

ДОСЛІДНИЦЬКА ПРОПОЗИЦІЯ З ОБРАНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Вступника до аспірантури

Попеляєв Денис Павлович

(прізвище, ім'я та по-батькові вступника)

Тема

Туманні обчислення як конвергенція IoT та хмар

(назва теми)

Спеціальність

122 Комп'ютерні науки

(код та назва спеціальності)

1) Обґрунтування запропонованої теми дисертації

Туманні обчислення, відносно новий термін, що звучить англійською як fog computing, позначає модель, в якій дані, їх обробка та додатки концентруються в пристроях на кордоні мережі, замість того, щоб майже повністю перебувати в хмарі.

Ця концентрація на периферії означає, що дані можуть бути оброблені безпосередньо на призначених для користувача смарт-девайсах, а не направлятися в хмару для обробки. Туманні обчислення є одним з підходів до реалізації вимог постійно зростаючого числа інтернет-пристроїв, підключених до Інтернет, які найчастіше називають Інтернетом Речей (Internet of Things або IoT).

Сучасні мережі IoT генерують терабайти даних щогодини, а передача всіх цих даних в хмару і передача результатів обробки цих даних встановлює відповідні вимоги щодо пропускну здатності мережі, вимагає значної кількості часу і може страждати від затримки.

В туманному обчислювальному середовищі велика частина обробки буде відбуватися на кордоні мережі, замість того, щоб передавати весь обсяг даних в хмару.

При цьому, туманні обчислення - зовсім не заміна хмарної моделі як такої. Навпаки, вона продовжує ідеї і активно розвиває саму концепцію хмарних обчислень, наслідуючи аспекти Internet of Things.

Таким чином туманні обчислення можна сприймати як конвергенцію технологій Інтернету речей та хмарних обчислень, що набуває дедалі більшого розповсюдження, швидко розвивається та є перспективною для подальшого дослідження.

2) Виклад дослідних запитань; актуальність теми

Дослідження моделі fog computing, варіантів її імплементації, а також її подальший розвиток і є основними дослідними питаннями. Завдання туманних обчислень полягає в тому, щоб зібрати сервіси, навантаження, додатки та великі обсяги даних і об'єднати все це з мережами нового покоління. Мета - надавати дані, обчислювальну потужність, пам'ять і сервіси на розподіленому рівні, так як дані самі по собі сьогодні надзвичайно розподілені, вони доставляються безперервно, в великих обсягах і величезній кількості користувачів всіляких пристроїв. Щоб зробити хмарну модель ефективною, необхідно доставляти контент кінцевим користувачам через географічно розподілену платформу, а не через хмару, що знаходиться фізично в одному місці. Функція туманних обчислень саме в тому, щоб розподілити дані і зробити їх фактично ближче до користувача, усунути мережеві затримки і всілякі перешкоди, пов'язані з передачею даних, що робить цю технологію зручною для багатьох сучасних систем. Саме з цього випливає актуальність теми.

3) Мета і завдання дослідження

Метою дослідження є всеохоплюючий глибокий аналіз технології туманних обчислень, спираючись на відомі переваги та недоліки хмарних обчислень та концепції Інтернету речей.

Для досягнення поставленої мети необхідне рішення наступних завдань:

- Дослідження існуючих матеріалів в галузі cloud computing та IoT.
- Розгляд технології fog computing як конвергенції IoT та хмар.
- Створення тестового стенду для детального тестування моделі туманних обчислень, виявлення її характерних особливостей.
- Аналіз отриманих результатів, дослідження можливих нових варіантів застосування моделі.
- Підбивання висновків щодо можливостей використання туманних обчислень, співставлення з концепціями cloud computing та IoT.

4) Аргументований виклад потенційної наукової новизни результатів дослідження

Наукова новизна результатів дослідження полягає в детальному аналізі моделі fog computing та виявленні найкращих варіантів її імплементації, спираючись на існуючий досвід застосування концепцій хмарних обчислень та Інтернету речей. Тема туманних обчислень є досить новою в світовій спільноті та потребує детального дослідження, так як є перспективною альтернативою широко використовуваним на сьогодні технологіям.

5) Практичне значення очікуваних наукових результатів

В якості результату дослідження буде проведено детальний аналіз технології туманних обчислень з точки зору поєднання переваг cloud computing та IoT, а також виявлено свої окремі переваги та недоліки, що покаже найкращі варіанти імплементації моделі в сучасних обчислювальних системах. Збагативши світовий досвід в галузі даної технології, результати дослідження можна використовувати в подальшому для збільшення продуктивності роботи систем, побудованих з використанням моделі туманних обчислень.

Вступник (Попеляєв Д.П.)

Науковий керівник (проф. Петренко А.І.)

Завідувач кафедри (проф. Петренко А.І.)

28.08.2017