

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ AMAZON WEB SERVICES ДЛЯ РОЗРОБКИ ДОДАТКУ ЕКСТРЕННОЇ ДОПОМОГИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У цій роботі досліджуються основні можливості та функціональні можливості AWS, такі як обчислення, зберігання даних, мережеві послуги, безпека та моніторинг. Докладно розглядаються такі ключові сервіси, як Amazon EC2, Amazon S3, Amazon RDS, Amazon Lambda та інші. Аналізується ефективність та економічні вигоди використання AWS у порівнянні з традиційними методами розгортання та управління інфраструктурою.

Ключові слова: хмарні технології, AWS, Lambda, Cognito.

Abstract

This work explores the core capabilities and functionality of AWS, such as compute, storage, network services, security, and monitoring. Key services such as Amazon EC2, Amazon S3, Amazon RDS, Amazon Lambda, and others are covered in detail. Analyzes the efficiency and economic benefits of using AWS compared to traditional methods of deployment and infrastructure management.

Keywords: cloud, AWS, Lambda, Cognito.

Вступ

Розвиток хмарних технологій відкриває безліч можливостей для різних сфер діяльності, зокрема для бізнесу, науки, освіти та громадських служб. AWS, як провідний постачальник хмарних послуг, пропонує широкий спектр інструментів та сервісів для побудови, розгортання та керування різноманітними додатками та інфраструктурою в хмарі.

У цій роботі досліджуються основні можливості та функціональні можливості AWS, такі як обчислення, зберігання даних, мережеві послуги, безпека та моніторинг. Докладно розглядаються такі ключові сервіси, як Amazon EC2, Amazon S3, Amazon RDS, Amazon Lambda та інші. Аналізується ефективність та економічні вигоди використання AWS у порівнянні з традиційними методами розгортання та управління інфраструктурою.

Крім того, робота розглядає питання безпеки даних та конфіденційності при використанні AWS, включаючи заходи захисту даних та відповідність стандартам безпеки. Особлива увага приділяється практичним аспектам реалізації проектів на платформі AWS, таким як налаштування, моніторинг та оптимізація ресурсів.

Результати дослідження допоможуть розуміти переваги та обмеження використання AWS у різних сценаріях та допоможуть прийняти обґрунтовані рішення щодо вибору хмарного постачальника для реалізації проектів та вирішення бізнес-задач.

Використання платформи хмарних обчислень Amazon Web Services (AWS) є ключовим етапом у вдосконаленні бізнес-процесів та оптимізації ІТ-інфраструктури компаній [1]. AWS надає широкий спектр інструментів, послуг та ресурсів, що дозволяє організаціям будувати, розгортати та управляти різноманітними додатками та сервісами в хмарному середовищі. Це включає в себе обчислювальні ресурси, зберігання даних, мережеві послуги, інструменти для аналізу даних, штучний інтелект та машинне навчання, а також ряд інших сервісів.

За допомогою AWS компанії можуть швидко масштабувати свої інфраструктурні потреби, забезпечуючи гнучкість та масштабованість додатків відповідно до змінних вимог ринку та бізнесу. Наприклад, сервіс Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) дозволяє миттєво запускати віртуальні сервери з потрібними ресурсами, забезпечуючи більшу швидкість реакції на змінні потреби компанії.

Однією з ключових переваг AWS є гнучкість у виборі рівня послуг та моделей ціноутворення. Користувачі можуть вибирати сервіси "за запитом" (on-demand), резервувати ресурси на довший термін зі значними знижками, або використовувати масштабовані сервіси за абонентську плату. Це дозволяє

компаніям ефективно управляти своїми витратами та оптимізувати витрати на ІТ-інфраструктуру.

Крім того, AWS надає розширені можливості управління безпекою та конфіденційністю даних. Системи захисту даних, шифрування, контроль доступу та інші інструменти дозволяють забезпечити високий рівень безпеки в хмарному середовищі. AWS також відповідає вимогам різних стандартів безпеки, що дозволяє компаніям в різних галузях дотримуватися вимог законодавства та регуляторних стандартів.

Загалом, використання платформи AWS відкриває перед компаніями безліч можливостей для оптимізації бізнес-процесів, підвищення ефективності та конкурентоспроможності на ринку. Широкий спектр послуг та ресурсів, гнучкість у виборі моделей ціноутворення, а також високий рівень безпеки роблять AWS одним з найбільш привабливих рішень для розвитку хмарних інфраструктур сьогодні.

