

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

20-21 листопада 2023 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
КЗ «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Інститут комп'ютерних систем і технологій "Індустрія 4.0"
ім. П. Н. Платонова
Люблінська політехніка (Польща)
Університет Бельсько-Бяльський (Польща)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Суми/Вінниця
НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
2023

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2023 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2023 р. – Суми/Вінниця: НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023. – 336 с.

ISBN 978-617-7422-23-4

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-23-4

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023
© Вид-во Суми, НІКО, 2023

Прус О.В., Майданюк В.П.,	WEBASSEMBLY: інтеграція та інновації у побудові графіків та інтерактивних веб-інтерфейсів	212
Рейда М.О., Черній А.О., Романюк О.Н., Рейда О.М.	Аналіз DIRECTX	217
Рейда О.М., Коваленко О.О., Антипенко Я.Д.	Програмні продукти підтримки педагогічних квестів	220
Рижавська Т.М.	Електронні інформаційні ресурси. Google для освіти	221
Рижий Я.О., Мельник М.М., Стецюк В.М.	Технологія цифрового підпису з використанням атрибутів в системах електронного документообігу	223
Рижков А. К., Войцеховська О.В., Городецька О. С.	Аналіз методів авторизації при проектуванні серверної частини веб-застосунку	225
Романюк О. Н., Станіславенко Є. Г., Мельник А. В., Романюк С. О.	Використання програмного пакета SUBSTANCE PAINTER для розробки 3Д моделей	227
Романюк О. Н., Корягіна Д. О.,	Аналіз сучасних програмних продуктів для розробки web-сайтів	230
Романюк О.Н., Бойко О.П., Мельник А.В., Чехмestрук Р.Ю.	Елементи штучного інтелекту в програмі ADOBE PHOTOSHOP	232
Романюк О.Н., Мазур В.В., Глоба А. Р., Снігур А.В.	Аналіз вбудованих графічних процесорів	233
Салабай Б.С.	Forecasting sales using exponential smoothing methods	235
Саланчій Т.О.	Дослідження та порівняння методів класифікації рослинних хвороб на розмитих зображеннях для підвищення ефективності сільського господарства та біологічних досліджень	239
Самарасінгхе Д.С.В., Рейда О.М.	Дослідження методів оптимізації ігрових рушіїв ACTION ігор мобільних додатків	243
Сафо В.В.	Мікросервісна архітектура для системи управління обігом антикваріату	246
Сентюрін Є.Є., Кочнев Є.А., Антонюк В.В., Ліщинський А.С., Бабюк Н.П.	Аналіз додатків-порадників для молоді та напрямки їх удосконалення	249

obuslovlennaya-metodom-raspredeleniya-pamyati-vnutrennyaya-i-vneshnyaya-fragmentatsiya-metodi-borbi-s-fragmentatsiey-pamyati.html.

2. Tripple Hill. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://triple-hill.com/object-”Pool”ing-in-unity-part-1/>.

3. Understanding Automatic Memory Management. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.unity3d.com/ru/2019.4/Manual/UnderstandingAutomaticMemoryManagement.html>.

УДК – 004.4

САФО В.В.,
Вінницький національний технічний університет

МІКРОСЕРВІСНА АРХІТЕКТУРА ДЛЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОБІГОМ АНТИКВАРІАТУ

Анотація. Ця публікація присвячена дослідженню та впровадженню мікросервісної архітектури в систему управління обігом антикваріату. Зазначена архітектура є сучасним та ефективним рішенням для оптимізації та покращення функціонування таких систем. У статті розглядаються основні аспекти мікросервісної архітектури, включаючи переваги її застосування в контексті управління антикваріатом, а також методи та технології для імплементації цієї архітектури. Приведені приклади успішних впроваджень мікросервісів в системах та надають практичні поради з впровадження мікросервісної архітектури в конкретних ситуаціях. Дослідження показує, що мікросервісна архітектура може значно покращити продуктивність та ефективність систем управління обігом антикваріату, забезпечуючи більшу гнучкість та масштабованість. Ця публікація служить корисним джерелом для фахівців у галузі антикварного бізнесу, а також для інших сфер, які планують впровадження мікросервісної архітектури для покращення управління своїми процесами.

