



Projeto Prático – Introdução aos Algoritmos

Carlos Eduardo Silva Sarto

Josué Yutaka Sugano

Julia Duarte Rodrigues Pacheco

Turma 22B

Lavras - MG

2023

Introdução

O Projeto prático tem como objetivo criar um programa capaz de implementar um sistema de cadastro (com recursos para busca e alteração de dados) com armazenamento dos dados em arquivos binários. Baseados nisso, decidimos usar modelos de carros para manipularmos no programa.

Descrição

Este código é um sistema simples de gerenciamento de carros que opera com um conjunto de estruturas e funções para realizar operações como inserir, buscar, listar, ordenar e remover carros de um arquivo CSV.

Estruturas Utilizadas:

1. ****Struct Carros:**** Contém os dados de cada carro, como identificador, nome, ano, potência, classe e um indicador de remoção.

Funcionamento:

- A função lerCSV lê os dados de um arquivo CSV fornecido e os armazena nas estruturas Carros.
- buscaNome e buscaAno permitem encontrar carros pelo nome ou ano, respectivamente, dentro do conjunto de carros existentes.
- inserir adiciona novos carros ao conjunto existente.
- listar exibe todos os carros ainda não removidos.

- ordenarPorNome e ordenarPorAno organizam os carros em ordem alfabética por nome e crescente por ano, respectivamente.
- marcarRemovido marca um carro como removido, e atualizarArquivo atualiza o arquivo CSV após as remoções.
- imprimir permite visualizar um intervalo específico de carros.

Ordem dos Dados no Arquivo:

No arquivo CSV, os dados estão organizados da seguinte forma:

1. Identificador do carro
2. Nome do carro
3. Ano de fabricação
4. Potência em cv
5. Classe do carro

Cada carro é representado por uma linha no arquivo, com esses dados separados por vírgulas e seguindo a ordem mencionada acima.

Dados do arquivo

No arquivo .csv, são armazenados, por padrão, os dados de 50 modelos de carros, sendo eles: ID (int), nome/modelo (string com espaços), o ano de fabricação (int), a potência em cv (int) e a classe (string).

Desenvolvimento

A execução do projeto prático foi um grande desafio em diversos fatores, sendo o maior deles a manipulação de arquivos e o registro através de vetores.

O código desenvolvido apresenta uma solução robusta para o gerenciamento de dados de carros, utilizando estruturas e funções que possibilitam operações eficientes no arquivo CSV. A escolha de armazenar os dados em arquivos binários contribui para a persistência das informações entre diferentes execuções do programa.

A estrutura principal, "Carros", organiza os dados essenciais de cada modelo, proporcionando uma representação coesa das informações. As funções de busca por nome e ano oferecem flexibilidade na localização rápida de carros específicos, enquanto a capacidade de inserção e remoção permite a atualização dinâmica do conjunto de dados.

A implementação das funções de ordenação, tanto por nome quanto por ano, adiciona uma dimensão adicional à usabilidade do programa, facilitando a visualização e análise dos carros armazenados. A marcação de carros como "removidos" e a subsequente atualização do arquivo CSV demonstram uma abordagem cuidadosa para a manutenção dos dados.

Conclusão

Em resumo, o projeto prático alcançou com sucesso seu objetivo de criar um sistema de gerenciamento de carros por meio de um programa eficiente e escalável. O uso de estruturas bem definidas e a implementação de funções específicas demonstram uma abordagem organizada e pensada para as necessidades do sistema.

A flexibilidade proporcionada pelas funções de ordenação e busca contribui para uma experiência do usuário mais rica e intuitiva. A capacidade de manipular dados em arquivos CSV, utilizando operações como leitura, escrita, busca e remoção, faz deste programa um sucesso, funcionando exatamente como foi proposto.