

Прототип метеостанции с интеграцией в облако

Описание:

Создание прототипа устройства на базе ESP32 для отслеживания погодных данных по разным интерфейсам с группы датчиков, встроенных в само устройство, и установленных снаружи.

Технические характеристики:

- Модуль ESP32 S3 N16 R16
- Интерфейсы: USB, WiFi, Bluetooth, LoRa
- Встроенные многофункциональные датчики окружающей среды (BME280, ENS160)
- Внешние датчики температуры и влажности
- E-Ink экран с разрешением 800x600
- Питание: встроенный АКБ или внешний источник питания
- Память: 16Мб ОЗУ, 16Мб флеш
- Прочее: RGB-светодиод, звуковой сигнализатор, 4 функциональные кнопки

Выполненные работы:

- Создание схемы устройства в KiCAD
- Разработка и разводка печатной платы устройства
- Создание Gerber файлов
- Составление спецификации материалов (BOM) для изготовления платы
- Дизайн и распечатка корпуса платы
- Сборка платы и компонентов
- Реализация коммуникации датчиков и устройства
- Реализация приёма, обработки, хранения и представления данных датчиков
- Реализация сценариев работы кнопок, светодиода и звукового сигнализатора.



Рис 1. Метеостанция

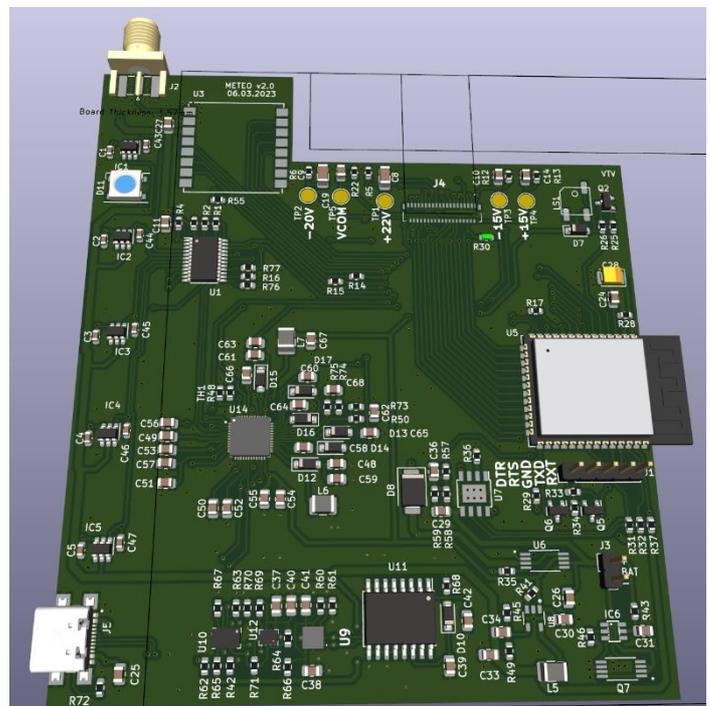


Рис 2. Схема платы

Прототип метеостанции с интеграцией в облако

Веб-приложение состоит из двух частей:

- серверная часть (.NET Core 8) отслеживает получение новых данных с датчиков и отправляет их клиенту, а также предоставляет историю полученных данных по запросу клиента
- клиентская часть (Angular) представляет данные, полученные по WebSocket. Запрос по данным погодной станции за прошлые временные периоды выполняется через WebAPI. Данные, полученные с устройства, представлены в виде таблиц и графиков.

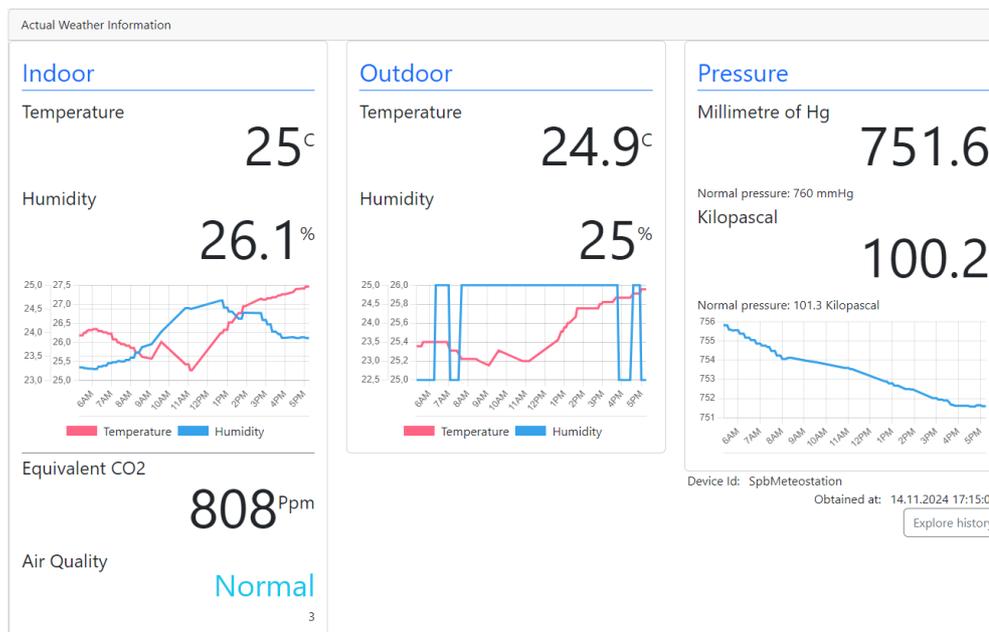


Рис. 3. Представление данных в приложении

Выполненные работы

- Интеграция устройства с облачным хранилищем данных при помощи сервиса Azure IoT
- Разработка веб-приложения:
 - создание серверной части .NET Core 8
 - создание клиентской части Angular.

Используемые технологии

- KiCAD
- Espressif ESP-IDF SDK
- Visual Studio Code
- C++
- LVGL
- MQTT
- C#
- ASP.NET MVC
- Angular 18
- WebSocket
- WebAPI
- Azure IoT

Наши контакты:



mir.dev/ai-powered-devices



proto@mir.dev



+7 812 660 67 01