

ДОСЛІДНИЦЬКА ПРОПОЗИЦІЯ З ОБРАНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

вступника до аспірантури Науменко Тетяни Олександрівни

Тема «**Безсерверна технологія (Functions as a Service) для створення хмарних мікросервісних додатків**»

Спеціальність 122 комп'ютерні науки_

1) Обґрунтування запропонованої теми дисертації

Безсерверна технологія - це категорія сервісів хмарних обчислень, яка надає платформу, що дозволяє клієнтам розробляти, запускати та керувати функціональними можливостями додатків без складності створення та підтримки інфраструктури, яка зазвичай пов'язана з розробкою та запуском додатка. Побудова програми, яка використовує цю модель, є одним із способів досягнення безсерверної архітектури, і, як правило, використовується при побудові мікросервісних розподілених додатків, кожен з компонентів яких виконує свою функцію. Координація мікросервісів здійснюватися завдяки використанню наочних схем робочих потоків, базованих на оркеструванні контейнерів і налагодженні API Gateway для необхідної взаємодії сервісів. При цьому розробник не повинен піклуватися про встановлення та адміністрування серверів, на яких працюють його додатки.

Принципи FaaS:

- Повна абстракція серверів від розробника
- Платежі на основі витрат та виконання, а не розміри екземплярів сервера
- Послуги, керовані за подіями та миттєво масштабовані

AWS, Microsoft Azure та Google Cloud - це все рішення. Багато інновацій все ще триває в цій галузі, і речі швидко покращуються та змінюються. [MATT WATSON "What Is Function-as-a-Service? Serverless Architectures Are Here!", Stackify: Developer Tips, Tricks & Resources – 15.05.2017]

Ще на початку 1990-х років у нас були доступні лише фізичні сервери, і ми мали розглядати їх як обмежений ресурс, оскільки для отримання нового потрібні місяці. В кінці 1990-х і на початку 2000-х віртуалізація змінила це мислення. Незважаючи на те, що спочатку вона був винайдена для покращення використання з існуючих фізичних пристроїв, для створення нової віртуальної машини (VM) потрібно було кілька хвилин. Це призвело до горизонтального автокасування та розгортання блакитного / зеленого кольорів, які були неможливими. В основі інновацій з'явився гіпервізор, який зробив можливим віртуалізацію.

В даний час контейнери в центрі уваги фахівців ІТ технологій. Використовуючи інший метод розподілу ресурсів, ніж гіпервізори, контейнерні двигуни, такі як Docker, можуть обертати одиниці обчислення за лічені секунди. Це призвело до революції мікросервісів, які забезпечують нові функціональні можливості.

FaaS - по суті еволюція контейнерів. Якщо уявити, що вже існує кілька десятків контейнерів, які вже встановлені, наприклад, Python, Java або NodeJS, але без розгорнутих в них мікросервісів, які потрібно виконати в півному тимчасовому режимі. Коли виникає подія, наприклад, складання додатку або виклик API, двигун FaaS завантажує код мікросервісу, виконує код і вимикає контейнер. Є сценарії, коли контейнер з кодом в ньому залишається активним, щоб він міг швидше реагувати на наступний екземпляр певної події. [Pete Johnson “Function-as-a-Service 101: What is it?”, Cisco Blogs – 25.07.2017]

2) Виклад дослідних запитань; актуальність теми

- Дослідження теоретико-практичних основ створення ПЗ, базованого на безсерверній технології, у вигляді «Функція як сервіс» для хмарних застосувань.
- Дослідження можливості поширення безсерверної технології на випадок застосування веб-сервісів, які розгортаються в контейнерах, що дозволить поєднати цей підхід з автоматичним семантичним вибором сервісів з репозитаріїв дуже великої потужності для реалізації сценарію прикладного додатку.
- Дослідження впливу розміру веб-сервісів на ефективність контейнеризації безсерверної технології з точки зору припустимого накопичення затримок обробці інформації, пов'язаної з взаємодією сервісів через API і локальні бази даних.
- Дослідження доцільності групування кількох веб-сервісів в кожному контейнері з точки зору ефективності функціонування додатку.
- Обґрунтування доцільного вибору контейнеру (для одного веб-сервісу чи кількох) або проектування спеціалізованого контейнеру.
- Дослідження доцільної архітектури кластерів контейнерів для синхронної (послідовної) чи асинхронної взаємодії веб-сервісів у додатку.

3) Мета і завдання дослідження

Дослідженню підлягають шляхи реалізації безсерверної технології для хмарних сервіс-орієнтованих прикладних додатків на основі використання веб-сервісів і контейнерів.

4) Аргументований виклад потенційної наукової новизни результатів дослідження

Науковою новизною результатів роботи буде дослідження можливості і доцільності поширення підходу безсерверної технології на проектування хмарних сервіс-орієнтованих систем, базованих на веб-сервісах і контейнерах, яке не має аналогів у світі сьогодні.

5) Практичне значення очікуваних наукових результатів

Тема є природнім продовженням наукової тематики з сервіс-орієнтованих обчислень і архітектур, яка притаманна кафедрі СП. Базою її виконання може бути дербюджетний проект 2022- п «Проектування сучасних систем сервісів на прикладі мобільної медичної системи для мешканців прифронтових селищ в зоні АТО»

Вступник (Науменко Т.О.)

Науковий керівник (проф. Петренко А.І.)

Завідувач кафедри (проф. Петренко А.І.)

28.08.2017

