Left click – gestor de comércio eletrónico

Programação Orientada a Objetos

Trabalho Prático

Ano Letivo: 2024/2025

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Regime Pós-laboral

Escola Superior de Tecnologia

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave

Docente: Prof. Ernesto Casanova Discente: Miguel Silva Areal - Nº 29559

Índice

[Índice de figuras 1](#_Toc182314111)

[Introdução 2](#_Toc182314112)

[Análise do Problema 3](#_Toc182314113)

[Funcionalidades Principais 3](#_Toc182314114)

[Requisitos Técnicos 4](#_Toc182314115)

[Estrutura de Classes 5](#_Toc182314116)

[Armazenamento de Dados 5](#_Toc182314117)

[Descrição de Interfaces 5](#_Toc182314118)

[Conclusão 6](#_Toc182314119)

[Bibliografia 7](#_Toc182314120)

# Índice de figuras

# Introdução

O presente projeto faz parte da Unidade Curricular (UC) de Programação Orientada a Objetos (POO), lecionada no 1º semestre do 2º ano do curso de Engenharia de Sistemas Informáticos, do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

O trabalho prático divide-se em 2 partes, referentes a diferentes fases de desenvolvimento, de forma a testar os conhecimentos dos alunos, tendo como objetivo principal a aplicação prática do paradigma orientado a objetos na implementação de possíveis soluções para problemas reais.

* Fase 1: Estrutura de Classes identificadas. Implementação essencial das classes. Estruturas de dados a utilizar. Relatório do trabalho desenvolvido até à data (15 de novembro de 2024).
* Fase 2: Implementação final das classes e serviços. Aplicação demonstradora dos serviços implementados. Relatório final do trabalho realizado.

A linguagem de programação utilizada durante todo este projeto será a linguagem lecionada, C#.

Para este projeto, denominado de ‘***Left-Click’***, o tema escolhido foi: Comércio eletrónico (sistema que permita a gestão de uma loja online).

Como tal, o objetivo da solução é criar um sistema que seja capaz de gerir diversos parâmetros que englobam uma loja online.

# Análise do Problema

O projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de comércio eletrónico para a gestão de uma loja online que comercializa produtos de diferentes categorias e marcas.

O sistema deve permitir o registo de produtos, a gestão de inventário, a organização de categorias e marcas, o controlo de vendas e o registo de clientes.

De modo a atender às necessidades de uma loja online, o sistema deve ser intuitivo, com validações essenciais para a operação eficiente.

### Funcionalidades Principais

A partir do levantamento de requisitos, foram identificadas as funcionalidades fundamentais para o sistema:

* **Gestão de Produtos:** O sistema deve ser capaz de armazenar informações detalhadas sobre cada produto, incluindo nome, descrição, preço, stock, categoria e marca. A gestão de produtos deve permitir o registo, a edição e a eliminação de produtos.
* **Organização de Categorias e Marcas**: O sistema deve permitir que produtos sejam associados a categorias e marcas. Deve permitir que o administrador da loja crie e edite categorias (como "Eletrónicos", "Eletrodomésticos", etc.) e marcas (como "*Samsung*", "*Sony*"), facilitando assim a consulta de produtos no sistema por meio de filtros.
* **Gestão de Clientes**: O sistema deve armazenar informações sobre os clientes, incluindo nome, endereço, contacto telefónico, endereço de email, NIF e histórico de compras associado. Esse registo é essencial para fins de acompanhamento de clientes e análise de dados de vendas.
* **Processamento de Vendas**: É necessária a funcionalidade para registar as vendas realizadas na loja, incluindo a data, o cliente (se associado), os produtos adquiridos e o valor total.
* **Gestão de Stocks:** À medida que os produtos são vendidos, o stock deve ser automaticamente atualizado. O sistema também deve alertar sobre produtos que estão com baixo stock, permitindo um melhor controle de inventário.
* **Campanhas de descontos:** Para atrair possíveis clientes e aumentar as vendas, o sistema deve permitir a criação de campanhas e promoções temporárias, com descontos aplicáveis a determinadas categorias.
* **Interface:** Além dos requisitos funcionais, a aplicação necessita de ter um visual intuitivo, esclarecedor e apelativo, de modo que seja confortável ao utilizador.

