
Zdalna stacja pogodowa

Michał Nowak • 28.02.2022

Urządzenia i czujniki

- DFRobot: FireBeetle ESP32 IOT Microcontroller(V3.0)
- DFRobot: FireBeetle Covers-Gravity IO Expansion Shield
- Gravity BMP388 Barometric Pressure Sensor
- Gravity: Analog SHT30 Temperature & Humidity Sensor
- Gravity: Analog Ambient Light Sensor
- Gravity: Analog Grayscale Sensor

Zastosowane technologie

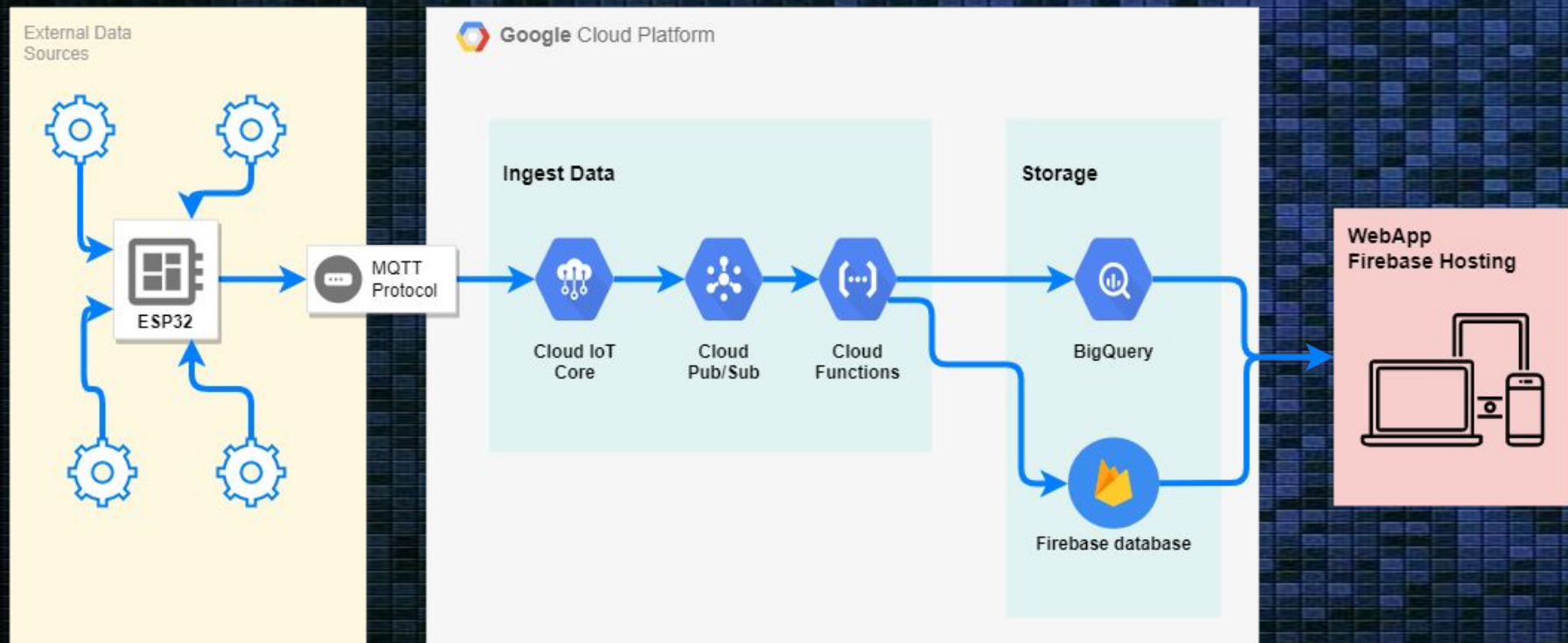
- Arduino
- C++14
- Python 3.10.2
- Google Cloud IoT Core
- MQTT
- JSON



github.com/nowek7/remote_weather_station



Architecture: Internet of Things > MQTT to PubSub Broker



Main loop



github.com/nowek7/remote_weather_station

```
remote_weather_station.ino

void loop()
{
    // Start loop codes...

    // Connect to google cloud platform.
    network::gcp::Config gcpConfig =
    {
        .projectId = config["gcp"]["project_id"].as<const char*>(),
        .cloudRegion = config["gcp"]["cloud_region"].as<const char*>(),
        .registryId = config["gcp"]["registry_id"].as<const char*>(),
        .deviceId = config["gcp"]["device_id"].as<const char*>(),
        .mqttBridgeHostname = config["gcp"]["mqtt_bridge_hostname"].as<const char*>(),
        .mqttBridgePort = config["gcp"]["mqtt_bridge_port"].as<int>()
    };
    network::gcp::IoTClient iotClient(gcpConfig);
    iotClient.connect();

    // Initializes sensor instances
    // ...

    // Create payload.
    DynamicJsonDocument json(PAYLOAD_SIZE);
    json["temperature"] = temperatureSHT30.readValue();
    json["humidity"] = humiditySHT30.readValue();
    json["grayscale"] = grayscale.readValue();
    json["lighscale"] = lighscale.readValue();
    json["pressure"] = pressureBMP388.readValue();

    // Generate the minified JSON and send it to the Serial port.
    std::string payload;
    const auto writtenBytes = serializeJson(json, payload);
    iotClient.publish(payload);

    // end loop codes...
}
```


Retrospekcja

Ograniczenia

- Analogowe sensory
- Brak testów jednostkowych
- Dokładność pomiarów
- Arduino

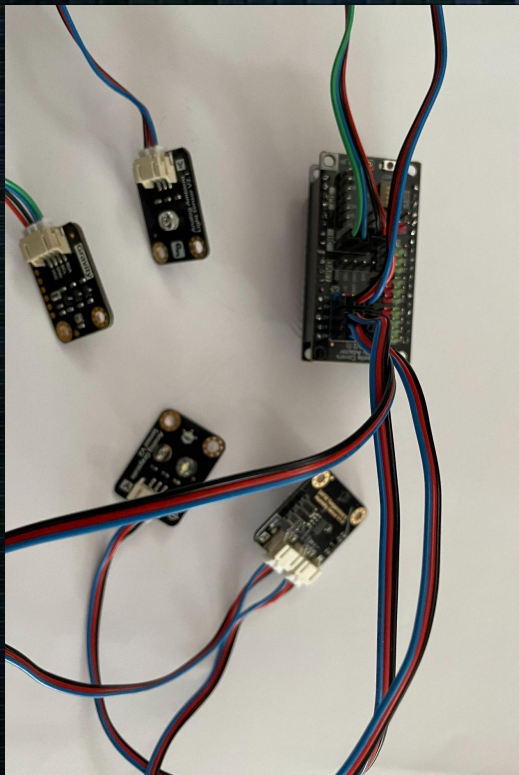
Napotkane problemy

- ★ Początkowy development w micropythonie
- ★ Problemy z wgraniem oprogramowania (Linux Ubuntu)
- ★ Konieczna modyfikacja biblioteki Google Cloud IOT Core JWT na Arduino

Dalszy rozwój projektu

- ★ RTOS (Zephyr, FreeRTOS)
- ★ Czujnik wiatru
- ★ Czujnik pyłu / czystości powietrza
- ★ Aplikacja iOS / Android

A obudowa?



Dziękuję



GitHub



LinkedIn