Ключові слова: система управління, антикваріат, мікро сервісна архітектура

Abstract. This publication is devoted to the research and implementation of microservice architecture in an antique circulation management system. The specified architecture is a modern and effective solution for optimizing and improving the functioning of such systems. The article examines the main aspects of microservice architecture, including the advantages of its application in the context of antiquities management, as well as methods and technologies for implementing this architecture. Examples of successful implementations of microservices in systems are given and practical advice on implementing microservice architecture in specific situations is given. The study shows that a microservice architecture can significantly improve the performance and efficiency of antiquities management systems by providing greater flexibility and scalability. This publication serves as a useful resource for professionals in the antiques business, as well as for others who are planning to implement a microservice architecture to improve the management of their processes.

Keywords: control system, antiques, micro service architecture

Вступ

У сучасному світі, де інформаційні технології стають необхідним атрибутом успішної діяльності в різних галузях, обіг антикваріату не є винятком. Антикварні товари завжди цінувалися за їхню унікальність, історичну цінність та естетичний вигляд. Однак, управління таким обігом може бути важким завданням через різноманітність товарів, їхню рідкість і специфічність покупців.

У цьому контексті мікросервісна архітектура набула великого значення як сучасний підхід до розробки та управління системами. Вона надає можливість створювати більш гнучкі, масштабовані та ефективні рішення для управління обігом антикваріату, забезпечуючи спрощення ряду завдань та підвищення якості обслуговування клієнтів.

У цій публікації ми розглянемо ключові аспекти мікросервісної архітектури та її застосування в системах управління обігом антикваріату. Ми дослідимо переваги цієї архітектури, приклади успішних впроваджень і надамо практичні поради щодо розробки та впровадження мікросервісів у даній галузі. Наша мета - показати, як мікросервісна архітектура

може покращити ефективність управління обігом антикваріату і допомогти справлятися з викликами цього унікального сегменту ринку.

Метою цього дослідження є оптимізація роботи магазину антикваріату для підвищення ефективності своєї діяльності, забезпечення кращої обробки замовлень і надання клієнтам зручних та ефективних послуг.

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

В першу чергу хотілось б розглянути що ж таке мікросервісна архітектура і її переваги. Отже, мікросервісна архітектура - це підхід до розробки та управління програмними системами, при якому програмне забезпечення розбивається на невеликі, незалежні сервіси, які функціонують окремо один від одного і співпрацюють через API (інтерфейси програмування додатків). Кожен мікросервіс виконує конкретну функцію або набір функцій і може бути розроблений, впроваджений та масштабований окремо від інших сервісів.

Основні характеристики мікросервісної архітектури включають:

- Компактність та незалежність. Кожен мікросервіс є компактним та має обмежений функціонал, що дозволяє йому працювати незалежно від інших сервісів. Це полегшує розробку, тестування та впровадження.

- Складна система з менш простими частинами. Замість створення великої монолітної програми, мікросервісна архітектура розбиває систему на менші частини, які можна розробляти та масштабувати окремо. Це полегшує управління та підтримку системи.

- Спілкування. Мікросервіси спілкуються один з одним через API або повідомлення, що дозволяє їм обмінюватися даними та запитами. Це забезпечує легку інтеграцію та взаємодію сервісів.

- Незалежне впровадження та масштабування. Кожен мікросервіс може бути впроваджений та масштабований окремо, в залежності від потреб системи. Це дозволяє оптимізувати ресурси та витрати.

- Підтримка. Завдяки розбиттю системи на невеликі сервіси, управління та підтримка стають більш ефективними та прозорими.

Мікросервісна архітектура має багато переваг, завдяки чому вона стала популярною і знаходить застосування в різних галузях. Основні переваги мікросервісної архітектури включають:

- Гнучкість і масштабованість. Мікросервіси можна розробляти, впроваджувати та масштабувати окремо. Це дозволяє більш точно відповідати потребам системи і легко реагувати на зміни обсягу роботи.

- Незалежність розробки та оновлень. Кожен мікросервіс може бути розроблений, оновлений та підтриманий незалежно від інших сервісів. Це полегшує розробку, випуск оновлень та управління версіями.

