

ВЕБ-СЕРВІС ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА РОЗПОДІЛУ ДОСТУПУ ДО ХМАРНИХ РЕСУРСІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто розробку веб-сервісу для моніторингу використання хмарних ресурсів та керування доступом до них. Проведено аналіз сучасних підходів до управління хмарною інфраструктурою та контролю прав доступу. Запропоновано програмне рішення, що забезпечує централізований контроль, підвищення безпеки та оптимізацію використання ресурсів.

Ключові слова: *хмарні обчислення, веб-сервіс, моніторинг, контроль доступу, інформаційна безпека, SaaS.*

Abstract

This paper presents the development of a web service for monitoring cloud resource usage and managing access to them. Modern approaches to cloud infrastructure management and access control are analyzed. A software solution providing centralized control, improved security, and efficient resource utilization is proposed.

Keywords: *cloud computing, web service, monitoring, access control, information security, SaaS.*

Вступ

З розвитком технологій хмарних обчислень значно зростає потреба в ефективному управлінні ресурсами та контролі доступу до них. Організації активно використовують хмарні платформи для зберігання даних, розгортання додатків та забезпечення масштабованості інфраструктури [1]. Однак, однією з ключових проблем є відсутність зручних інструментів централізованого моніторингу та управління доступом користувачів. Відсутність ефективних засобів централізованого моніторингу призводить до перевитрат ресурсів, зниження рівня безпеки та ускладнення адміністрування систем, зниження рівня безпеки та ускладнення адміністрування систем. Тому розробка веб-сервісу для моніторингу та розподілу доступу до хмарних ресурсів є актуальним завданням [2].

Результати дослідження

У результаті проведеного дослідження було спроектовано та реалізовано веб-сервіс для моніторингу використання хмарних ресурсів та керування доступом до них. Розроблена система забезпечує централізоване управління ресурсами, спрощує адміністрування інфраструктури та надає користувачам зручний інтерфейс для взаємодії з ресурсами хмарного середовища [3].

Основними функціональними можливостями системи є моніторинг обчислювальних ресурсів у режимі реального часу. Система дозволяє отримувати актуальну інформацію про стан віртуальних машин, серверів та інших компонентів інфраструктури. Зокрема, здійснюється збір і відображення показників використання центрального процесора (CPU), оперативної пам'яті (RAM), а також загального статусу ресурсів (online/offline). Оновлення даних виконується періодично за допомогою механізмів асинхронних HTTP-запитів, що забезпечує оперативність отримання інформації та зменшує навантаження на сервер [4].

Для забезпечення безпеки та розмежування прав доступу у веб-сервісі реалізовано рольову модель керування доступом (RBAC). Система підтримує декілька рівнів користувачів, зокрема адміністратора, звичайного користувача та гостя. Кожна роль має визначений набір дозволених дій і доступних ресурсів. Адміністратор може здійснювати повне управління системою, створювати та редагувати ресурси, а також керувати обліковими записами користувачів. Звичайні користувачі мають доступ лише до визначених ресурсів і функцій, тоді як гостям доступні лише базові можливості перегляду інформації [5].

У системі також реалізовано механізм аудиту дій користувачів, який забезпечує фіксацію основних подій: авторизації у системі, створення, редагування та видалення ресурсів, а також змін прав доступу.

Наявність журналу подій дозволяє підвищити рівень контролю за діями користувачів, спростити виявлення помилок та забезпечити додатковий рівень інформаційної безпеки.

Для підвищення зручності користування система надає можливість візуального представлення інформації у вигляді таблиць, індикаторів та графічних елементів. Це дозволяє користувачам швидко оцінювати стан ресурсів, аналізувати ефективність їх використання та своєчасно реагувати на можливі проблеми в роботі інфраструктури [6].

Висновки

У ході виконання роботи було розроблено концепцію веб-сервісу для моніторингу та розподілу доступу до хмарних ресурсів, який забезпечує централізоване управління інфраструктурою та контроль використання ресурсів у режимі реального часу. Реалізоване програмне рішення дозволяє здійснювати моніторинг стану обчислювальних ресурсів, контролювати права доступу користувачів та вести аудит дій у системі.

Запропонований веб-сервіс сприяє підвищенню ефективності використання хмарної інфраструктури, зменшенню ризиків несанкціонованого доступу та покращенню рівня інформаційної безпеки. Використання ролівої моделі доступу забезпечує гнучке адміністрування системи та розмежування прав між різними категоріями користувачів. Крім того, наявність інструментів візуалізації та моніторингу дозволяє оперативно аналізувати навантаження ресурсів і виявляти можливі проблеми у роботі системи.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розширення функціональних можливостей сервісу, зокрема інтеграцію з популярними хмарними платформами, такими як Amazon Web Services, Microsoft Azure та Google Cloud. Також перспективним напрямом є впровадження інтелектуальних алгоритмів аналізу та прогнозування навантаження, що дозволить автоматизувати процес оптимізації використання ресурсів і підвищити загальну продуктивність системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing / P. Mell, T. Grance. – NIST Special Publication, 2011.
2. Buyya R. Cloud Computing: Principles and Paradigms / R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski. – Wiley, 2011.
3. Sandhu R. Role-Based Access Control Models / R. Sandhu, E. Coyne, H. Feinstein, C. Youman // IEEE Computer. – 1996.
4. Golightly L. Securing Distributed Systems: A Survey on Access Control Techniques / L. Golightly. – 2023.
5. Almubaddel M. Survey on Access Control Mechanisms in Cloud Computing / M. Almubaddel, A. Elmogy. – 2016.
6. Ern L. K. Improving Access Control in Cloud Environments Using Context-Aware Models / L. K. Ern. – 2025.

Бородкін Владислав Володимирович - студент групи 2СП-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: manxeb22@gmail.com

Науковий керівник: **Крупельницький Леонід Віталійович** – канд. техн. наук, доцент, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: krup@vntu.edu.ua

Vladyslav Borodkin – student of group 2SP-22b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: manxeb22@gmail.com

Supervisor: **Leonid Krupelnitskyi** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: krup@vntu.edu.ua