

Projeto 1

Árvore AVL

ALYSSON ALEXANDRE DE OLIVEIRA ARAUJO

JOAO ALMIR DA COSTA JUNIOR

Introdução

O objetivo do projeto se trata da implementação da Árvore AVL através da programação orientada a objetos, para fazer uma pesquisa rápida e efetiva das pessoas, para isso, utiliza-se 3 árvores contendo um dado dessas pessoas como chave, sendo esses: CPF, nome e Data de Nascimento.

Para fazer uma classe árvore que aceite esse 3 tipos de dados, é necessário criar uma árvore genérica através de templates, tornando assim, uma árvore que aceita vários tipos como chave.

Os dados da pessoas são CPF, nome, sobrenome, data de nascimento e cidade de nascimento. Excluindo o CPF todos os outros dados podem se repetir, é preciso que a árvore aceite dados repetidos.

A entrada feitas através de um arquivo data.csv que possui uma tabela com todos os dados das pessoas.

Implementação

Foram feitas 3 árvores genéricas através de template com CPF, nome e data de nascimento como chaves.

Árvore CPF

Na árvore do CPF a entrada é uma string com ponto no caractere 4 e 8 além de um traço no caractere 12.

xxx.xxx.xxx-xx

Para colocar essa string cpf como chave na árvore é preciso converter para um inteiro, só que, um int não suporta números tão grandes assim, portanto é necessário transformar em um long int.

Para realizar isso foi feito um laço que percorre a string CPF e adiciona à uma string auxiliar sem os pontos e traço, depois se converte para long int através da função `std::stoi`

Implementação

Árvore Nome

Na Árvore nome a chave é somente o nome, o sobrenome é ignorado.

As chaves são organizadas por ordem alfabética, ou seja, os nomes mais próximos de “A” ficam na esquerda e os mais próximos de “Z” ficam na direita

Árvore data de nascimento

Na Árvore data de nascimento a entrada é feita pelo formato

MM/DD/AAAA

Para usar como chave, foi feito o seguinte calculo
(ano * 10000 + mes * 100 + dia) pois assim o peso do ano é bem maior que o do mês e mesmo se o mês for 12(o maximo) ainda não afeta as casas do ano, o mesmo para o mes com o dia

por exemplo

MM/DD/AAAA

AAAAMMDD

$$10/17/2000 = 2000 * 10000 + 10 * 100 + 17 = 20001017$$

Análise de Complexidade

Hmmm... 🤔🤔

▪

▪

▪

▪

▪

▪

▪

É complexo.

Conclusão:

O trabalho começou sendo feito separadamente nos primeiros dias, depois a dupla se juntou para fazer tudo através do live share.

Teve algumas dificuldades durante o processo, a principal foi como tratar chaves repetidas, mas graças ao deuses google e stackoverflow conseguimos resolver as dificuldades.

Bibliografia

Codigos do Átilio (O cara é brabo)

Mais codigos do Átilio (Ele mesmo)

Um pouquinho mais de codigos do Átilio (facin)

Foi utilizado o Notion para organizar o projeto

<https://www.notion.so/Projeto-1-EDA-697f5290a7f34f99b7a9af9b17548a86>

<https://stackoverflow.com/questions/7663709/how-can-i-convert-a-stdstring-to-int>

<https://www.inf.pucrs.br/~pinho/CPP/SobreCargaDeOperadores/SobreCargaOperadores.html#:~:text=A%20sobrecarga%20de%20um%20operador,%22%20a%20fun%C3%A7%C3%A3o%20seria%20operator%3E>.