

SISTEMA DE AGENDA DE CONTATOS: APLICAÇÃO DE STRUCTS, VETORES, MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS E RECURSIVIDADE EM LINGUAGEM C

Autor(res)

Aldo Henrique Dias Mendes
Ellen Cristyne Melo Ribeiro Vitorino
Felipe Silva Santiago

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO

Introdução

Com o avanço das tecnologias digitais, as redes sociais tornaram-se fundamentais na comunicação global, influenciando educação, política e economia (Vermelho et al., 2014; Faciroli et al., 2022). Diante desse impacto crescente, a necessidade de ferramentas computacionais eficientes para o gerenciamento de dados é evidente. Este estudo propõe uma agenda digital para redes sociais, baseada em structs, alocação dinâmica, manipulação de arquivos e recursividade, garantindo armazenamento eficiente e recuperação de contatos. A solução visa operações otimizadas de inserção, consulta, atualização e remoção de registros, contribuindo para técnicas avançadas de armazenamento e recuperação de dados. Considerando o aumento exponencial de usuários e a expansão das plataformas digitais, esta pesquisa busca responder às demandas contemporâneas por soluções computacionais eficazes e escaláveis (Vermelho et al., 2015).

Objetivo

O presente trabalho visa desenvolver uma agenda digital para gerenciamento de contatos em redes sociais, utilizando structs, alocação dinâmica de memória e manipulação de arquivos para garantir armazenamento eficiente. O sistema permitirá cadastro, edição e remoção de contatos, assegurando a persistência dos dados por meio da manipulação de arquivos. Além disso, busca-se otimizar a consulta e listagem das informações armazenadas, promovendo organização e acessibilidade na administração dos registros.

Material e Métodos

Para o desenvolvimento deste sistema, optou-se por uma abordagem que utiliza arquivos em disco como alternativa eficiente a sistemas de gerenciamento de banco de dados tradicionais. Esta solução foi implementada através da manipulação modo texto ('w'), proporcionando uma alternativa simples e eficiente ao uso de bancos de dados tradicionais, que permitem armazenamento persistente dos dados com baixa sobrecarga computacional, simulando operações CRUD (Create, Read, Update, Delete) típicas de bancos de dados relacionais.A estrutura de armazenamento foi projetada utilizando structs que mapeiam entidades do domínio da aplicação, organizadas em um vetor alocado dinamicamente. Esta abordagem proporciona:



Eficiência no Gerenciamento de Memória: A alocação dinâmica permite ajustar precisamente o uso de recursos conforme a demanda, evitando desperdício de memória comum em alocações estáticas
Desempenho Otimizado: O crescimento e redução do vetor ocorrem conforme necessidade, mantendo a agilidade nas operações mesmo com grande volume de dados
Persistência Eficaz: Os dados são serializados e armazenados em arquivos binários, com mecanismos de indexação que aceleram as operações de busca
A implementação da listagem de dados é realizada por meio de recursividade, por ser uma abordagem eficiente e organizada. Assim, através da implementação é possível:
Percorrer os dados de maneira dinâmica: cada contato é processado e exibido sequencialmente sem estruturas rígidas e repetitivas.
Organização da visualização é estruturada: é mantida a ordem dos registros para recuperar corretamente as informações armazenadas.
Eficiência da exibição dos contatos: é realizado implementações assegurando a listagem dos dados de maneira otimizada, sem afetar o desempenho.
O sistema possui quatro camadas: Armazenamento, para manipulação de arquivos; Gerenciamento, para controle de memória; Recursividade, para listagem eficiente; e Aplicação, para interface e lógica de negócios.

Resultados e Discussão

O sistema de Agenda de Contatos demonstrou eficácia no gerenciamento de registros pessoais, utilizando estruturas modulares, alocação dinâmica e manipulação de arquivos para garantir um fluxo contínuo e organizado de dados.
Os contatos foram armazenados em memória de forma flexível, respeitando a quantidade definida pelo usuário. A persistência dos dados foi assegurada por meio de arquivos texto, permitindo que os registros fossem salvos e recuperados mesmo após o encerramento do programa. As funções de inserção e remoção foram implementadas de forma prática, enquanto a listagem dos dados foi realizada por meio de recursividade, oferecendo um modo alternativo e didático de percorrer os registros.
A Figura 1 exibe a tela do sistema em execução, onde é possível observar o menu de opções e uma das saídas de listagem de contatos geradas dinamicamente durante a interação com o programa.
Para o desenvolvimento do sistema de Agenda de Contatos, foram utilizadas bibliotecas padrão da linguagem C, como <stdio.h>, <stdlib.h>, <string.h> e <conio.h>.
Essas bibliotecas forneceram os recursos necessários para entrada e saída de dados, manipulação de strings, alocação de memória e controle de interface no terminal. O uso exclusivo de recursos nativos da linguagem garantiu compatibilidade e portabilidade do sistema, tornando possível sua execução em diferentes ambientes computacionais sem dependências externas.
A estrutura modular adotada respeita os princípios da programação estruturada e reforça boas práticas de codificação em projetos acadêmicos.

Conclusão

O desenvolvimento do sistema de Agenda de Contatos apresentado neste trabalho evidenciou a eficiência da aplicação de conceitos fundamentais da linguagem C para a criação de uma solução funcional voltada à organização de registros pessoais. A combinação de structs, alocação dinâmica, modularização por funções e manipulação de arquivos permitiu a construção de um sistema leve, eficiente e com capacidade de persistência de dados.



A ausência de banco de dados foi suprida com o uso eficaz de arquivos texto, tornando o sistema acessível para uso em contextos de menor complexidade tecnológica. A recursividade, aplicada na listagem dos dados, proporcionou um fluxo contínuo e estruturado na exibição dos registros.

Como projeto acadêmico, a agenda atingiu seu objetivo ao proporcionar um ambiente de aprendizado prático, promovendo o domínio de fundamentos da linguagem C. Futuramente, pode ser aprimorada com fila, pilha, ordenação, validações e interfaces gráficas.

Referências

FACIROLI, Jéssica; FREGUGLIA, Ricardo da Silva; SIRQUEIRA, Tassio Ferenzini Martins; VIEIRA, Marcel de Toledo. Efeitos das redes sociais nos resultados dos programas governamentais: uma revisão sistemática. Revista de Economia Política 42 (1), SciELO Brasil, 2022.

VERMELHO, Sônia Cristina; VELHO, Ana Paula Machado; BONKOVOSKI, Amanda; PIROLA, Alisson. Refletindo sobre as redes sociais digitais. Educ. Soc., Campinas, v. 35, n. 126, p. 179-196, jan.-mar. 2014.

VERMELHO, Sônia Cristina; VELHO, Ana Paula Machado; BERTONCELLO, Valdecir. Sobre o conceito de redes sociais e seus pesquisadores. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 41, n. 4, p. 863-881, out./dez. 2015.