



Kierunek: Elektronika i Telekomunikacja
Specjalność: Teleinformatyka

Praca dyplomowa inżynierska

Stacja meteorologiczna oparta o ESP8266

Damian Zaręba
Nr albumu 8389

Promotor:
dr inż. Tadeusz Leszczyński

Mława 2019r.

Spis treści

1	Wstęp	3
2	Elementy składowe projektu	4
3	Schemat funkcjonalny	5
4	Schemat elektryczny	6
5	Kod źródłowy	7
6	Opis anemometru	8
7	Infografika	9
8	Spis rysunków	10
9	Spis tabel	11
10	Spis załączników	12
11	Bibliografia	13
12	Streszczenie	14

1 Wstęp

Założeniem pracy jest stworzenie stacji meteorologicznej opartej o mikroprocesor ESP8266, złożonej z kilku modułów. Tymi elementami są:

- Płyta główna z mikrokontrolerem ESP8266EX dla przetwarzania informacji z sensorów oraz sterowania zasilaniem całego urządzenia;
- Samodzielnie wykonany anemometr ultradźwiękowy do pomiaru kierunku i prędkości wiatru ze względów na koszty, ponieważ gotowe są zbyt drogie w stosunku do reszty;
- Sensor firmy BOSCH o nazwie BME280, który służy do odczytu temperatury, ciśnienia i wilgotności powietrza;
- Sensor firmy PLANTOWER o nazwie PMS7003, który mierzy ilość pyłu zawieszonego w powietrzu, o wielkości PM1.0, PM2.5 oraz PM10, mierzone w $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jednym z elementów pracy jest schemat blokowy urządzenia oraz ogólny opis poszczególnych modułów wykorzystanych do zbudowania tego urządzenia, wliczając w to charakterystyki głównych komponentów dla każdego modułu. Udokumentowane zostanie m.in. skonfigurowanie środowiska, które zostały wykorzystane do stworzenia tego projektu.

Następnie przejdę do analizy schematu urządzenia, a konkretnie płyty głównej, bazy z mikroprocesorami i zasilaniem dla wykorzystanych sensorów. Poddana dokładnej analizie będzie każda z części schematu, takie jak sekcja zasilania czy połączeniowa między płytą główną a sensorami.

W kolejnym etapie pracy przedstawię kod źródłowy do wykorzystanego mikroprocesora. Dokładnie go omówię, wraz z algorytmami użytymi do jego napisania. Wykonuje on wiele zadań, m.in. odczytuje dane z sensorów czy kontroluje układy zasilania poszczególnych części.

W przedostatnim punkcie przedstawię krótko projekt anemometru ultradźwiękowego służącego do pomiaru prędkości i kierunku wiatru. Omówiony zostanie schemat blokowy urządzenia i jego elektryczna reprezentacja.

Ostatnim elementem projektu będzie ukazanie działania stacji. Pokażę to na przykładzie zdjęć sprzętu oraz zrzutów ekranu z aplikacji Blynk, służącej do interakcji z urządzeniem.

2 Elementy składowe projektu

3 Schemat funkcjonalny

4 Schemat elektryczny

5 Kod źródłowy

6 Opis anemometru

7 Infografika

8 Spis rysunków

9 Spis tabel

10 Spis załączników

11 Bibliografia

12 Streszczenie