- Скорочення ризиків. Якщо один мікросервіс виходить з ладу або потребує оновлення, інші сервіси можуть продовжувати працювати нормально. Це зменшує ризик великих системних збоїв.

- Легка інтеграція. Мікросервіси спілкуються між собою за допомогою API або повідомлень, що полегшує їхню інтеграцію з іншими системами та сервісами.

- Використання різних технологій. Різні мікросервіси можуть бути написані з використанням різних технологій та мов програмування, що дозволяє використовувати найкращі інструменти для конкретних завдань.

- Підвищення продуктивності розробників. Розробники можуть працювати над окремими мікросервісами, не вдаючись до складностей всієї системи. Це покращує продуктивність і дозволяє швидше розробляти та впроваджувати новий функціонал.

- Спрощене управління витратами. Витрати на інфраструктуру та ресурси можуть бути більш точно спрямовані на окремі мікросервіси залежно від їхньої навантаженості та вимог.

- Більша стабільність та надійність. В разі виходу з ладу одного мікросервіса інші можуть продовжувати працювати, що забезпечує вищу доступність системи.

- Покращена моніторинг та аналітика. Мікросервісна архітектура полегшує моніторинг і збір аналітичних даних для кожного сервісу окремо, що дозволяє швидше виявляти проблеми та оптимізувати продуктивність.

- Підтримка гібридних та хмарних інфраструктур. Мікросервіси можуть бути розподілені на різних серверах або хмарних платформах, що спрощує використання гібридних або хмарних рішень [1,2].

Усі ці переваги роблять мікросервісну архітектуру привабливим вибором для багатьох організацій, особливо в тих галузях, де потрібна висока гнучкість, масштабованість та надійність систем.

Мікросервісна архітектура дозволяє створювати гнучкі та легко масштабовані системи, а також полегшує розробку та підтримку програмного забезпечення. Вона особливо корисна в сферах, де системи повинні бути високонавантаженими, масштабованими та відновлюваними, таких як системи управління обігом антикваріату.

Система управління обігом антикваріату націлена на повне управління магазином, який спеціалізується на антикваріаті. Використання мікросервісної архітектури для системи управління обігом антикваріату може мати численні переваги і привести до покращення її ефективності та функціональності. Ось кілька основних причин, чому варто розглянути цей підхід:

- Складність та різноманітність даних. В сфері антикваріату існують різні типи товарів, кожен з яких може мати власні характеристики та деталі. Мікросервісна архітектура дозволяє створити окремі сервіси для обробки різних типів антикваріату, що спрощує роботу з різноманітними даними.

- Складність та різноманітність акторів системи. Система має велику кількість ймовірних акторів які виконують різні функції в системі. Мікросервісна архітектура дозволяє створити окремі сервіси які будуть відображати роботу різних акторів не залежно один від одного.

- Гнучкість в розробці та розширенні. Завдяки незалежності мікросервісів, розробники можуть швидко створювати та впроваджувати новий функціонал для системи, не впливаючи на роботу інших частин системи.

- Скорочення ризиків. В разі виникнення помилок або збоїв в одному мікросервісі, це не призведе до відмови всієї системи. Решта сервісів може продовжувати працювати нормально.

- Масштабованість. Якщо потрібно обробляти більше даних або більше користувачів, окремі мікросервіси можуть бути масштабовані незалежно від інших. Це дозволяє забезпечити високий рівень обслуговування в пікові навантаження.

- Легка інтеграція з іншими системами. Важливо мати можливість легко інтегрувати систему управління обігом антикваріату з іншими сервісами, такими як платіжні шлюзи, системи доставки та інші. Мікросервіси дозволяють створювати чіткі API для інтеграції.

- Швидкий розвиток та інновації. Мікросервіси дозволяють командам розробників працювати над окремими частинами системи швидше та інноваційніше, що може допомогти залучати більше клієнтів і покращувати обслуговування [1,2, 10,11,12,13].

