

Вступ до Cloud Computing

№ уроку: 38 **Курс:** Manual QA

Засоби навчання: Браузер, Microsoft Office

Огляд, мета та призначення уроку

Мета даного уроку – отримати загальну картину хмарних обчислень, розкрити основні особливості функціонування та сервісні моделі.

Вивчивши матеріал даного заняття, учень зможе:

- Розбиратися у базовій теорії CI/CD процесу.
- Вільно орієнтуватися та брати участь у DevOps області програми.
- Налаштовувати Quality Gates.

Зміст уроку

- Що таке Cloud computing?
- Переваги
- Cloud сервісні моделі
- Моделі організації Cloud-сервісів
- Основні вендери

Резюме

- **Хмарні обчислення** — це надання різноманітних послуг через Інтернет. Ці ресурси включають інструменти та програми, такі як сховище даних, сервери, бази даних, мережі та програмне забезпечення.
- Замість того, щоб зберігати файли на пропрієтарному жорсткому диску або локальному пристрої, хмарне сховище дозволяє зберігати їх у віддаленій базі даних. Поки електронний пристрій має доступ до мережі, він має доступ до даних та програм для його запуску.
- **Хмарні обчислення** — популярний варіант для людей та підприємств з низки причин, включаючи економію витрат, підвищення продуктивності, швидкості та ефективності, продуктивності та безпеки.
- Хмарні обчислення названі так тому, що інформація, до якої здійснюється доступ, знаходиться у хмарі або віртуальному просторі. Компанії, що надають хмарні послуги, дозволяють користувачам зберігати файли та програми на віддалених серверах, а потім отримувати доступ до всіх даних через Інтернет. Це означає, що користувачу не потрібно перебувати в певному місці, щоб отримати доступ до нього, що дозволяє користувачеві працювати віддалено.
- Хмарні обчислення знімають усю важку роботу, пов'язану з аналізом та обробкою даних, із пристрою, який ви носите з собою або за яким сидите та працюєте. Вони також переміщують всю цю роботу у величезні комп'ютерні кластери далеко у кіберпросторі. Інтернет стає хмарою, і вуаля – ваші дані, робота та програми доступні з будь-якого пристрою, за допомогою якого ви можете підключитися до Інтернету, у будь-якій точці світу.
- Хмарні обчислення можуть бути як загальнодоступними, так і приватними. Публічні хмарні послуги надають свої послуги через Інтернет за плату. З іншого боку, приватні хмарні послуги надають цю послугу лише певній кількості людей. Ці сервіси є системою

мереж, які надають розміщені сервіси. Також існує гібридний варіант, що поєднує в собі елементи як державних, так і приватних послуг.

- **Громадські хмари** надають свої послуги на серверах та сховищах в Інтернеті. Ними керують сторонні компанії, які обробляють та контролюють все обладнання, програмне забезпечення та загальну інфраструктуру. Клієнти отримують доступ до служб через облікові записи, до яких може отримати доступ будь-яка людина.
- **Приватні хмари** зарезервовані для певної клієнтури, зазвичай одного підприємства чи організації. У центрі обслуговування даних компанії може бути розміщена служба хмарних обчислень. Багато послуг приватних хмарних обчислень надаються у приватній мережі.
- **Гібридні хмари**, як випливає з назви, є поєднанням державних і приватних служб. Цей тип моделі дає користувачеві велику гнучкість та допомагає оптимізувати інфраструктуру та безпеку користувача..
- **Хмарні обчислення** — це не окрема технологія, така як мікрочип чи мобільний телефон. Швидше, це система, яка здебільшого складається з трьох послуг: програмне забезпечення як послуга (SaaS), інфраструктура як послуга (IaaS) та платформа як послуга (PaaS).
 - **Програмне забезпечення як послуга (SaaS)** включає ліцензування програмного додатку для клієнтів. Ліцензії зазвичай надаються за моделлю з оплатою в міру використання або за запитом. Цей тип системи можна знайти у Microsoft Office 365.
 - **Інфраструктура як послуга (IaaS)** включає в себе себметод доставки всього, починаючи від операційних систем до серверів і сховищ, через підключення на основі IP в рамках послуги за запитом. Клієнти можуть уникнути необхідності купувати програмне забезпечення або сервери, а натомість купувати ці ресурси за допомогою аутсорсингових послуг на запит. Популярні приклади системи IaaS включають IBM Cloud та Microsoft Azure.
 - **Платформа як послуга (PaaS)** вважається найбільш складним із трьох рівнів хмарних обчислень. PaaS має деякі спільні риси із SaaS, основна відмінність полягає в тому, що замість доставки програмного забезпечення онлайн, це фактично платформа для створення програмного забезпечення, яке доставляється через Інтернет. Ця модель включає такі платформи, як Salesforce.com та Heroku.
- **Function-as-a-Service (FaaS)**, – це підхід у галузі хмарних обчислень, що дозволяє виконувати код без складної інфраструктури, яка властива мікросервісній архітектурі.
- Зберігання та виконання коду, як правило, вимагає створення та управління інфраструктурою (фізичний або віртуальний сервер/а), ОС, компоненти, сервіси тощо)
 - FaaS – окремий випадок serverless (безсерверної) архітектури. Безсерверна архітектура не має на увазі фізичної відсутності серверів, але передбачає, що їх налаштуванням, керуванням та підтримкою займається третя сторона, а не кінцевий користувач. Реагуючи на різні події або тригери частина коду, реалізованого за допомогою FaaS, виконується автоматично, незалежно від інших частин коду. Клієнт оплачує лише час, за який виконується програма (посекундно).
- Функція – мінімальна одиниця, що виконується, як правило, час її виконання обмежений постачальником послуги для максимальної ефективності. Це – наступний ступінь «деталізації» після мікросервісів.
- Основні риси Serverless:
 - **Абстракція.** Ви не керуєте сервером, на якому запускається програма. Ви взагалі про нього нічого не знаєте, всі нюанси операційної системи, оновлень, мережевих налаштувань та іншого заховані від вас. Це зроблено для того, щоб ви могли зосередитись на розробці корисної функціональності, а не на адмініструванні серверів.

