

Сергій Фесенко
Науковий керівник – доц. Юрченко І.В.

Створення модульної домашньої метеостанції на платформі Arduino та ESP 8266 WiFi з веб-інтерфейсом

Погодні умови – одна з причин, які можуть докорінно змінити наші плани не лише на наступний день, але й на наступну годину. Тому дуже важливо завчасно знати стан навколишнього середовища (погода на вулиці, мікроклімат у квартирі/будинку). Раніше пересічній людині було достатньо тримати у кімнаті термометр та час від часу проводити вологе прибирання. Як показали дослідження, мікроклімат у нашій оселі має прямий зв'язок з нашим здоров'ям та впливає на нашу працездатність. Але яким чином людина може вчасно зрозуміти, що комфортні умови для її організму знаходяться в нормі?

Завдяки платам на мікроконтролерах, які в останні декілька років стали дуже популярними та доступними для звичайних користувачів, з'явилася можливість використовувати їх для створення пристроїв, здатних автоматизувати деякі побутові процеси. Зокрема, нами досліджувалася задача створення компактної модульної метеостанції, яка зможе відстежувати вологість, температуру, якість повітря.

Розв'язанням цієї задачі є створення метеостанції, яка має працювати за допомогою мікроконтролерів на платі Arduino [1] та ESP 8266 з можливістю роботи через WiFi. Метеостанція зможе відстежувати параметри (вологість, температуру, якість повітря), та відображати їх на своєму дисплеї чи відправляти показники на мобільний телефон або комп'ютер власника. Відображення показників метеостанції допоможе користувачу зручніше відстежувати стан мікроклімату у приміщенні, а також, за бажанням, встановивши один з модулів зовні свого помешкання – за межами будинку.

Створення метеостанції складається з двох етапів.

Перший етап – проектування, збирання та налаштування пристрою метеостанції з використанням таких елементів [1–3]: плата Arduino, мікроконтролер ESP 8266 з WiFi, LED-дисплей,

датчики вологості та температури DHT11, датчик CJMCU-811 для аналізу якості повітря (наявність та концентрація вуглекислого газу).

Другий етап полягає у створенні програмного забезпечення для метеостанції. Для цього використані наступні технології [4,5]: LUA, HTML, CSS, JavaScript, React.JS, JSON.

Завдяки використанню WiFi на платі ESP 8266 можна відправляти показники на пристрій користувача. Створення веб-додатка – це лише спосіб візуалізувати та впорядкувати отримані дані для комфортного представлення користувачу. Зокрема, користувач зможе дізнатися про мікроклімат у своєму помешканні та переглянути прогноз погоди на 5 днів. Пошук прогнозу погоди буде відбуватися як за прямим запитом користувача, так і за даними геолокації.

Список літератури

1. Arduino UNO ESP8266. Інструкція [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.instructables.com/Arduino-UNO-ESP8266-WiFi-Module/>.
2. ESP 8266 WiFi. Інформація та документація. Базові поняття. Терміни та визначення [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://arduinomaster.ru/platy-arduino/esp32-arduino-raspinovka-arduino-ide>.
3. CJMCU-811. Документація [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://cdn-learn.adafruit.com/downloads/pdf/adafruit-ccs811-air-quality-sensor.pdf>.
4. React.JS (офіційна документація від розробника) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.reactjs.org/>.
5. LUA (документація до мови програмування) [Електронний режим] – Режим доступу до ресурсу: https://lua.org.ru/contents_ru.html.