

Projeto 01 - Aplicação de árvores balanceadas

Jorge Bruno Costa Alves - 509718

Universidade Federal do Ceará (UFC)

CEP: 63902-580 – Quixadá – CE – Brasil

jorge.bruno0921@alu.ufc.br

Documentação do Programa

O programa implementa um sistema de busca de informações de pessoas com base em um arquivo CSV. Ele utiliza uma estrutura de dados chamada Árvore Vermelho e Preta (Red-Black Tree) para indexar os dados e permitir buscas eficientes.

Classes

Person

A classe `Person` representa uma pessoa com os seguintes atributos:

- `cpf` (string): CPF da pessoa.
- `firstName` (string): primeiro nome da pessoa.
- `lastName` (string): sobrenome da pessoa.
- `birthDate` (string): data de nascimento da pessoa no formato "dd/mm/aaaa".
- `address` (string): endereço da pessoa.

A classe `Person` possui um construtor e métodos para acessar os valores de cada atributo.

CSVReader

A classe `CSVReader` é responsável por ler os dados do arquivo CSV e retorná-los em forma de um mapa, onde a chave é o CPF da pessoa e o valor é um objeto da classe `Person`.

A classe `CSVReader` possui um construtor que recebe o nome do arquivo CSV a ser lido e um método chamado `readData()` que faz a leitura do arquivo e retorna um mapa contendo os dados das pessoas.

RedBlackTree

A classe `RedBlackTree` implementa uma Árvore Vermelho e Preta, uma estrutura de dados de busca binária balanceada. Essa árvore é usada para indexar os dados das pessoas e permitir buscas eficientes.

A classe `RedBlackTree` possui os seguintes métodos principais:

- `add(key, value)`: Adiciona um novo elemento à árvore com uma chave e um valor associado.
- `get(key)`: Retorna o valor associado a uma chave especificada.
- `getByRange(startKey, endKey)`: Retorna uma lista de valores cujas chaves estão no intervalo entre `startKey` e `endKey`, inclusive.

Funcionalidades do Programa

O programa possui um menu interativo que oferece as seguintes opções:

1. Buscar por CPF: Permite ao usuário buscar as informações de uma pessoa a partir do CPF.
2. Buscar por Nome: Permite ao usuário buscar as informações de pessoas com base no nome, retornando uma lista de resultados que correspondem ao nome digitado ou estão próximos em ordem alfabética.
3. Buscar por Data: Permite ao usuário buscar as informações de pessoas com base em um intervalo de datas de nascimento.
4. Sair: Encerra a execução do programa.

Ao escolher uma opção, o programa solicita os dados necessários para a busca e exibe os resultados encontrados, se houver.

Utilização

1. Compile o programa, incluindo os arquivos `RedBlackTree.cpp` e `readerCsv.cpp`.
2. Execute o programa resultante.
3. Será exibido um menu com opções numeradas.
4. Digite o número correspondente à opção desejada e pressione Enter.
5. Siga as instruções apresentadas pelo programa para fornecer os dados necessários para a busca.
6. O programa exibirá os resultados encontrados ou uma mensagem informando que não foram encontrados resultados.
7. Repita o processo conforme necessário, até escolher a opção de sair.

Tenha certeza de que o arquivo CSV com os dados das pessoas está no mesmo diretório do programa e que o formato do arquivo está de acordo com as expectativas do programa (uma linha por pessoa, com os atributos separados por vírgulas e sem cabeçalho).