

РОЗРОБКА МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ СИСТЕМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ МАГАЗИНОМ АНТИКВАРІАТУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Публікація презентує розробку методів та засобів системи управління магазином антикваріату, включаючи аналоги, переваги та технічні характеристики системи. Досліджуються різні аналогові рішення, доступні на ринку, порівнюються їх функціональні можливості та переваги. Система управління магазином антикваріату включає такі ключові функції, як інвентаризація товарів, ведення бази даних про антикварні предмети, керування продажами та замовленнями, взаємодія з клієнтами та фінансовий облік. Підкреслюються технічні характеристики системи, такі як масштабованість, надійність, безпека даних, інтеграція з іншими системами та простота використання. Ця розробка може бути корисною для власників магазинів антикваріату, які прагнуть вдосконалити управління своїм бізнесом та покращити якість обслуговування клієнтів.

Ключові слова: система управління, антикваріат, мікро сервісна архітектура

Abstract

The publication presents the development of methods and means of the antique store management system, including analogues, advantages and technical characteristics of the system. Different analog solutions available on the market are investigated, their functionality and advantages are compared. An antique store management system includes key functions such as product inventory, antique database management, sales and order management, customer interaction, and financial accounting. System technical characteristics such as scalability, reliability, data security, integration with other systems, and ease in usage. This development can be useful for antique storeowners who want to improve their business management and improve customer service.

Keywords: control system, antiques, micro service architecture

Вступ

Сучасний бізнес у сфері торгівлі стикається з ростом конкуренції та постійно зростаючими вимогами клієнтів. Для успішної роботи магазинів антикваріату важливо не лише мати широкий асортимент цінних предметів, але й забезпечити ефективне управління товарообігом та високу якість обслуговування клієнтів.

Ринок антикваріату може бути досить конкурентним, оскільки існує багато магазинів, які пропонують подібні товари. Дослідження ринку та оптимізація роботи магазину можуть допомогти виявити конкурентні переваги, вдосконалити пропозицію товарів та послуг, залучити більше клієнтів та підвищити ефективність бізнесу.

Метою цього проекту є дослідження і оптимізація роботи магазину антикваріату для покращити ефективність своїх операцій, забезпечити кращу обробку замовлень та надати клієнтам зручні та ефективні послуги.

Розробка системи для управління антикваріатом полягає в розробці і впровадженні новаторських рішень, які забезпечать конкурентну перевагу. Ця система може включати в себе автоматизовані процеси автентифікації та класифікації антикварних предметів, ефективну базу даних для відстеження їх походження та історії власності, інструменти для оцінки цінності та потенційного попиту на предмети, а також механізми для забезпечення безпеки та довіри.

Результатом дослідження може бути створення інноваційної системи, яка дозволить залучити більше клієнтів, полегшить процеси управління антикваріатом та забезпечить високу якість обслуговування. Це дозволить вам виступити перед конкурентами, зайняти сильну позицію на ринку і привернути більше клієнтів до вашого бізнесу антикваріату.

Основна частина

Існує кілька аналогів програмного забезпечення, які можуть бути використані як магазин антикваріату. Ось декілька популярних аналогів:

- OLX є однією з найбільших і популярних онлайн-платформ у світі для розміщення оголошень про продаж різноманітних товарів, включаючи антикваріат. OLX працює в багатьох країнах, включаючи Україну, і забезпечує можливість встановлення контакту між продавцями та покупцями безпосередньо;

- Violity є онлайн-платформою, спеціалізованою на продажу антикваріату, предметів колекціонування та різноманітних товарів вторинного ринку в Україні. Ця платформа дозволяє користувачам розміщувати оголошення про продаж антикварних товарів, встановлювати ціни та взаємодіяти з потенційними покупцями;

- eBay є одним з найбільших і найпопулярніших онлайн-майданчиків для купівлі та продажу антикваріату. Він має велику кількість лотів з різних категорій, включаючи антикварні предмети, мистецтво, колекціонерські речі тощо;

- Catawiki є онлайн-аукціонною платформою, де можна знайти антикварні та колекційні предмети. Покупці можуть придбати товари на аукціоні, який організовується для різних категорій, включаючи антикваріат, мистецтво, монети, листівки та інше;

- Багато простих online-сайтів які використовуються для продажу різних товарів антикваріату. Кожен сайт спеціалізується на продажу одного окремого товару.