Основна частина

В якості основного сервісу для хостингу додатку використовується Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)[1], який надає масштабовані обчислювальні ресурси в хмарному середовищі. Дозволяє користувачам легко орендувати віртуальні сервери для запуску різноманітних додатків та обчислень. Ось детальніша інформація про Amazon EC2:

- Гнучкість ресурсів: EC2 дозволяє користувачам вибирати різні типи віртуальних машин, які відрізняються за обсягом пам'яті, кількістю процесорів, типом процесора та іншими параметрами. Користувачі можуть легко масштабувати свої обчислювальні ресурси відповідно до потреб свого додатку або бізнесу.
- Масштабованість: EC2 дозволяє користувачам швидко збільшувати або зменшувати кількість віртуальних машин в залежності від навантаження. Це дозволяє ефективно використовувати ресурси та забезпечує високу доступність додатків.
- Різноманітність операційних систем: EC2 підтримує багато різних операційних систем, включаючи Linux та Windows, що дозволяє користувачам вибирати оптимальну ОС для своїх потреб.
- Безпека: EC2 надає різноманітні засоби безпеки, такі як віртуальні приватні хмарні мережі (VPC), контроль доступу за допомогою ролей IAM, шифрування даних та інші.
- Автоматизація: EC2 підтримує автоматизацію процесів управління віртуальними машинами за допомогою інструментів, таких як Amazon CloudFormation, який дозволяє створювати та управляти інфраструктурою як кодом.
- Ціноутворення за використання: EC2 пропонує різні моделі ціноутворення, включаючи оплату за використання (on-demand), резервування ресурсів на довший термін, а також масштабовані сервіси.
- Інтеграція з іншими сервісами AWS: EC2 легко інтегрується з іншими сервісами AWS, такими як Amazon S3, Amazon RDS, Amazon VPC та інші, що дозволяє створювати складні та ефективні архітектури додатків у хмарному середовищі.

В якості допоміжного засобу для короткочасного виконання коду було обрано AWS Lambda. Оскільки цей сервіс запускає ваш код у відповідь на події та автоматично керує обчислювальними ресурсами, що робить його найшвидшим способом перетворити ідею в сучасні робочі програми без сервера.

AWS Lambda належить до підходу "безсерверного" обчислення, де розробникам не потрібно стежити за обслуговуванням серверів. Вони можуть просто завантажити свій код і налаштувати тригери, які викликають цей код при певних подіях. Даний сервіс автоматично масштабується відповідно до навантаження. Це означає, що ви можете запускати тисячі або навіть мільйони одночасних викликів функції без жодних перерв чи втрат продуктивності.

AWS Lambda може бути викликаний різними тригерами (рисунок 1). Наприклад, він може реагувати на події в Amazon S3, виклики API Gateway [2], оновлення таблиць DynamoDB, розсилку повідомлень SNS та багато інших.

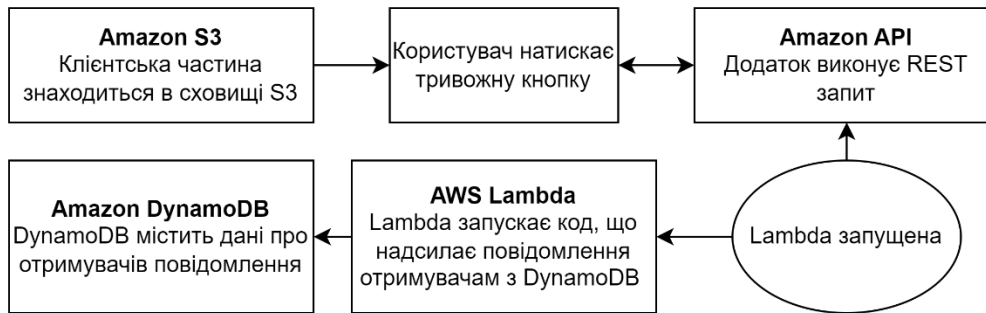


Рисунок 1 – Принцип робота AWS Lambda

Для забезпечення безпеки користувачів використовується Amazon Cognito, для ідентифікації та управління користувачами, який надається Amazon Web Services (AWS). Він дозволяє розробникам легко включати функції автентифікації, авторизації та управління доступом в свої додатки та веб-сайти.

За допомогою Amazon Cognito ви можете додати функції реєстрації та входу користувачів, а також контролювати доступ до своїх веб- і мобільних програм. Amazon Cognito надає сховище ідентифікаційних даних, яке масштабується для мільйонів користувачів, підтримує об'єднання ідентифікаційних даних у соціальних мережах і підприємствах і пропонує розширені функції безпеки для захисту ваших споживачів і бізнесу. Створений на основі відкритих стандартів ідентичності, Amazon Cognito підтримує різні нормативні акти та інтегрується з ресурсами розробки інтерфейсу та серверу (рисунок 2).

