequar com o nosso trabalho.

5. Conclusão

Houve uma dificuldade considerável para entender a estrutura de como o projeto deveria ser realizado, é garantido afirmar que demorou mais para entender e adaptar como a implementação deve ser realizada do que entender o que devia ser feito, algumas funções ficaram com uma "sobrecarga" de funcionalidades devido a complexidade de implementar de forma diferente garantindo a eficiência, contudo o projeto foi realizado com sucesso e o conhecimento adquirido foi de uma grande importância.