Ці аналоги надають широкий вибір антикварних товарів та можливості для покупців знаходити унікальні предмети. Вибір платформи залежить від вашого регіону, типу антикваріату, який вас цікавить, та особистих вподобань. Але всі ці системи є онлайн магазинами які використовуються для продажу різноманітних товарі або окремого напрямку антикваріату, чи є онлайн аукціонами. Провівши дослідження аналогів можна зробити висновок що не можна виділити якусь окрему платформу яку можна використовувати як систему для управління магазином антикваріату.

Система для управління магазином антикваріату націлена на повне управління магазином, який спеціалізується на антикваріаті. Але система є гнучкою і може бути адаптована на будь яку сферу. Перевагами цієї системи над вищевказаними аналогами можна виділити наступні:

- Систему можна використовувати як онлайн магазин так і як програмне забезпечення для магазину;

- Гнучкість. Систему можна адаптувати і використовувати в будь якій сфері торгівлі;

- Вдосконалена каталогізація та організація товарів: Система управління дозволяє створити цифрову базу даних антикварних товарів, включаючи їхні фотографії, описи, ціни та інші важливі деталі. Це допомагає зручно каталогізувати товари і швидко знаходити потрібні предмети, спрощує процес пошуку для клієнтів і персоналу магазину;

- Моніторинг запасів: Система дозволяє вести точний облік антикварних товарів на складі магазину. Вона допомагає контролювати кількість товарів, виявляти недостачі або перебільшення запасів і сприяє управлінню запасами для ефективного замовлення та поповнення асортименту;

- Оптимізація процесу продажу: Система управління може автоматизувати процес продажу антикварних товарів, включаючи ведення обліку замовлень, виставлення рахунків, обробку платежів та відстеження доставки. Це спрощує роботу персоналу і зменшує можливість помилок;

- Вдосконалений клієнтський сервіс: Система може забезпечувати зручність для клієнтів, надаючи їм можливість швидко знайти та переглянути доступні антикварні товари онлайн, робити покупки в Інтернеті або резервувати товари для подальшої покупки. Крім того, система може включати інструменти для збору відгуків клієнтів та вирішення їхніх питань, що сприяє поліпшенню якості обслуговування;

- Аналітика та звітність: Система може забезпечувати аналітичні інструменти та звіти про продажі, запаси, популярність певних товарів та інші ключові показники. Це допомагає зробити обґрунтовані рішення щодо управління магазином, маркетингу та стратегії розвитку;

- Можливість інтегруватись з різними зовнішніми системами доставки., оплати тощо;

- Можливість реалізації різних клієнтів які можуть використовувати системи і управляти магазином (Mobile додатки, Web додатки, Desktop додатки).

На діаграмі розгортання можна побачити основні компоненти системи (рисунок 1).

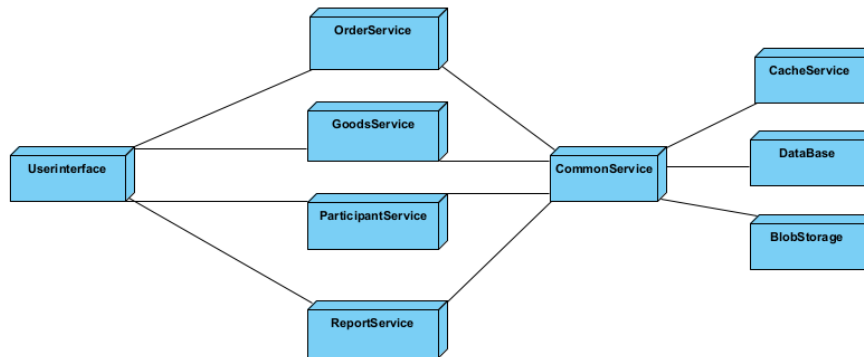


Рисунок 1 – Діаграма розгортання

Система буде складатись з таких модулів, це на сам перед Common модулі які використовуються у всіх інших модулях і в системі в цілому. Це модулі які відповідають за роботу з різними ресурсами, такими як: управління кешом, управління базою даних, управління репозиторієм медіа ресурсів, управління відправкою повідомлень. Також слід виділити модулі компонентів самого додатку, такі як модулі що відповідають і містять всі дані стосовно продуктів, клієнтів, заказів, репортів. Ну і відповідно окремо модулі що відповідає за інтерфейс користувача. В залежності від типу клієнту можна підлаштовувати відповідний модуль.

