

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОЇ ПЛАТФОРМИ GOOGLECLOUD ДЛЯ СТВОРЕННЯ СЕРВЕРУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ MINECRAFT

Під час проектування та реалізації різноманітних інформатичних проектів постає питання побудови інформаційної інфраструктури для зберігання, обробки та аналізу даних. Одним із варіантів рішення проблеми є оренда обладнання і програмного забезпечення у інших компаній.

Хмарні обчислення (англ. cloud computing) – це модель забезпечення зручного доступу на вимогу до деякого загального фонду обчислювальних ресурсів, що можна налаштувати за власними потребам (наприклад, мережам передачі даних, серверам, пристроям зберігання даних, додаткам та сервісам – як разом, так і поодиночі), що можуть бути своєчасно надані та звільнені з мінімальними експлуатаційними витратами та зверненнями до провайдерів даних послуг [3].

Прикладами хмарних обчислень є:

- поштові сервіси;
- хостинги веб-сторінок;
- сервери комп'ютерних ігор;
- сервіси зберігання та обробки даних;

При використанні хмарних обчислень програмне забезпечення та інфраструктура надаються користувачу згідно до таких моделей:

- програмне забезпечення як сервіс (Software as a Service, SaaS);
- платформа як сервіс (Platform as a Service, PaaS);
- інфраструктура як сервіс (Infrastructure as a Service, IaaS) [2] тощо.

Minecraft (від англ. mine craft – досл. «шахтарське ремесло») – незалежна відеогра (інді-гра) 2009 року жанру «пісочниця» у відкритому світі з виглядом від першої/третьої особи. Гра започаткувала однойменну серію ігор, для всіх творів якої характерний мінімалістичний кубічний дизайн.¹

Гравець у Minecraft має змогу створити будь-який об'єкт, шляхом його складання з блоків. Блоки мають різні властивості та можуть добуватися і виготовлятися. Сам гравець має в грі втілення у вигляді чоловічка, як і все, складеного з кубиків. Він повинен подорожувати світом аби знайти потрібні блоки і завершити задум.

Для того, щоб забезпечити гру декільком учасникам, необхідно створити віддалений сервер. Після цього користувачу надаються права адміністратора, де він може керувати даним проектом. Розглянемо приклад використання хмарної платформи GoogleCloud для створення віддаленого серверу.

Щоб отримати доступ до хмарної платформи GoogleCloud, потрібно перейти на сторінку сервісу (<https://cloud.google.com/>) та авторизуватись за допомогою власного облікового запису Google. Після авторизації потрібно натиснути кнопку «перейти до консолі» у верхній правій частині сайту, біля зображення профілю.

Після авторизації потрібно створити новий проект. Це можна зробити натиснувши на кнопку «Оберіть проект» у верхній лівій частині шапки панелі керування. У вікні «Вибір області дії» треба натиснути на зображення «+» та ввести назву нового проекту. Після створення проекту треба деякий час зачекати, поки система проводить ініціалізацію проекту. Якщо створений проект не відобразився одразу потрібно обрати його зі списку проектів

¹<https://uk.wikipedia.org/wiki/Minecraft>

натиснувши на кнопку «Оберіть проект». Після того, як проект було вибрано, на екрані відобразиться панель керування проектом (див. рис. 1).

