

ВИКОРИСТАННЯ CIRCLECI ДЛЯ РОЗГОРТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОДУ З GITHUB В ХМАРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ AWS

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Реалізовано автоматизацію процесу розгортання програмного коду з репозиторію GitHub в хмарному середовищі AWS з використанням сервісу автоматизованої інтеграції та розгортання CircleCI. Описано кроки створення конфігураційного файлу CircleCI, налаштування інтеграції з AWS, створення ресурсів у AWS, налагодження інтеграційних ключів, розроблено кроки для розгортання та запуску автоматизованого розгортання через CircleCI при кожному оновленні коду.

Ключові слова: Amazon Web Services (AWS), CircleCI, GitHub, автоматизоване розгортання додатків, IAM

Abstract

Automation of the process of deploying software code from the GitHub repository in the AWS cloud environment using the CircleCI automated integration and deployment service is implemented. The steps for creating a CircleCI configuration file, setting up integration with AWS, creating resources in AWS, setting up integration keys, and developing steps for deploying and running automated deployment through CircleCI every time the code is updated are described.

Keywords: Amazon Web Services (AWS), CircleCI, GitHub, automated application deployment, IAM

Вступ

У сучасному світі розробка програмного забезпечення вимагає не лише написання ефективного програмного коду, але й швидкого та надійного розгортання додатків. Постачальники хмарних послуг (вендори), найвідомішими з яких є Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud, надають розробникам можливість легко масштабувати та керувати їх додатками. Однак ручне розгортання може бути часо- та ресурсозатратним процесом. Саме тому сервіси автоматизованої інтеграції та розгортання, наприклад CircleCI, стають незамінними інструментами для розробників. CircleCI дозволяє автоматизувати процеси тестування, збирання та розгортання програмного коду, забезпечуючи швидке реагування на зміни та надійне розгортання додатків.

Основна частина

Для автоматизації розгортання програмного коду в AWS з допомогою CircleCI необхідно створити та налаштувати відповідні ресурси в середовищі AWS та налаштувати доступ до цих ресурсів в сервісі Identity and Access Management (IAM) [1].

Для вирішення поставленого завдання у консолі AWS було створено IAM-користувача ec2-viewer. Слід відмітити, що в цьому випадку можна використати вже існуючого в AWS користувача. До створеного користувача потрібно прикріпити відповідні права доступу, які потрібні для розгортання додатку в хмарному середовищі AWS. Слід відмітити, що AWS використовує принцип «мінімальних прав», тобто надання користувачу тільки тих прав, які йому потрібні. Такими правами можуть бути права на доступ до відповідних сервісів та ресурсів AWS, наприклад права на створення екземплярів EC2, на користування вебконсоллю

AWS Management Console, на виконання Lambda-функції тощо. У розроблюваному проєкті користувачу надано доступ лише для читання реєстру контейнерів EC2 (рисунок 1.1) без можливості їх редагувати [2].