Система має низку технічних характеристик та впроваджених технологій які роблять систему гнучкою і конкурентною:

- Система будується на основі мікросервісної архітектури, де різні функціональні частини реалізовані як окремі незалежні сервіси. Кожен сервіс відповідає за конкретну функціональність, таку як каталог товарів, обробка замовлень, управління клієнтами тощо;
- Система побудована з використанням .NET 6 та основних патернів ООП;
- GraphQL використовується як механізм для виконання запитів до сервісів та отримання даних. Він дозволяє клієнтам точно вказувати необхідні дані, зменшуючи надлишковість та підвищуючи продуктивність;
- Isolated Azure Functions використані для виконання окремих завдань та функцій в системі, таких як обробка подій, розсилка сповіщень, запуск автоматичних процесів тощо;
- Azure Service Bus використовується для надійної та масштабованої комунікації між сервісами, обміну повідомленнями та керування чергами;
- Azure Blob Storage використовується для зберігання великих обсягів даних, таких як фотографії антикварних товарів або інші медіафайли;
- MongoDB використовується як база даних для зберігання та керування інформацією про антикварні товари, замовлення, клієнтів тощо. MongoDB є гнучкою та масштабованою NoSQL базою даних;
- Azure App Configuration використовується для керування конфігурацією API, такою як параметри підключення до бази даних, сервісів, безпеки тощо. Це дозволяє легко налаштувати та керувати системою;
- Azure Key Vault використовується для безпечного зберігання та керування ключами, сертифікатами та секретами, такими як паролі, токени доступу тощо;
- Active Directory використовується для керування аутентифікацією та авторизацією користувачів системи, а також для керування ролями та доступом;
- Безпека та аутентифікація:

- JWT (JSON Web Tokens) для забезпечення аутентифікації та авторизації користувачів;
- OAuth для інтеграції зовнішніх служб аутентифікації;
- HTTPS та SSL/TLS для шифрування комунікації між клієнтом та сервером.
- Інтеграція з платіжними системами:
 - Платіжні шлюзи: Stripe, PayPal, Braintree, Authorize.Net, і т.д;
 - Інтеграція з платіжними API для обробки онлайн-платежів та розрахунків.
- Для хостингу, масштабування та управління інфраструктурою використовується Microsoft Azure;
- Інструменти для збору, аналізу та візуалізації даних, такі як Microsoft Power BI, Elasticsearch, Kibana, Grafana;
- Інструменти для моніторингу продуктивності, логування помилок, трасування даних, такі як Azure Application Insights, Grafana, Splunk, Kibana;
- Фреймворки для автоматизованого тестування, такі як Specflow, Selenium, NUnit, Jmeter;
- CI/CD з використанням Azure DevOps.

Висновки

Дослідження підтверджує, розробка системи для управління антикваріатом з використанням сучасних технологій може значно покращити управління цінними предметами, забезпечити їхню автентичність та цілісність, а також залучити більше клієнтів та забезпечити конкурентну перевагу на ринку антикваріату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ritesh Modi, Azure for Architects: Implementing cloud design, DevOps, IoT, and serverless solutions on your public cloud
2. Timothy L. Warner, Microsoft Azure For Dummies 1st Edition
3. Explore the UML sequence diagram – IBM Developer: [https:// developer.ibm.com/articles/the-sequence-diagram/](https://developer.ibm.com/articles/the-sequence-diagram/) (дата звернення: 11.05.2022).
4. Miro Samek. A crash course in UML state machines. California, 2015, 257 p.
5. Visual Studio: IDE and Code Editor for Software Developers and Teams: <https://visualstudio.microsoft.com/> (дата звернення: 28.04.2022).
6. C# 10 in a Nutshell: The Definitive Reference. 1st Ed. Joseph Albahari, 2014, 608 с.
7. M. Brown. MVVM Unleashed – Pearson Education (US), 2014. 53 с.
8. Jeffrey Richter. CLR via C#. Washington, 2012, 896p.
9. Mark J. Price. C# 9 and .NET 5 - Modern Cross-Platform Development. Birmingham, 2023, 1328p
10. Joseph Albahari, Albahari. "C# 9.0 Pocket Reference". Sebastopol, 2021, 264p.
11. Christian Nagel, Professional C# and .NET, 2021 1st Edition
12. Stephen Cleary, Concurrency in C# Cookbook: Asynchronous, Parallel, and Multithreaded Programming 2nd Edition, 2019

Сафо Віктор Володимирович – студент групи 2ПІ-22м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: safovitya@gmail.com

Науковий керівник: Ліщинська Людмила Броніславівна – д-р техн. наук, професор кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: llb@vntu.edu.ua

Safo Viktor Volodymyrovych – student of group 2PI-22m, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: safovitya@gmail.com

Academic supervisor: Lishchynska Lyudmyla Bronislavivna – Dr. Sc. (Eng.), Full Professor, Professor of Program Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: llb@vntu.edu.ua