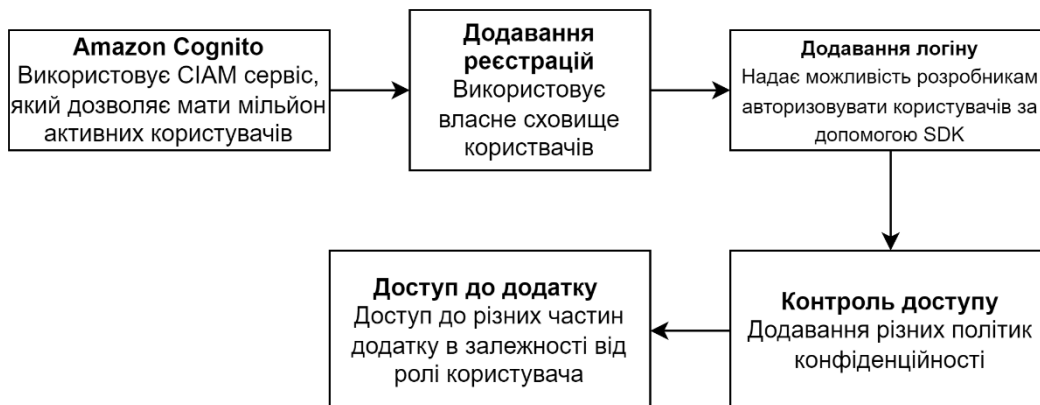


Рисунок 2 – Забезпечення сховища Amazon Cognito

Нижче перераховані деякі можливості авторизації, які пропонує Amazon Cognito:

1. Соціальні мережі та OpenID Connect [3]: Amazon Cognito підтримує аутентифікацію через популярні соціальні мережі, такі як Facebook, Google, Amazon, а також стандартний протокол OpenID Connect.
2. Локальні аутентифікаційні механізми: Розробники можуть дозволити користувачам створювати акаунти безпосередньо в їх додатках за допомогою електронної пошти та пароля або інших способів.
3. Федерація ідентичності: Cognito підтримує федерацію ідентичності через сервіси AWS та сторонні постачальники ідентичності, такі як Active Directory або LDAP, що дозволяє інтегрувати існуючі системи ідентифікації з вашим додатком.
4. Мультифакторна аутентифікація (MFA): За допомогою Amazon Cognito можна легко налаштувати мультифакторну аутентифікацію, що забезпечує додатковий рівень безпеки для користувачів.
5. Управління сеансами і доступом: Amazon Cognito дозволяє налаштовувати правила доступу до ресурсів на основі користувацьких атрибутів, таких як роль або група користувачів.

6. Аналітика і аудит: Сервіс надає засоби для моніторингу активності користувачів, аудиту входів, реєстрацій та інших дій.
7. Синхронізація даних: Amazon Cognito дозволяє синхронізувати дані користувачів між різними пристроями, що дозволяє забезпечити єдність даних у всіх додатках користувача.
8. Інтеграція з іншими сервісами AWS: Cognito легко інтегрується з іншими сервісами AWS, що дозволяє розробникам створювати різноманітні рішення, використовуючи цей сервіс як основу для управління ідентичністю та доступом.

Ці можливості дозволяють розробникам створювати безпечні та масштабовані додатки зі зручною системою управління користувачами за допомогою Amazon Cognito.

Висновки

Хмарні обчислення стали необхідним компонентом для впровадження інноваційних технологій у сучасному світі. Використання платформи Amazon Web Services (AWS) для розробки додатку екстреної допомоги відкриває безліч можливостей для підвищення ефективності та швидкості реагування на надзвичайні ситуації. AWS забезпечує високу доступність сервісів, що є критично важливим у ситуаціях надзвичайних ситуацій, де кожна секунда може врятувати життя. Географічно розподілені центри даних дозволяють запобігти відмовам у наданні послуг через місцеві збої. AWS забезпечує широкий спектр інструментів та сервісів для захисту конфіденційності та цілісності даних. Захист від кібератак, резервне копіювання та шифрування даних - це лише деякі з можливостей, які допомагають забезпечити безпеку додатків екстреної допомоги на AWS.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Робота з оптимізацією бюджетів AWS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://dou.ua/forums/topic/44873/>
2. Amazon Web Services EC2 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://aws.amazon.com/ec2/>
3. API Gateway [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.nginx.com/learn/api-gateway/>
4. OpenID Connect [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://openid.net/developers/how-connect-works/>

Ратушняк Андрій Валерійович – студент групи КН22-мс, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: andrewratushnyak0@gmail.com

Целік Максим Романович – студент групи КН22-мс, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: maksimcelik1@gmail.com

Белзетський Руслан Станіславович – доцент кафедри КН, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: belzetskiy@vntu.edu.ua

Andriy Valeriyovych Ratushnyak – student of CS22-js group, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: andrewratushnyak0@gmail.com

Maksym Romanovych Tselik - student of CS22-js group, faculty of intellectual information technologies and automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maksimcelik1@gmail.com

Belzetskiy Ruslan Stanislavovych - associate professor of the Department of Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: belzetskiy@vntu.edu.ua