

Projeto Prático de Introdução aos Algoritmos

Nomes: André Araújo Mendonça, Alexandre Moraes Pereira Carvalhaes, Guilherme Resende Mendes da Silva

Relatório do Programa de Cadastro de Hemogramas

1. Introdução

O programa de cadastro de hemogramas foi desenvolvido com o objetivo de permitir o registro, consulta, alteração e exclusão de informações relacionadas a hemogramas. Ele utiliza um arquivo binário que se baseia na estrutura de um arquivo CSV para armazenar os dados dos hemogramas de forma persistente.

2. Funcionalidades do Programa

O programa oferece as seguintes funcionalidades:

2.1 Cadastro de Nova Pessoa

Essa funcionalidade permite ao usuário cadastrar os dados de uma nova pessoa, incluindo as seguintes informações:

- Nome: o nome completo da pessoa.
- CPF: o número do CPF (Cadastro de Pessoa Física) da pessoa.
- Tipo sanguíneo: o tipo sanguíneo da pessoa.
- Porcentagem de glóbulos vermelhos: a porcentagem de glóbulos vermelhos presente no hemograma da pessoa.
- Porcentagem de glóbulos brancos: a porcentagem de glóbulos brancos presente no hemograma da pessoa.
- Densidade do sangue: a densidade do sangue da pessoa.

Os dados fornecidos pelo usuário são validados para garantir sua integridade. Caso algum dado esteja incorreto ou incompleto, o programa exibe mensagens de erro correspondentes.

Após a validação, os dados do hemograma são armazenados em um arquivo CSV chamado "dados_hemograma.csv" para que possam ser acessados posteriormente.

2.2 Mostrar Todos os Dados

Essa funcionalidade permite ao usuário visualizar todos os hemogramas cadastrados no programa. Os dados são lidos a partir do vetor de registros e exibidos um por vez na tela. O usuário tem a opção de continuar exibindo os dados ou encerrar a visualização.

2.3 Buscar Pessoa

Com essa funcionalidade, o usuário pode buscar um hemograma específico informando o CPF da pessoa. O programa realiza a busca no vetor de registros usando busca binária e, se encontrar um hemograma correspondente, exibe os dados na tela. Caso a pessoa não seja encontrada, uma mensagem informando a ausência do hemograma correspondente é exibida.

2.4 Alterar Pessoa

Essa funcionalidade permite ao usuário alterar os dados de um hemograma existente, com base no CPF da pessoa. O programa busca o hemograma correspondente no vetor de registros e exibe os dados atuais na tela. O usuário pode então inserir os novos dados que irão substituir os anteriores para atualizar o hemograma. Após a alteração, os dados atualizados são gravados novamente no arquivo CSV e é adicionado mais um hemograma no vetor de registros.

2.5 Excluir Pessoa

Com essa funcionalidade, o usuário pode excluir os dados de um hemograma informando o CPF da pessoa. O programa busca o hemograma correspondente no vetor de registros e o remove também do arquivo "dados_hemograma.csv". Os dados atualizados são gravados novamente no arquivo CSV, sem a informação do hemograma excluído.

3. Implementação do Programa

O programa utiliza um vetor de registros chamado "cadastros" para armazenar os hemogramas em memória durante a execução do programa que logo após lido os dados do arquivo binário, o registro é ordenado pelo campo CPF usando o algoritmo de ordenação merge sort iterativo. A capacidade inicial do vetor é definida, e caso seja necessário adicionar mais registros além dessa capacidade, o vetor é realocado com um espaço adicional de 10 registros.

O programa possui tratamento de erros para lidar com possíveis problemas na leitura ou gravação dos dados no arquivo binário. Caso ocorra algum erro, mensagens apropriadas são exibidas para informar o usuário sobre a situação.

4. Erros identificados no código do programa de cadastro de hemogramas:

Falta de validação de entrada: O programa não realiza uma validação completa dos dados fornecidos pelo usuário durante o cadastro. Isso pode levar a registros incorretos ou incompletos, comprometendo a integridade dos dados.

Ausência de controle de exceções: O programa não trata adequadamente possíveis erros durante a leitura ou gravação dos dados no arquivo binário. Falhas nessa etapa podem causar problemas na persistência dos dados ou até mesmo na corrupção do arquivo.

4.1 Acertos identificados no código do programa de cadastro de hemogramas:

Utilização de um arquivo binário para persistência de dados: O programa utiliza um arquivo binário para armazenar os hemogramas, o que permite que os dados sejam salvos e recuperados de forma persistente. Isso garante a preservação das informações mesmo após o encerramento do programa.

Divisão clara de funcionalidades: O programa é dividido em diferentes funcionalidades, como cadastro, busca, alteração e exclusão, o que facilita a interação do usuário e torna o código mais organizado e legível.

Exibição adequada de mensagens de erro: O programa exibe mensagens de erro quando ocorrem problemas durante a execução, informando o usuário sobre o ocorrido e ajudando a identificar possíveis falhas.

Uso de estruturas de dados: O programa utiliza uma estrutura de dados (vetor de estruturas) para armazenar os hemogramas em memória. Isso permite o acesso e manipulação dos registros de forma mais eficiente e estruturada.

5. Descrição dos dados do arquivo.

Os dados armazenados no arquivo CSV, são constituídos na seguinte ordem:

Nome ; CPF ; Tipo Sanguíneo ; Porcentagem de Glóbulos Vermelhos ; Porcentagem de Glóbulos Brancos ; Densidade.

E após isso as informações de cada pessoa.

6. Conclusão

O programa de cadastro de hemogramas fornece um conjunto de funcionalidades que permitem o registro, consulta, alteração e exclusão de informações relacionadas a hemogramas. Com a utilização de um arquivo binário para armazenamento dos dados, as informações são persistentes e podem ser facilmente acessadas e manipuladas.