



ENZO VELO
LUCAS GOMES COLOMBO
RAFAEL BRUNINI

Projeto pratico - Parte 2

LAVRAS
2022

**ENZO VELO
LUCAS GOMES COLOMBO
RAFAEL BRUNINI**

Projeto pratico - Parte 2

Projeto pratico apresentado a Universidade federal de Lavras, como parte dos requisitos necessários para a conclusão da disciplina estrutura de dados.

Orientador:
Renato Ramos Da Silva
Coorientador: Joaquim Quinteiro Uchoa

**LAVRAS
2022**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	OBJETIVOS	4
3	MATERIAIS E MÉTODOS	5
3.1	Métodos	5
3.2	bibliotecas	5
3.3	Hardware	5
3.4	Funcionamento	5
4	DISCUSSÃO E RESULTADOS	7
4.1	Discução	7
4.1.1	dificuldades e Problemas	7
4.1.2	resultados	7
5	CONCLUSÃO	8

1 INTRODUÇÃO

Aqui será apresentada a segunda etapa do projeto prático da disciplina Estrutura de Dados, no qual foram feitos códigos para a realizar a ordenação externa(em memória secundária) do mesmo arquivo csv usado na primeira etapa do projeto prático, sendo esse o arquivo de nome “call911_2”.

vale ressaltar que além do mesmo arquivo, também foi usado o mesmo código que faz a conversão do arquivo csv para um arquivo binario da primeira etapa do projeto.

No decorrer deste trabalho serão apresentados os objetivos, a metodologia utilizada pelos integrantes do grupo, o funcionamento do código, as dificuldades e problemas dos integrantes no decorrer do trabalho, e as conclusões acerca do resultado final.

2 OBJETIVOS

A ideia principal do projeto foi criar um sistema que realizasse a ordenação externa (na memória secundária) de um arquivo binário de tamanho considerável, trazendo apenas o mínimo de dados necessários para a memória principal. A partir disso foram empregados vários métodos e classes para a otimização deste código, como a quebra do arquivo.

O trabalho tem como objetivo principal a aplicação prática dos assuntos abordados na matéria até o momento, assim como estimular a criatividade e incentivar o uso de ferramentas que ampliem o conhecimento do aluno.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Na seção serão apresentados todas as ferramentas e métodos utilizadas neste trabalho. Começaremos apresentando.

3.1 Métodos

Segundo o projeto pratico entregue pelos professores da disciplina estrutura de dados através do campus virtual, o grupo deveria realizar a ordenação em memória secundária de um arquivo binário de 331760 linhas, que foi convertido a partir de um arquivo csv utilizado na primeira etapa do projet. A partir disso foram empregados varios métodos e classes para a otimização deste código.

O metodo utilizado para a ordenação foi o merge multway, que quebra esse arquivo binario em varios blocos(arquivos de tamanho menor), em seguida é feita uma pré-ordenação de cada bloco (a ordenação dos blocos foi feita através de um quick-sort por escolha do grupo, pois não há especificação de como ordenar os blocos no merge multway), e somente após isso é realizada a ordenação e a intercalação dos dados de cada bloco por meio de um min-Heap em um unico arquivo final contendo todos os dados dos blocos totalmente ordenados.

é importante lembrar que foram sortados dois atributos de ordenação(ambos crescentes) para o grupo, sendo o campo da descrição o atributo primário e o id o atributo secundário.

3.2 bibliotecas

Além da biblioteca iostream, foram utilizadas as bibliotecas fstream para facilitar a manipulação de arquivos (tanto de texto quanto binário) e a string para facilitar a manipulação de vetores de char.

3.3 Hardware

para realizar o projeto foram utilizados três notebooks de diferentes marcas (um de cada integrante do grupo), com cada um deles contendo dual boot com windowns e ubuntu para garantir o funcionamento total do código.

3.4 Funcionamento

antes de rodar o código “main.cpp” que contém a parte principal desta segunda etapa, é necessário que antes o usuario abra o arquivo “csvToBinary.cpp” e faça a conversão

do arquivo csv “call911_2” disponibilizado no campus virtual para o formato de um arquivo binário, Após a conversão ser realizada o usuário podera abrir o código principal.

Assim que o usuário iniciar o código o mesmo sera direcionado a uma tela de introdução que exibirá uma mensagem assim que cada etapa da ordenação estiver concluída,e quando esta chegar ao fim sera pedido ao usuário que escolha entre duas opções, sendo elas a de ler entre duas posições do arquivo e a de sair do programa (dependendo das configurações do computador não recomendamos tentar ler todas as posições de uma unica vez, pis ira sobrecarregar o computador).

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

4.1 Discução

Nessa seção serão abordados as dificuldades problemas do grupo ao decorrer do trabalho além dos resultados obtidos, a fim de ambientar os orientadores sobre como foi a realização do projeto.

4.1.1 dificuldades e Problemas

As principais dificuldades do grupo foram de entendimento quanto a forma como a ordenação deveria ser implementada(ideia geral) e a forma como ela deveria ser feita(implementação), pois houve muita confusão no início do trabalho gerada principalmente pela falta de informação que possuíamos sobre o tópico, sendo que tínhamos apenas alguns slides disponibilizados pelos professores e poucas fontes na internet, pois há poucos sites que dizem a respeito da ordenação e a maioria deles está escrito em linguagens diferentes do c++.

Após alguns dias e muitas tentativas conseguimos enfim entender a ideia geral de como a ordenação deveria ser aplicada e começamos a implementação, que após mais alguns dias conseguimos executar apesar de estar pouco otimizada. Felizmente com o aumento do prazo de entrega conseguimos fazer atualizações no código que o tornaram bem mais eficiente que a versão original.

fizemos varios testes no windows que tiveram resultados ótimos, mas quando fomos testar no linux descobrimos que o código não estava executando, passamos então mais alguns dias fazendo tentativas de consertar o erro do código que foi enfim solucionado.

4.1.2 resultados

como visto no tópico acima as dificuldades do grupo foram muitas e desafiadoras, pensamos muitas vezes em desistir de terminar o trabalho principalmente pelo tempo que os problemas demoravam para serem resolvidos, mas felizmente conseguimos terminá-lo da melhor maneira possível e dentro do prazo estipulado com a ajuda das dicas dos orientados.

5 CONCLUSÃO

O trabalho engloba assuntos relacionados às principais matérias do curso de ciência da computação tidas até o momento, mas tendo foco na matéria estrutura de dados, que possibilitou a implementação métodos como merge-multway e de estruturas como o heap para realizar a ordenação externa.

A necessidade de ordenar um arquivo binário tão grande, trazendo apenas o menor número de dados possíveis para a memória principal motivou a busca do grupo por diversos conhecimentos, ferramentas e habilidades que eram necessários para a resolução do problema, dentre eles a noção de como a ordenação externa deveria ser utilizada e também como seria sua implementação, além de diversos outros estudos para o melhoramento e otimização do código

Por fim, a implementação do projeto foi bem sucedida. Toda a ordenação do arquivo binário se mostrou eficiente, todos os testes realizados geraram respostas muito positivas, e por fim conseguimos executar o código em diversos sistemas operacionais como o windows e o linux.