SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE EM C: UMA ABORDAGEM COM FUNÇÕES,STRUCTS,PONTEIRO,ALOCAÇÃO DINÂMICA E RECURSIVIDADE

Autor(res)

Aldo Henrique Dias Mendes
Samuel Henrique Lima Cançado
João Victor Fernandes De Oliveira

Categoria do Trabalho

1

Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO

Introdução

A organização de estoques é essencial em qualquer ambiente que lida com produtos. Segundo Amaral e Oliveira (2015), o controle manual eleva os riscos de erros e perdas. Pequenas empresas, conforme Souza (2019), enfrentam dificuldades por falta de métodos eficazes. Este trabalho, desenvolvido na disciplina de Projeto Integrador de Programação Estruturada, visa aplicar conteúdos como structs, ponteiros, alocação dinâmica e arquivos binários. O sistema permite criar categorias, adicionar/remover produtos e visualizar dados hierarquicamente com funções recursivas. Os dados são salvos em arquivos binários, garantindo persistência mesmo após o encerramento do programa. Segundo Silva (2020), sistemas informatizados proporcionam precisão, agilidade e integração entre setores. Assim, o projeto simula uma aplicação prática da programação estruturada para resolver problemas reais de forma simples e eficiente.

Objetivo

Desenvolver um sistema de controle de estoque em C utilizando estruturas de dados dinâmicas e recursos como funções, structs, ponteiros, alocação dinâmica e arquivos binários. O sistema visa permitir o cadastro e a gestão de produtos e categorias de forma eficiente. Os objetivos específicos incluem: organizar o código com funções, representar dados com structs, usar ponteiros para modificar variáveis por referência, alocar memória dinamicamente, salvar os dados em arquivos binários e aplicar recursividade para exibir os dados de forma hierárquica.

Material e Métodos

Para o desenvolvimento do sistema, foi utilizada a linguagem C, considerada uma base fundamental para a compreensão de outras linguagens de programação. O ambiente de desenvolvimento foi o sistema operacional Windows.
O sistema é estruturado com duas structs principais: Produto e Categoria. A struct Produto armazena o nome, o preço e a quantidade de um produto. Já a struct Categoria organiza os produtos dentro de diferentes categorias. Cada categoria tem um espaço alocado dinamicamente para armazenar seus produtos, o que permite adicionar novos produtos sem precisar definir o tamanho máximo do espaço previamente. Essa flexibilidade ajuda o sistema

a crescer de acordo com a necessidade.

A alocação dinâmica é usada para ajustar a quantidade de memória necessária conforme os dados são inseridos. As funções malloc e realloc são usadas para isso. A função malloc serve para reservar um espaço inicial para armazenar os produtos, e a função realloc é usada para aumentar esse espaço quando novos produtos são adicionados. Isso ajuda a economizar memória, pois só aloca o necessário.

O sistema também usa arquivos binários para guardar os dados. As funções salvarEstoque e carregarEstoque são responsáveis por salvar e carregar os dados do estoque em um arquivo chamado "estoque.dat". Isso garante que as informações sejam preservadas mesmo quando o programa for fechado, e que o estoque seja carregado corretamente quando o sistema for aberto novamente.

Por fim, o sistema usa recursividade para organizar e exibir os dados de maneira hierárquica. As funções verificarCategoriasRec e verificarProdutosRec são chamadas uma após a outra para percorrer as categorias e os produtos e exibi-los de forma organizada. Isso ajuda a manter o código mais limpo e simples.

Resultados e Discussão

A implantação permitiu o gerenciamento eficiente de um estoque fictício, com funcionalidades consistentes e fáceis de operar, conforme apresentado na Figura 1. O uso de alocação dinâmica tornou o sistema flexível para diferentes quantidades de produtos e categorias. A visualização usando recursividade facilitou a apresentação dos dados de forma rápida e ordenada, gastando menos linhas no código e mantendo sua funcionalidade. O uso de arquivos binários se mostrou útil para manter os dados entre as execuções. O sistema, sendo simples, conseguiu cumprir com o seu propósito.

Conclusão

A construção deste sistema permitiu a aplicação prática de vários conceitos fundamentais, como o uso de structs, ponteiros, funções, alocação dinâmica e manipulação de arquivos. O projeto ajudou na compreensão sobre como organizar códigos, lidar com dados e desenvolver soluções para problemas reais. Além disso, destaca-se que ainda há funcionalidades a serem integradas, como a utilização das estruturas de dados pilha e fila, que poderiam ser implementadas para criar histórico de movimentações ou gerenciamento de solicitações em espera. Tais melhorias contribuirão para ampliar a robustez e o escopo funcional do sistema.

Referências

SILVA do AMARAL, João Luis; OLIVEIRA, Márcio de. Gestão de estoques e sua contribuição para os objetivos de desempenho numa fábrica têxtil de pequeno porte. Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 7, n. 1, p. 600–612, 2015. DOI: 10.18407/issn.1983-9952.2015.v7.n1.p600-612. Disponível em: https://doi.org/10.18407/issn.1983-9952.2015.v7.n1.p600-612.

SOUZA, R. P. Controle de estoque em pequenas e médias empresas. 2019. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/71785.

SILVA, F. R. Sistemas de informação para a gestão de estoques: conceitos e práticas. Revista de Sistemas e Tecnologia, v. 15, n. 1, p. 112–125, 2020. Disponível em: https://revistas.uneb.br/index.php/comciencia/article/view/17924.