# Requisitos Técnicos

*Left-Click* será desenvolvido utilizando a plataforma *Windows Forms*, que oferece uma interface visual intuitiva para aplicações em C#. O projeto utilizará o .NET 8, a versão mais recente da *framework* que mantém compatibilidade com Windows Forms.

O sistema segue o modelo arquitetural *MVC* (Model-View-Controller), que organiza o código em três camadas principais: Model (dados e lógica), View (interface do utilizador) e Controller (controlador de fluxo). Esta estrutura permite uma separação de responsabilidades, facilitando a manutenção do código e possibilitando a expansão do sistema. A arquitetura MVC também contribui para uma maior organização e flexibilidade, permitindo a adição de novas funcionalidades sem comprometer a estrutura existente.

Para a persistência de dados, será utilizada inicialmente a gravação em ficheiros *JSON*. Esta abordagem proporciona um armazenamento simplificado e facilita a manipulação de dados na fase inicial do projeto, enquanto mantém os dados legíveis e facilmente editáveis. No entanto, considerando a manipulação de dados e necessidades futuras do sistema, poderá haver uma migração para uma base de dados *SQLite*. Esta migração permite uma gestão mais eficiente de dados relacionais, oferecendo maior segurança, desempenho e facilidade na execução de consultas.

# Estrutura de Classes

As classes, ou modelos, estão bem organizados em termos de conteúdo. As classes principais são:

* Produto
* Marca
* Categoria
* Venda
* Cliente
* Campanha

Em consequência, existem outras classes modelo que servem como transformação da classe inicial, nomeadamente para exibição nas views:

* ProdutosViewModel
* VendaViewModel
* CampanhaViewModel

Estas classes, servem apenas como base de exibição de dados, devido ao facto de nas próprias classes, a referência a outros objetos ser feita através de ID, similar a uma base de dados. Foi organizado desta forma para que não haja repetição de dados nos respetivos ficheiros JSON.

Desta forma, ao carregar os dados para a *view*, é feita a associação de dados, e mostrados os dados de forma correta, por exemplo, a assimilação de ID de Marca a Nome de Marca, para cada produto.

# Estrutura de Controladores

# Armazenamento de Dados

Texto

# Descrição de Interfaces

TextoBibliotecas Utilizadas

Texto

# Conclusão

A realização deste trabalho prático proporcionou uma oportunidade para a aplicação e aprofundamento dos conceitos teóricos de gestão de processos e ficheiros. Ao longo das várias etapas do projeto, foi possível desenvolver uma série de técnicas fundamentais, bem como uma maior compreensão do funcionamento interno dos sistemas operativos, particularmente do sistema operativo Linux.

Na primeira parte do trabalho, a implementação de comandos específicos utilizando chamadas ao sistema permitiu-nos entender de forma prática como interagir diretamente com o sistema operativo sem recorrer a bibliotecas comuns.

A implementação de um interpretador de linha de comandos personalizado foi um desafio que nos permitiu explorar a criação e gestão de processos através de chamadas ao sistema como fork, execve e wait. Destacou a importância da sincronização de processos e a captura de códigos de erro para a correta execução e monitorização de comandos.

A configuração de um novo disco virtual, a criação de partições e volumes lógicos, e a montagem de sistemas de ficheiros ext4 e ext3 forneceram uma compreensão prática das operações de gestão de armazenamento num ambiente de servidor virtual. Trabalhar com sistemas de ficheiros persistentes e a configuração de permissões de acesso aos ficheiros reforçou a importância da segurança e da integridade dos dados em sistemas operativos.

A análise do ficheiro fs.img e a identificação dos blocos de início dos ficheiros, bem como a extração do conteúdo de ficheiros específicos, permitiu-nos aplicar técnicas de análise de sistemas de ficheiros. Esta parte do trabalho destacou a importância de ferramentas e métodos para a inspeção e recuperação de dados

Em suma, este trabalho prático foi ajudou a consolidar o nosso conhecimento sobre gestão de processos e ficheiros em sistemas operativos. Não só aprimorou os nossos conhecimentos, como também reforçou a capacidade de trabalhar em equipa, resolver problemas e documentar adequadamente as soluções desenvolvidas.

# Bibliografia