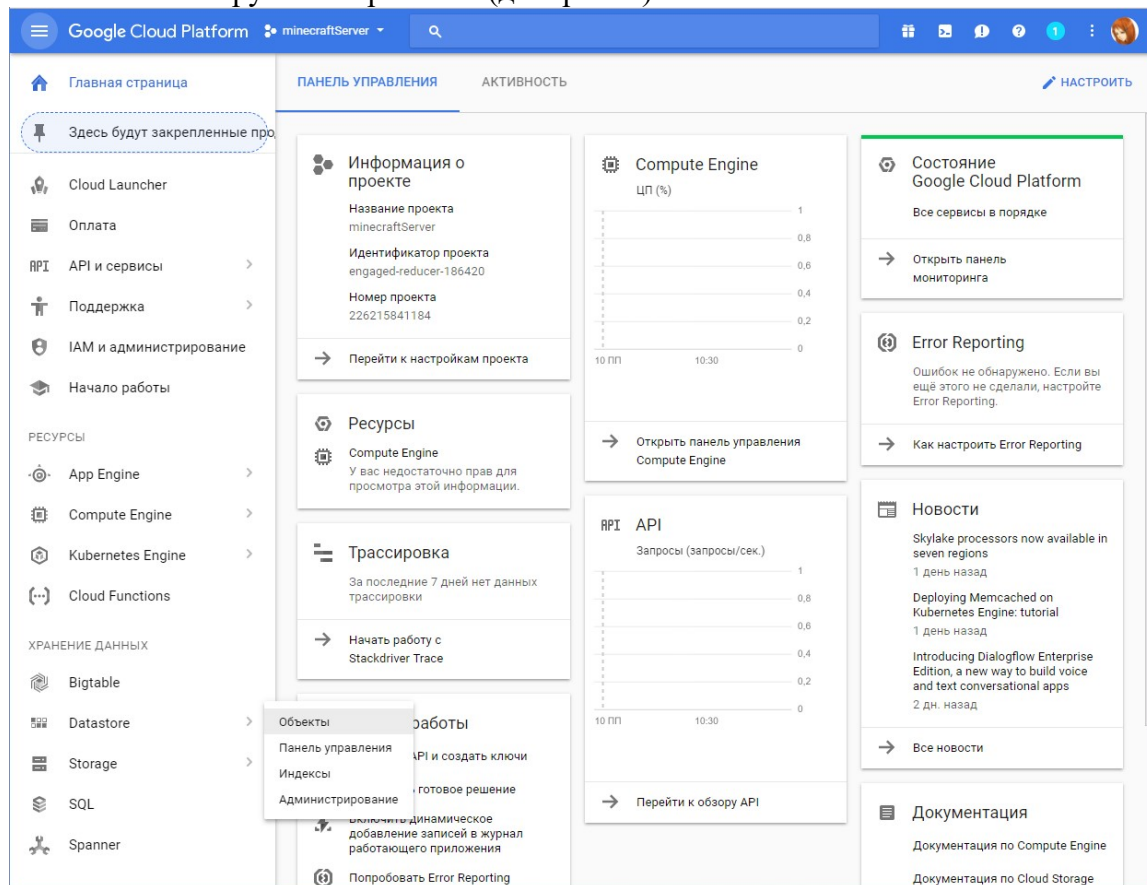


Рис. 1. Панель керування проектом Google Cloud

Щоб створити нову віртуальну машину треба в боковому меню обрати ComputeEngine – Екземпляри ВМ. Якщо ви побачили прохання зареєструватись та активувати пробний період, слід це зробити натиснувши кнопку «Активувати пробний період». Далі система попросить заповнити реєстраційну форму та прийняти умови обслуговування. Після активації пробного періоду строком 1 рік буде відкрито доступ до всіх можливостей та нараховано \$300 на внутрішній обліковий запис.

