Міністерство освіти і науки України

Львівський національний університет імені Іванка Франка

Факультет електроніки та комп’ютерних технологій Кафедра системного проектування

Курсова робота

Віддалене керування пристроєм ІоТ через Arduino Cloud

Виконав: студент групи ФеІ – 21

спеціальності 122 – Комп’ютерні науки

Крамар А.О.

Науковий керівник:

доц. Кушнір О.О.

« » 2024 р.

Львів 2024

1. **Анотація та її переклад (Abstract)**
2. **Перелік умовних позначень та скорочень *(за наявності)***
3. **Зміст**
4. **Вступ**
5. **Постановка завдання:**
   1. **Вхідні дані для виконання проекту**
   2. **Що планується отримати в результаті виконання проекту**
   3. **Аналіз конкурентних, аналогічних чи близьких рішень**
   4. **Архітектура рішення ...**
   5. **Вибір і обгрунтування засобів та технологій використаних для виконання проекту виконувати опрацювання даних введених користувачем та збережених у базі даних х метою отримання додаткових відомостей, що мають цінність для користувачів проекту.**
6. **Теоретичні відомості.**
   1. **Додаткові теоретичні відомості, які необхідно опрацювати і описати виходячи з завдань курсової.**
   2. **Технології, засоби, мови програмування використані для виконання проекту. (Писати про те що дійсно використовувалося, а не загальні дані)**
   3. **​**
7. **Реалізація проекту. Послідовний опис виконання проекту з документуванням коду. 8.1.**

**8.2.**

1. **Тестування**
   1. **Методика тестування результатів**
   2. **Результати тестування**
   3. **Відповідність проекту поставленому завданню**
2. **Демонстрація функціональних можливостей розробленого проекту 11.Висновки**
   1. **Основні результати проекту**
   2. **Шляхи покращення**
   3. **Перспективи використання**
3. **Список використаних джерел**
4. **Додатки *(за наявності)***

**ЗМІСТ**

**АНОТАЦІЯ**...............................................................................................................

**ВСТУП**.......................................................................................................................

**РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО IOT ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ НА ЙОГО ОСНОВІ**................................

1.1 Теоретичні відомості.......................................................................................

1.1.1 Вступ в IoT..............................................................................................

1.1.2 Концепція технології та підходи до її проектування..........................

1.1.3 Проблеми безпеки..................................................................................

1.2 Постановка завдання.......................................................................................

1.2.0 Вхідні для виконання проекту

1.2.1 Що планується отримати в результаті виконання проекту.................

1.2.2 Аналіз аналогічних, чи близьких рішень.............................................

1.2.3 Вибір засобів та технологій для виконання проекту...........................

**РОЗДІЛ 2. РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЕКТУ**.....................................................................

2.1 Реалізація апаратної частини проекту............................................................

2.1.1 Розгляд модуля ESP-01 для вирішення задач проекту........................

2.1.2 Побудова електричного кола(схеми?) на макетній платі....................

2.1.3 Підключення до ПК та перевірка роботи модуля ESP-01..................

2.2 Підключення до Arduino Cloud......................................................................

2.2.1 Встановлення Arduino Cloud Agent.....................................................

2.2.2 Додавання пристрою та речі(Thing?) для його обробки у хмару......

2.2.3 Підключення пристрою та його прошивка(?).....................................

2.2.4 Реалізація керування через вбудовану Dashboard...............................

2.3 Реалізація бібліотеки Python для керування пристроєм...............................

**РОЗДІЛ 3. ТЕСТУВАННЯ ТА ДЕМОНСТРАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОЕКТУ**...........................................................................

3.1 Тестування проекту..........................................................................................

3.1.1 Методики тестування проекту...............................................................

3.1.2 Тестування проекту................................................................................

3.2 Домонстрація функціональних можливостей проекту.................................

**ВИСНОВКИ**...............................................................................................................

Основні результати проекту..................................................................................

Шляхи покращення...............................................................................................

Перспективи використання..................................................................................

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**..............................................................

**ВСТУП**

Розглядаючи сучасні тенденції у розвитку концепцій взаємодії мережевих

пристроїв, їх взаємної комунікації та практичного застосування, не складно

помітити актуальності розгляду концепції інтернету речей (IoT) та активного

розвитку як і підходів до проектування подібних систем і спектру технологій,

що при ньому використовуються, так й еволюції протоколів зв’язку, що

забезпезпечують зв’язок між пристроями.

Відповідно до цього, метою даної роботи є всеосяжне дослідження даної

концепції, зокрема, на прикладі самостійної побудови простого пристрою IoT

та підключення його до хмарної системи Arduino Cloud, зрозуміти технологію

поетапного проектування схожих систем, акцентуючи увагу як і на апаратній

частині проекту, так і на етапі завантаження програмного забезпечення на

пристрій та його підключення до мережі і дистанційної взаємодії. Робота з

даною платформою є доречною ще і з тих причин, що вона надає широкий

спектр інструментів для встановлення зв’язку та віддаленого керування

мережею пристроїв через функціонал бібліотек для мов програмування Python

та JavaScript, що дозволяє встановлювати зв’язок з Arduino Cloud навіть у

тих проектах, де можливість такої взаємодії може здатися неочевидною.