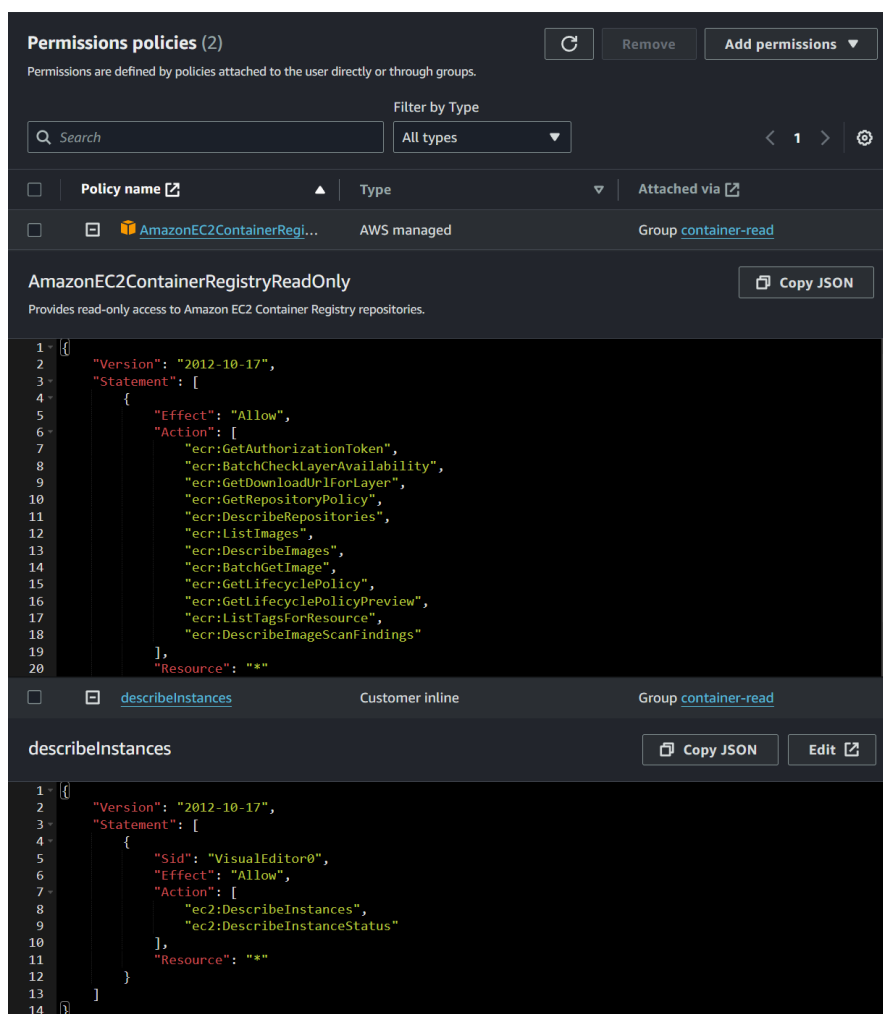


Рисунок 1.1 – Політика дозволів IAM користувача ec2-viewer

У налаштуваннях проєкту на CircleCI як змінні середовища (environment variables) додано ключі доступу для аутентифікації та авторизації користувача Access Key ID та Secret Access Key, які було отримано при створенні IAM-користувача. Це дозволило CircleCI автоматично використовувати ці ключі для взаємодії з AWS під час процесу розгортання.

У репозиторії GitHub створено директиву .circleci з файлом config.yml, в якому визначено кроки розгортання, що будуть виконуватися при кожному оновленні коду. Такими кроками в розроблюваному проєкті є підняття певних Docker-контейнерів, підготовка змінних середовища, відновлення та збереження кешу, встановлення необхідних бібліотек та запуск необхідних файлів із кодом, у їх числі перевірка SSH-ключів для під'єднання до екземпляру EC2 [3].

Після налаштування CircleCI та конфігураційного файлу, кожного разу коли розробник здійснює оновлення коду в репозиторії GitHub, CircleCI автоматично запускає кроки розгортання. Це дозволяє швидко та ефективно оновлювати розроблений додаток в AWS.

Слід зазначити, що завдяки автоматизації процесу розгортання через CircleCI не потрібно вручну підключатися до сервера або виконувати будь-які ручні дії під час процесу розгортання. CircleCI автоматично керує виконанням кроків розгортання згідно з конфігураційним файлом, забезпечуючи повну автоматизацію процесу. Це робить процес

розгортання більш ефективним, надійним і безпечним, оскільки виключає можливість помилок, пов'язаних з ручним втручанням [4].

Висновки

Отже, для автоматизації розгортання програмного коду з репозиторію GitHub в хмарному середовищі AWS використано сервіс CircleCI. Інтеграція з CircleCI дозволила налаштувати відповідні кроки для розгортання розробленого програмного додатку, включаючи збирання, тестування, створення інфраструктури та розгортання коду в AWS. Ключі доступу AWS отримано в сервісі IAM та збережено як змінні середовища в CircleCI, що забезпечило безпеку та конфіденційність даних.

Завдяки такому підходу процес розгортання програмного додатку стає швидким, надійним і повністю автоматизованим, що дозволяє розробникам зосередитися на розробці програмного забезпечення, а не на рутинних завданнях розгортання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. AWS Cloud Products. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://aws.amazon.com/products/>
2. What is identity and access management? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://circleci.com/topics/identity-access-management-iam/>
3. CircleCI Documentation. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://circleci.com/docs/>
4. Continuous Integration & Deployment with CircleCI. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.dasithsblog.com/blog/CI_CD_with_circleCI/

Риженко Артем Олександрович – студент групи 1KI-22мс, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: artem@ryzhenko.com

Войцеховська Олена Валеріївна – кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки Вінницького національного технічного університету, Вінниця.

Лісничук Тарас Васильович – аспірант кафедри обчислювальної техніки, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: taraslisnuchyk@gmail.com

Ryzhenko Artem O. – student of the 1KI-22ms group, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: artem@ryzhenko.com

Voytsekhovska Olena V. — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Lisnuchyk Taras V. – postgraduate student of the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: taraslisnuchyk@gmail.com