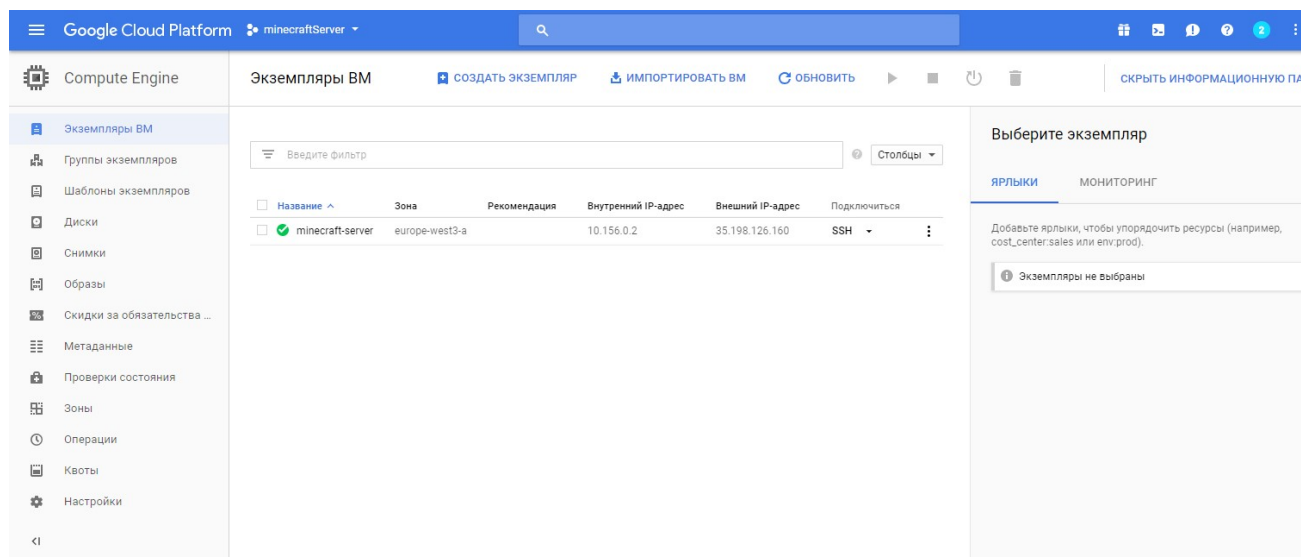


Рис. 2. Список віртуальних машин проекту

В меню «Екземпляри ВМ» необхідно натиснути на кнопку «Створити» (див. рис. 2). На відкритій сторінці необхідно заповнити форму: ввести назву машини (наприклад, minecraft-

server), обрати географічну зону (наприклад: europe-west-3a); тип машини (наприклад, мікромашина/1 ядро/0.6 пам'ять). В якості диску для завантаження треба обрати операційну систему Linux (наприклад, дистрибутив Debian 8) та вказати розмір диску (наприклад, 10 ГБ). Після цього треба натиснути кнопку «Створити». Створення та налаштування машини займе деякий час. Після налаштування машина буде автоматично увімкнена.

Далі треба обрати машину зі списку та натиснути кнопку «Змінити» у верхній частині сторінки. У полі «Теги мережі» треба вказати тег (наприклад, minecraft) та зберегти зміни.

Щоб вказати постійну IP-адресу машини у мережі Інтернет, потрібно в боковому меню обрати пункт «Мережа – Мережа VPC – Зовнішні IP-адреси». На відкритій сторінці зверху треба натиснути «Зарезервувати статичний адрес». Після вказання назви треба обрати регіон, у якому було створено машину та прикріпити його до машини. Натиснувши на кнопку «Зарезервувати» адресу буде отримано та автоматично приєднано до машини.

Далі треба відкрити необхідний порт. Для цього відкриваємо пункт «Правила брандмауєру» та натискаємо кнопку «Створити правило брандмауєру». Потрібно дозволити вхідний трафік для порту tcp:25565. У полі «теги цільових екземплярів» необхідно вказати такий самий тег, як тег мережі віртуальної машини. Діапазон адресів-джерел треба вказати як 0.0.0.0/0, щоб дозволити підключення із будь-якої частини світу.

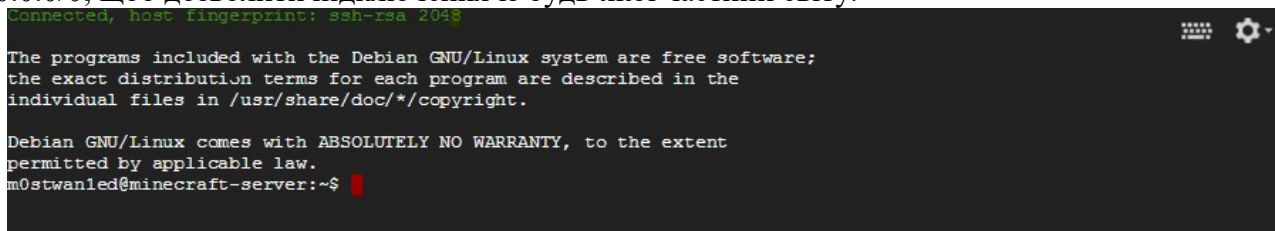


Рис. 3. Термінал віддаленої машини

Для того, щоб підключитись до машини треба у списку машин знайти потрібну та натиснути кнопку «SSH». На екрані відобразиться вікно браузера, у якому буде відкрито доступ до терміналу віддаленого комп'ютеру, що ми створили (див. рис. 3).

