

МІКРОСЕРВІСНИЙ АРХІТЕКТУРНИЙ ШАБЛОН ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі досліджено концепцію мікросервісного шаблону для проектування архітектури програмного забезпечення в телекомунікаційних системах.

Ключові слова: шаблон, структура, архітектура.

Abstract

The paper described the concept of a microservice template for designing software architecture in telecommunication systems.

Keywords: pattern, structure, architecture.

Вступ

В сучасному світі швидкі та гнучкі рішення в області програмного забезпечення є необхідністю для відповіді на зростаючі вимоги бізнесу та користувачів. Однією з інноваційних та ефективних архітектурних концепцій, що привертає увагу розробників у всьому світі, є мікросервісний архітектурний шаблон. Цей підхід визначається невеликими, незалежними та функціонально повністю автономними сервісами, які сприяють забезпеченню високої масштабованості, гнучкості та швидкості розробки програмного забезпечення. У роботі розглянемо ключові аспекти мікросервісної архітектури, її переваги та виклики, а також вплив на розвиток та еволюцію програмних систем у контексті постійних змін в індустрії інформаційних технологій.

Результати дослідження

Мікросервісна архітектура базується на принципі розбиття складних програмних систем на невеликі та самостійні компоненти, які можуть функціонувати незалежно один від одного. Кожен мікросервіс виконує конкретну функцію і взаємодіє з іншими сервісами через мережу. Однією з ключових переваг мікросервісної архітектури є здатність розробляти, тестувати та впроваджувати кожен сервіс незалежно від інших. Це дозволяє розробникам працювати паралельно, щоб забезпечити ефективніше використання ресурсів та швидший цикл розробки. Мікросервіси можуть бути масштабовані окремо, що робить архітектуру гнучкою та легкою для управління високими навантаженнями. Кожен сервіс може бути горизонтально масштабований відповідно до потреб системи. Оновлення чи заміна одного мікросервісу не впливає на решту системи. Це робить процес розгортання та вдосконалення програмного забезпечення менш ризикованим і більш ефективним. Кожен мікросервіс може використовувати власні технології, мови програмування та бази даних в залежності від своїх конкретних вимог. Це дозволяє використовувати найбільш підходящі та ефективні рішення для кожного компонента системи. Мікросервісна архітектура сприяє високій доступності системи, оскільки відмова в одному сервісі не призводить до збою всього додатку. Це робить систему більш стійкою до помилок та відмов. Мікросервіси дозволяють розробникам швидко реагувати на зміни вимог, впроваджувати нові функції та виправлення помилок, не переймаючись впливом на решту системи. Це полегшує управління життєвим циклом програмного забезпечення та сприяє постійному вдосконаленню. Кожен мікросервіс розглядається як самостійний компонент, що може бути розгорнутий і оновлений незалежно від інших сервісів. Це забезпечує гнучкість у розробці та обслуговуванні. Автономність мікросервісів також означає їх незалежність управління своєю власною базою даних. Використання різних типів баз даних дозволяє відповідати конкретним потребам кожного сервісу [1].

У взаємодії мікросервісів використовуються легкі протоколи, такі як HTTP/REST або AMQP, для ефективного обміну даними. Асинхронні механізми дозволяють обробляти великі обсяги даних та

подій, підвищуючи швидкість відгуку та зменшуючи залежності. Управління консистентністю даних може бути складним завданням у світі розподіленого управління даними. Застосування компенсуючих транзакцій або асинхронних методів синхронізації даних дозволяє забезпечити консистентність даних в системі. Централізоване логування дозволяє ефективно відслідковувати події та помилки в системі, а метрики та трасування надають детальну інформацію про використання ресурсів для покращення відладки та оптимізації продуктивності. У плані безпеки важливо застосовувати шифрування для захисту конфіденційності даних та використовувати механізми автентифікації та авторизації для забезпечення безпеки доступу до ресурсів [2].

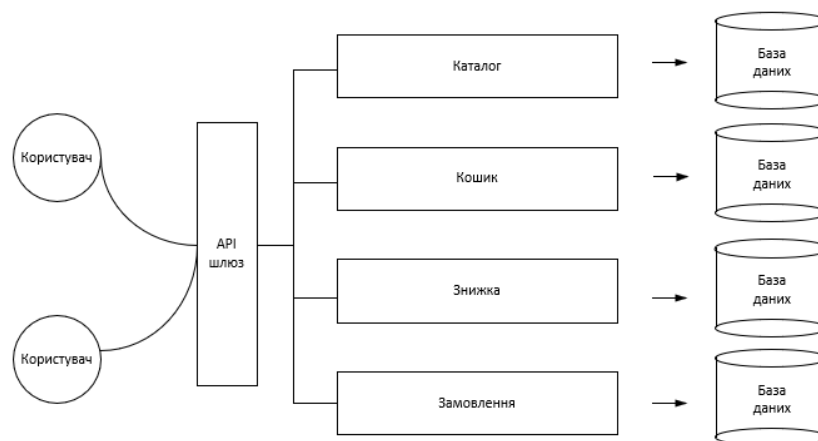


Рис. 1. Схема мікросервісної архітектури

Мікросервісна архітектура визначається як сучасна та перспективна концепція розробки програмного забезпечення, забезпечуючи більшу ефективність, гнучкість та стійкість у порівнянні з традиційними архітектурними рішеннями.

Висновки

Таким чином, незважаючи на існуючі недоліки, мікросервісна архітектура додатку є актуальною для розробки масштабованих та гнучких додатків для телекомунікаційних систем. При правильному проектуванні та реалізації вона може забезпечити високу якість, надійність та безпеку даних програмного забезпечення. Ця архітектура широко використовується для розробки веб-додатків, мобільних додатків та корпоративних додатків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Blanco B., Technology pillars in the architecture of future 5G mobile networks: NFV, MEC and SDN / Blanco B., Fajardo J.O., Giannoulakis I., Kafetzakis E., Peng S., Pérez-Romero J., Trajkovska I., Khodashenas P.S., Goratti L., Paolino M., Sfakianakis E. // 2017, Computer Standards & Interfaces, pp. 216–228.

2. Mohammad S. M., Machine Learning for Internet of Things Data Analysis: A Survey / Mohammad S. M., Mohammadreza R., Mohammadamin B., Peyman A., Payam B., Amit P. S. // Digital Communications and Networks, Volume 4, Issue 3, August 2018, Pages 161–175.

Канюк Дмитро Васильович – студент групи ПЗТ-22мс, факультет інформаційних електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dmitrij.kaniuk@gmail.com

Науковий керівник: **Васильківський Микола Володимирович** — кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інфокомунікаційних систем і технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Kaniuk Dmytro V. - student of the PZT-22ms group, Faculty of Information Electronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dmitrij.kaniuk@gmail.com

Supervisor: **Vasylykivskiy Mykola V.** — candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the Department of Information Communication Systems and Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia