

УДК 004.9

МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИСТРІЙ МЕТЕОСПОСТЕРЕЖЕНЬ

Гліб ГУТ, Сергій ЛЕВЧЕНКО

Науковий керівник :

Доцент Олександр МЕЛЬНИК

Ключові слова : Мікропроцесор , програмування, сенсори, метеостанція, клімат

Вступ

Погода - це стан атмосфери в певному місці протягом певного періоду часу, який описується різними метеорологічними факторами, такими як вітер, температура, тиск, вологість, видимість і інші. Термін "погода", використовується для опису різноманітних природних явищ, які відбуваються на планеті. Головні серед них - вітер, опади (дощ та сніг), а також сонячне світло і в певній мірі вплив Місяця. Це через те, що Місяць безпосередньо впливає на різні погодні явища, такі як припливи та відливи, землетруси та виверження вулканів.

Електронні компоненти пристрою

Обґрунтований вибір стосується спеціалізованих сенсорів (датчиків) включали в себе використання спеціалізованих датчиків BME280 для вимірювання температури, вологості та атмосферного тиску. Крім того, було використано мікроконтролер Arduino Nano для збору та обробки даних, а також перехідник I2C для забезпечення зв'язку між датчиком та мікроконтролером. Дані з датчика зчитувалися за допомогою програмного забезпечення, написаного на мові Arduino, та відображаються на рідинно-кристалічному дисплеї(QC1602A LCD module) для моніторингу спостережень.

Експериментальні результати та обговорення

В даній роботі було виконанні проектування та експериментальна реалізація пристрою метеостанції на базі мікро-та наноелектронного пристрою метеоспостережень Arduino Nano з використанням датчика BME280 та перехідника I2C. Метеостанція створена для збору, обробки та відображення погодних даних, що робить її важливим інструментом для моніторингу кліматичних умов. Перший етап проекту полягав у виборі компонентів. Мікроконтролер Arduino Nano був обраний за своєю зручністю та ефективністю, а датчик BME280 - за можливість вимірювання температури, вологості та атмосферного тиску. Для забезпечення зв'язку між мікроконтролером та датчиком використовувався перехідник I2C.

Після обґрунтованого вибору електронних компонентів були реалізовані конструкція та підключення всіх елементів пристрою. Датчик BME280 був підключений до мікроконтролера через шину I2C за допомогою перехідника. Після успішного підключення

було розроблено програмне забезпечення для зчитування даних з датчика та моніторингу їх на монохроматичному дисплеї ПК. Останнім етапом проекту було тестування та оптимізація системи. Проведено серію тестів для перевірки коректності роботи метеостанції. Виявлені проблеми були виправлені шляхом оптимізації програмного забезпечення та налаштування параметрів. Наступним кроком у подальшому розвитку проекту може бути додавання зв'язку з інтернетом речей для збереження та дистанційного моніторингу метеорологічних умов. Можливе подальше удосконалення програмного забезпечення для забезпечення більш точного збору та аналізу погодних даних.

На рис.1 показана експериментальна конструкція мікро-електронного пристрою метеоспостережень

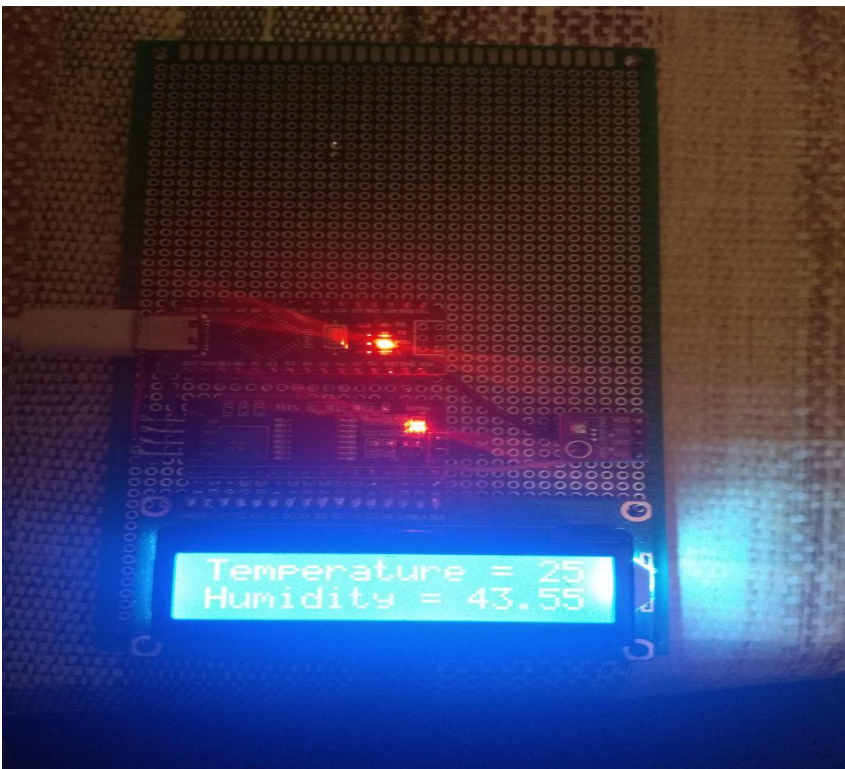


Рис.1.- Експериментальна конструкція розробленого пристрою

Висновки

Загалом, розробка метеостанції на базі Arduino Nano є важливим кроком у напрямку створення доступних та ефективних засобів моніторингу погоди, що може мати широке застосування в різних галузях, особливо в сучасному інтернеті речей .

Список використаної літератури

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0>

<https://jak.koshachek.com/articles/istorija-pogodi-sposterezhennja-za-pogodoju-i.html>