

АРХІТЕКТУРА ХМАРНОГО СЕРВІСУ МІНІФІКАЦІЇ URL-ПОСИЛАНЬ НА ОСНОВІ SERVERLESS-КОМПОНЕНТІВ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Розглянуто питання побудови архітектури хмарного сервісу мініфікації URL-посилань із використанням serverless-компонентів. Запропоновано структурну організацію системи, функціональні взаємозв'язки між її елементами та особливості масштабування в умовах змінного навантаження. Розроблено архітектурну модель сервісу, що забезпечує високу доступність, відмовостійкість та оптимізацію використання обчислювальних ресурсів.

Ключові слова: хмарні технології, serverless-архітектура, веб-застосунок, URL-shortener, наносервісна архітектура, масштабування.

Abstract

The paper considers the architectural design of a cloud-based URL shortening service using serverless components. The structural organization of the system, functional relationships between its elements, and scalability features under variable workload conditions are analyzed. An architectural model of the service is proposed, ensuring high availability, fault tolerance, and efficient use of computational resources.

Keywords: cloud technologies, serverless architecture, web application, URL shortening, nanoservice architecture, scalability.

Вступ

Розвиток хмарних обчислень сприяв формуванню нових методів побудови інформаційних систем, зокрема serverless-моделі, яка передбачає виконання прикладної логіки у вигляді керованих хмарних функцій. Такий метод дозволяє мінімізувати витрати на інфраструктуру та спростити процес розгортання програмного забезпечення.

Сервіси мініфікації URL-посилань є прикладом веб-застосунків із нерівномірним характером навантаження, що зумовлює необхідність застосування адаптивної архітектури.

Результати дослідження

Архітектура запропонованого сервісу складається з таких основних компонентів: API-шлюз для маршрутизації HTTP-запитів, хмарні функції (Function as a Service) для обробки логіки створення та перенаправлення посилань, керована NoSQL база даних для збереження відповідностей між короткими та повними URL, модуль аналітики для збору статистики переходів, система моніторингу та логування.

Взаємодія компонентів здійснюється за принципом мікросервісної організації, що забезпечує незалежне масштабування функціональних модулів. Serverless-компоненти активуються лише під час надходження запиту, що дозволяє зменшити витрати обчислювальних ресурсів у періоди низького навантаження.

Аналіз архітектури показав, що відсутність постійно активних серверів підвищує економічну ефективність системи та спрощує її супровід. Структурну організацію взаємодії основних компонентів сервісу наведено на рис. 1.

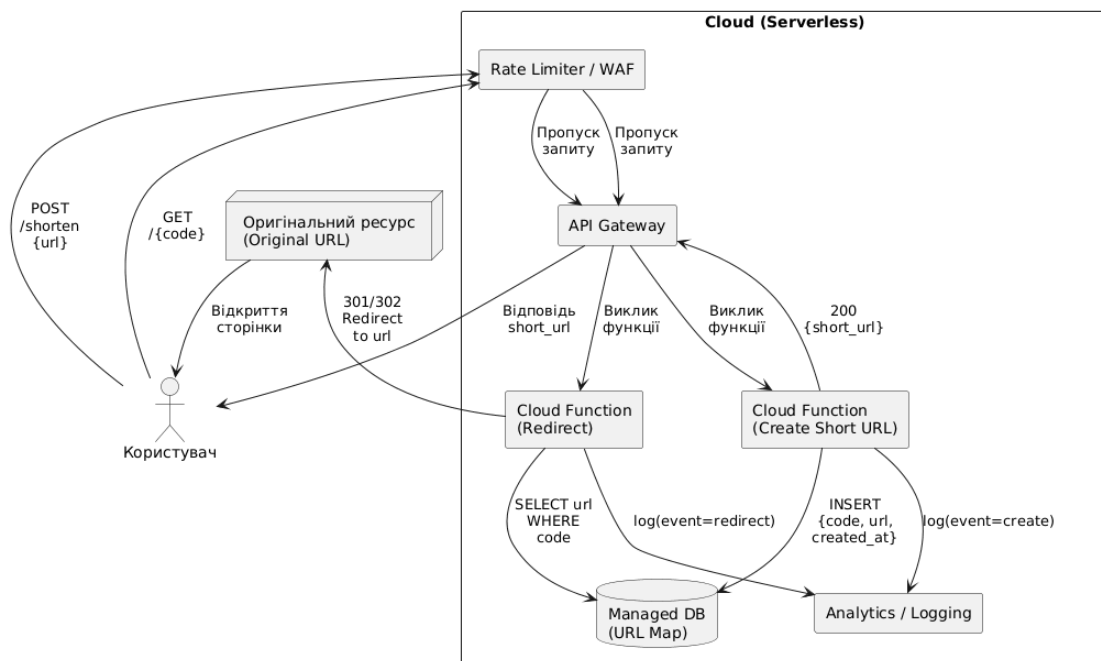


Рисунок 1 - Структурну організацію взаємодії основних компонентів сервісу

Висновки

Встановлено, що використання serverless-компонентів при побудові архітектури хмарного сервісу скорочення URL-посилань забезпечує автоматичне масштабування, підвищення відмовостійкості та оптимізацію витрат на інфраструктуру. Запропонована архітектурна модель відповідає сучасним тенденціям розвитку хмарних інформаційних систем та може бути застосована при створенні інших веб-орієнтованих сервісів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Villamizar M., Garcés O., Ochoa L., et al. Infrastructure Cost Comparison of Running Web Applications in the Cloud Using AWS Lambda and Monolithic and Microservice Architectures // Proceedings of the IEEE 16th International Conference on Cloud Computing. – 2016. – P. 179–182.
2. Eivy A. Be Wary of the Economics of “Serverless” Cloud Computing // IEEE Cloud Computing. – 2017. – Vol. 4, No. 2. – P. 6–12.
3. Pautasso C., Zimmermann O., Leymann F. RESTful Web Services vs. Big Web Services // Proceedings of the 15th International Conference on World Wide Web. – 2008. – P. 805–814.

Лисаковський Владислав Вікторович — студент групи ЗПІ-22Б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: lisakovskiy.vlad@gmail.com

Науковий керівник: **Дудник Олександр Олександрович** — к.т.н, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Lysakovskiy Vladyslav V. — Student of the Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: lisakovskiy.vlad@gmail.com

Supervisor: **Dudnyk Oleksandr O.** — PhD, Associate Professor of the Software Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia