

ВИКОРИСТАННЯ БЕЗДРОТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ З ІОТ НА ЛОКАЛЬНИЙ СЕРВЕР

Подгорнова А.Д.

Науковий керівник – старший викладач Мерзлікін А.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. РТІКС,
м. Харків, Україна

e-mail: alina.podhornova@nure.ua.

This study delves into the application of wireless technologies for transmitting data from Internet of Things (IoT) devices to local servers. Focused on enhancing security, reliability, and data processing efficiency in IoT systems, the project utilizes an Arduino board with the ESP8266 WiFi module (WeMos D1) to wirelessly transmit data to a local server. By reducing delays, increasing data security, and complying with local regulations, the approach aims to improve the overall reliability and security of IoT systems. The use of Wi-Fi as a wireless data transmission standard provides a stable and high-speed connection within home or office networks, facilitating effective data exchange between smart devices and the local server.

Інтернет речей (Internet of Things, IoT) являє собою концепцію, в рамках якої пристрої, обладнані сенсорами, програмним забезпеченням і мережевими можливостями, можуть взаємодіяти між собою і з іншими пристроями через інтернет. [1] Основна ідея IoT полягає в тому, щоб створити мережу, в якій пристрої можуть збирати і обмінюватися даними, а також виконувати певні функції без прямого втручання людини.

Використання локальних серверів в Інтернеті речей (IoT) є важливим аспектом, особливо коли йдеться про безпеку, надійність та ефективність обробки даних. [2].

Ефективна передача даних з пристроїв Інтернету речей (IoT) на локальні сервери відіграє важливу роль у забезпеченні надійності, безпеки та ефективності роботи систем IoT. Основні причини використання локальних серверів:

- зниження затримок і підвищення чуйності;
- підвищення безпеки даних;
- зменшення навантаження на мережу;
- дотримання локальних нормативів і правил.

Локальні сервери для розумних пристроїв у будинку або офісі допомагають зберігати й обробляти дані від ваших розумних термостатів, камер та інших пристроїв. Вони роблять це швидко і безпечно, не відправляючи всі дані в інтернет. Це дає змогу поліпшити надійність і безпеку вашої системи Інтернету речей.

Wi-Fi (бездротовий стандарт передачі даних) надає ефективний канал для передачі інформації від розумних пристроїв до локального сервера. Цей бездротовий протокол забезпечує стабільне і високошвидкісне з'єднання всередині домашньої або офісної мережі, забезпечуючи пристрою можливість ефективного обміну даними з сервером. Отже, Wi-Fi слугує надійним і зручним засобом передавання даних, пов'язаним із використанням розумних пристроїв у контексті локального сервера.

Для реалізації проєкту бездротового передавання інформації на локальний сервер ісполізувалася плата Плата Arduino с WiFi модулем ESP8266 (WeMos D1) (рисунок 1.1.).



Рисунок 1.1. - Плата Arduino с WiFi модулем ESP8266 (WeMos D1)

Створюємо простий сервер на NODE JS для приймання даних з ардуїно. Алгоритм роботи сервера представлений на рисунку 1.2.

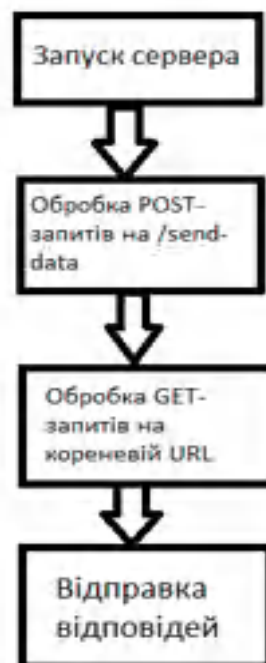
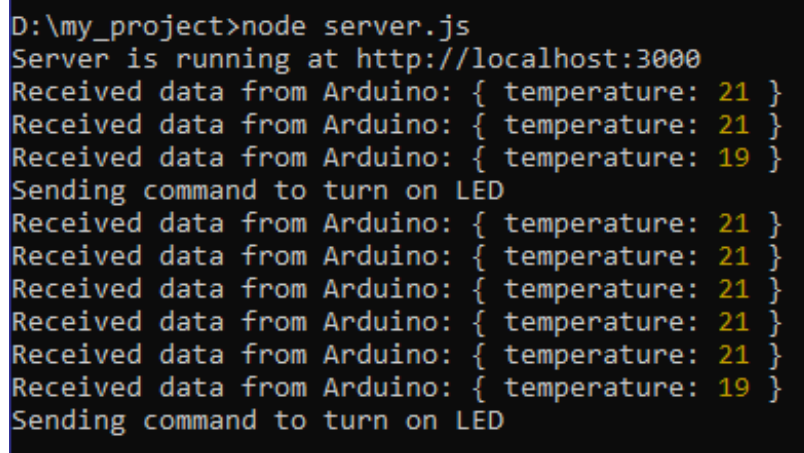


Рисунок 1.2. – Алгоритм роботи сервера

Результат роботи представлений на рисунку 1.3.



```
D:\my_project>node server.js
Server is running at http://localhost:3000
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 19 }
Sending command to turn on LED
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 21 }
Received data from Arduino: { temperature: 19 }
Sending command to turn on LED
```

Рисунок 1.3 – Відображення даних на сервері

На сервер надсилають дані про температуру, коли температура стає рівною або нижчою за 19 градусів, із сервера надсилається команда ввімкнути світлодіод. У такий спосіб можна реалізувати збирання даних із пристрою IoT і керування системою.

Висновки:

У даній роботі розглядається використання бездротових технологій для передавання даних у рамках Інтернету речей (IoT) на локальний сервер. Локальні сервери в контексті IoT відіграють ключову роль, особливо в аспектах безпеки, надійності та ефективності обробки даних. Проєкт реалізовано з використанням плати Arduino з WiFi модулем ESP8266 (WeMos D1) для бездротового передавання даних на локальний сервер. Такий підхід дає змогу не тільки збирати дані з пристроїв IoT, а й керувати системою на основі цих даних. Застосування бездротових технологій, як-от Wi-Fi, забезпечує стабільне та високошвидкісне з'єднання між розумними пристроями та локальним сервером, що є надійним і зручним засобом передавання даних.

Список використаних джерел:

1. Varadharajan V., Bansal S. Data Security and Privacy in the Internet of Things (IoT) Environment // Connectivity Frameworks for Smart Devices: The Internet of Things from a Distributed. Springer, 2016. P. 261–281.
2. Al-Fuqaha A., Guizani M., Mohammadi M., Aledhari M., Ayyash M. Internet of things: A survey on enabling technologies, protocols, and applications // Communications Surveys & Tutorials. 2015. Vol. 17, No. 4. P. 2347–2376.