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

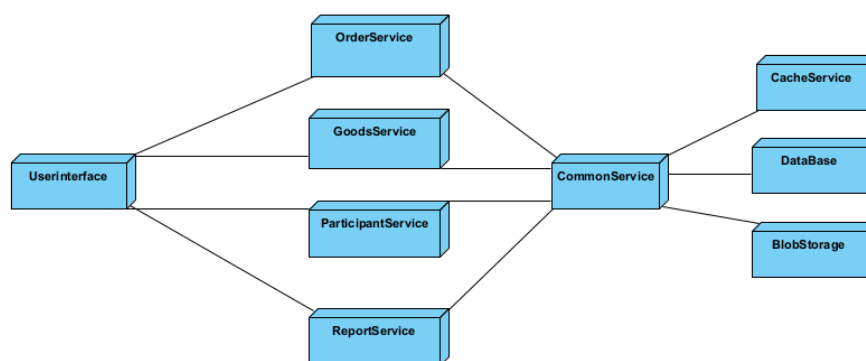


Рисунок 1 – Діаграма розгортання

Система буде складатись з таких модулів, це насамперед 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 [3].

У сфері антикваріату, де важлива індивідуальність та унікальність кожного товару, мікросервісна архітектура може допомогти ефективно управляти цими аспектами і забезпечити високий рівень обслуговування для клієнтів.

Висновки

Дослідження підтверджує, розробка системи управління обігом антикваріатом з використанням сучасних технологій, включаючи впровадження мікросервісної архітектури, 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. .NET Microservices: Architecture for Containerized .NET Applications, URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/microservices/> (дата звернення: 10.09.2023).
2. Кріс Річардсон. Мікросервіси. Паттерни розробки і рефакторинга. URL: <https://p-knigi.com.ua/ua/p1608672063-mikroservisy-patterny-razrabotki.html> (дата звернення: 10.09.2023).
3. Сафо В.В. Публікація URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2023/paper/viewFile/18661/15476>
4. Explore the UML sequence diagram – IBM Developer: URL: <https://developer.ibm.com/articles/the-sequence-diagram/> (дата звернення: 20.09.2023).
5. Miro Samek. A crash course in UML state machines. California, 2015, 257 p.
6. Visual Studio: IDE and Code Editor for Software Developers and Teams: URL: <https://visualstudio.microsoft.com/> (дата звернення: 28.09.2023).
7. C# 10 in a Nutshell: The Definitive Reference. 1st Ed. Joseph Albahari, 2014, 608 с.
8. M. Brown. MVVM Unleashed – Pearson Education (US), 2014. 53 с.
9. Jeffrey Richter. CLR via C#. Washington, 2012, 896p.
10. Mark J. Price. C# 9 and .NET 5 - Modern Cross-Platform Development. Birmingham, 2023, 1328p
11. Joseph Albahari, Albahari. C# 9.0 Pocket Reference". Sebastopol, 2021, 264p.
12. Christian Nagel, Professional C# and .NET, 2021 1st Edition, 863p.
13. Stephen Cleary, Concurrency in C# Cookbook: Asynchronous, Parallel, and Multithreaded Programming 2nd Edition, 2019, 351p

УДК 004.4

*СЕНТЮРІН Є.Є., КОЧНЄВ Є.А., АНТОНЮК В.В.,
ЛІЩИНСЬКИЙ А.С., БАБЮК Н.П.,
Вінницький національний технічний університет,*

АНАЛІЗ ДОДАТКІВ-ПОРАДНИКІВ ДЛЯ МОЛОДІ ТА НАПРЯМКИ ЇХ УДОСКОНАЛЕННЯ

Анотація. Розглянуто переваги та недоліки додатків-порадників, що дозволяють краще зрозуміти процес та особливості розробки додатків-порадників. Визначено напрямки розвитку додатків-порадників.

Ключові слова: додаток-порадник, Bring Life Hacks, Tips, Tricks, Tips by Virtumus, fatherli, аналіз реалізації.

Вступ

В наші часи дуже багато підлітків та молоді стикаються з проблемами перехідного віку, потребуючи підтримки та допомоги. Кількість таких випадків доволі велика та особливо

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП:**

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Редактор С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 15.11.2023 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 19,4
Тираж 300 пр. Зам. № 2/23

Видавництво НІКО
м.Суми, вул.Харківська, 54
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи України
серія СМв № 044
від 15.10.2012
E-mail: ms.niko@i.ua
Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68