Для встановлення потрібного програмного забезпечення потрібно виконати наступні команди:

- `sudo -s`
- `apt-get update`
- `apt-get install openjdk-7-jre`
- `sudo mkdir -p /home/minecraft`
- `cd /home/Minecraft`
- `wget https://launcher.mojang.com/mc/game/1.5.2/server/f9ae3f651319151ce99a0bfad6b34fa16eb6775f/server.jar`

Для налаштування серверу потрібно запустити його, дочекатись, поки пройде перше налаштування та закрити сервер.

Команда для запуску серверу: `java -jar server.jar nogui`.

Для того, щоб закрити сервер натискаємо комбінацію клавіш `Ctrl + C`.

Для відкриття доступу до серверу, необхідно змінити у файлі `server.properties` значення параметру `online-mode` на `false`. Далі запускаємо сервер знову. Сервер буде доступний по IP-адресі, що була зарезервована на платформі GoogleCloud (див. рис. 4).

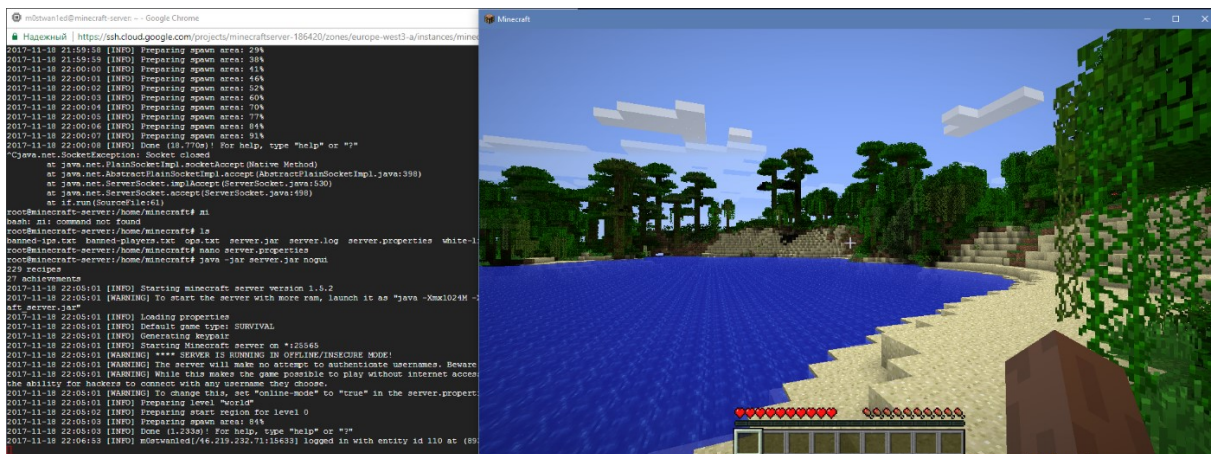


Рис. 4. Термінал серверу та вікно гри Minecraft

Сервер налаштовано та приготовано до підключення гравців.

Висновки. Отже, нами було розглянуто основні можливості GoogleCloudComputeEngine та методи налаштування віддаленої віртуальної машини за допомогою SSH на прикладі серверу багатокористувацької гри Minecraft.

Список використаних джерел та літератури:

1. Google Cloud documentation [Electronic resource]. – Mode of access: URL: <https://cloud.google.com/compute/docs/>.
2. Вакалюк Т. А. Огляд існуючих моделей хмарних послуг для використання у вищих навчальних закладах / Т. А. Вакалюк // Тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2016» (22–23 квітня 2016 р.). – Житомир : ЖДТУ, 2016. – С. 215-217.
3. Вакалюк Т. А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т. А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2013. – С. 97–99.