- **Еластичність.** Провайдер Serverless послуги автоматично надає вам більше або менше обчислювальних ресурсів, залежно від того, наскільки велике навантаження припадає на вашу програму.
- **Ефективна вартість.** Якщо ваш додаток простоює – ви нічого не платите, т.к. воно на цей момент не використовує обчислювальних ресурсів. Оплата ж відбувається тільки за час, який ваш додаток реально працює.
- **Обмежений життєвий цикл.** Ваша програма запускається в контейнері, і через короткий час, від десятка хвилин до декількох годин, сервіс автоматично його зупиняє. Звичайно ж, якщо програма знову має бути викликана — новий контейнер буде запущено.
- **Області застосування.** У деяких припущеннях, Serverless модель може бути використана будь-де. Однак є ряд випадків, з яких простіше та безпечніше розпочати її застосування. Це випадки відкладених або фонових завдань. Наприклад:
 - створення додаткових копій зображення після завантаження його на сайт;
 - створення бекапу за розкладом;
 - асинхронне надсилання повідомлення користувачеві (push, email, sms);
 - різні експорти та імпорти.

Всі ці приклади або виконуються за розкладом, або не мають на увазі миттєвої відповіді користувачеві. Це пов'язано з тим, що програми (функції) в Serverless моделі не працюють постійно, а запускаються при необхідності і у разі невикористання автоматично відключаються. Це призводить до того, що на запуск функції потрібно час, іноді до декількох секунд.

Однак, це не означає, що Serverless не можна використовувати в частинах програми, з якими взаємодіє користувач, і для яких важливим є час відповіді. Навпаки, Serverless функції широко застосовуються для, наприклад:

- чат-ботів;
- бекендів для IoT-додатків;
- маніпуляції запитів до вашого основного бекенду (наприклад, для ідентифікації користувача за User-Agent, IP та іншими даними, або для отримання інформації про його геопозицію по IP);
- навіть як цілком самостійні API endpoint'и.

Закріплення матеріалу

- Наведіть приклад сервісу для кожного з видів хмарних обчислень (*aaS)
- Де фізично можуть знаходитися сервери приватної хмари?
- Як співвідносяться Cloud Computing та Serverless?

Самостійна діяльність учня

Завдання 1

Знайдіть по 4 додатки, що ілюструють всі рівні сервісних моделей.

Завдання 2

Придумайте 5 прикладів додатків, де вигідно використовувати FaaS.

Рекомендовані ресурси

Introduction to Cloud Computing

<https://www.dialogic.com/~media/products/docs/whitepapers/12023-cloud-computing-wp.pdf>

What is function as a service?

<https://www.dynatrace.com/news/blog/what-is-function-as-a-service/>