

Supabase 연동

개요

오픈소스 Firebase 대안인 Supabase를 이용한 IoT 데이터 저장 및 관리

주요 특징

- PostgreSQL 기반 데이터베이스
- 실시간 구독 기능
- REST API 제공
- 오픈소스 및 셀프호스팅 가능

파일 구조

- `supabase_insert.ino` - Supabase에 데이터 삽입하는 예제
- `supabase_select.ino` - Supabase에서 데이터 조회하는 예제
- `supabase_realtime.ino` - 실시간 데이터 구독 예제
- `config.h` - Supabase 설정 파일
- `README.md` - 튜토리얼 및 설명

튜토리얼

ESP32에서 Supabase로 데이터 전송 강의

개요

이 강의에서는 Arduino Stuff를 배우고 있는 과정에서 1학년 컴퓨팅 기초 모듈의 그룹 프로젝트를 위해 하드웨어 제품을 구축하는 방법을 다룹니다.

작성자: Chamal Senarathna

게시일: 2024년 11월 21일

읽기 시간: 4분

프로젝트 배경

최근 Arduino 관련 학습을 하고 있는데, 1학년 컴퓨팅 기초 모듈의 그룹 프로젝트에서 하드웨어 제품을 구축해야 합니다.

우리 팀은 이 프로젝트를 위해 헬스케어 카테고리를 선택했습니다. 다음과 같은 기능을 구현할 예정입니다:

- 사용자로부터 체온, 심박수 같은 건강 지표 수집
- ESP32로 데이터 전송
- 16x2 LCD에 데이터 표시

하지만 소프트웨어 개발자로서, 이 프로젝트에 소프트웨어 구성 요소를 추가하고 싶었습니다. 따라서 팀에게 다음을 제안했습니다:

- 이 데이터를 클라우드 데이터베이스로 전송
- 웹 애플리케이션에서 데이터 시각화

데이터베이스 플랫폼 선택

이제 본격적인 주제로 들어가서, 이러한 데이터를 저장할 플랫폼/데이터베이스가 필요합니다. 일반적으로 대부분의 프로젝트에서 Supabase를 데이터베이스로 사용하고 있으며, 이 프로젝트에서도 Supabase를 사용하기로 결정했습니다.

하지만 ESP32에서 DB로 데이터를 삽입하는 것은 조금 도전적입니다. Supabase에서 공식적으로 제공하는 라이브러리가 없기 때문입니다.

인터넷에서 검색한 결과, **ESPSupabase**라는 멋진 라이브러리를 발견했습니다. 이 라이브러리는 **REST API**와 **WebSockets**를 통해 ESP32/8266을 Supabase에 연결해줍니다.

시작하기 전 준비사항

시작하기 전에 다음 사항들이 준비되어 있는지 확인하세요:


- ESP32 마이크로컨트롤러
- Arduino IDE
- Supabase 계정

단계별 구현 과정

1. Supabase 설정

먼저 Supabase 대시보드로 이동하여 새 프로젝트를 생성합니다. 이 데모에서는 모의 심박수와 체온 데이터를 데이터베이스로 전송할 예정입니다.

프로젝트에서 테이블 섹션으로 이동하여 **health_data**라는 새 테이블을 생성하고, 심박수와 체온을 저장할 두 개의 컬럼을 추가합니다.


 Supabase 테이블 생성 *Supabase 에서 health_data 테이블 생성 화면*

중요: 이 예제에서는 자세히 다루지 않을 것이므로, 상단의 체크박스를 클릭하여 RLS(Row Level Security)를 비활성화해야 합니다.

2. Arduino IDE 설정

ESP32를 Arduino IDE와 함께 사용해본 경험이 있기를 바랍니다. 만약 그렇지 않다면, ESP32를 Arduino IDE와 설정하는 방법에 대한 다음 비디오를 참고하세요: <https://youtu.be/CD8VJI27n94?si=kWZK5QMFF67o9KZH>

ESP32를 Arduino IDE와 설정한 후, 라이브러리 관리자 섹션으로 이동하여 ESPSupabase를 검색하고 Install을 클릭합니다.

 Arduino IDE ESPSupabase 설치 *Arduino IDE 라이브러리 매니저에서 ESPSupabase 검색 및 설치*

3. 프로그램 구현

이제 프로그램으로 넘어가겠습니다. 아래에 전체 코드를 추가하고 주석으로 코드를 설명했습니다.

중요 사항: 이 코드에서 `supabase_url`, `anon_key`를 본인의 자격 증명으로 변경해야 합니다. 또한 테이블 정의 부분에서, 본인의 **테이블**과 **컬럼**에 사용한 정확한 이름을 추가해야 합니다.

ESP32에 코드를 업로드하기 전에 **Wi-Fi 자격 증명**도 추가해야 합니다.

```
// Import WiFi and ESPSupabase Library
#include <WiFi.h>
#include <ESPSupabase.h>

// Add you Wi-Fi credentials
const char* ssid = "YOUR SSID";
const char* password = "YOUR PASSWORD";

// Supabase credentials
const char* supabaseUrl = "YOUR SUPABASE URL";
const char* supabaseKey = "SUPABASE ANON KEY";

Supabase supabase;

void setup() {
  Serial.begin(115200);

  // Connect to Wi-Fi
  WiFi.begin(ssid, password);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(1000);
    Serial.println("Connecting to Wi-Fi...");
  }
  Serial.println("Wi-Fi connected!");

  // Init Supabase
  supabase.begin(supabaseUrl, supabaseKey);

  // Add the table name here
  String tableName = "healthdata";

  // change the correct columns names you create in your table
  String jsonData = "{\"heartrate\": \"70\", \"bodytemp\": \"37\"}";

  // sending data to supabase
  int response = supabase.insert(tableName, jsonData, false);

  if (response == 200) {
    Serial.println("Data inserted successfully!");
  } else {
    Serial.print("Failed to insert data. HTTP response: ");
    Serial.println(response);
  }
}

void loop() {
}
```

4. 프로그램 검증 및 업로드


다음으로, 첫 번째 파란색 아이콘을 눌러 프로그램을 검증합니다. 프로그램이 성공적으로 컴파일될 것입니다.

 Arduino IDE 컴파일 성공 *Arduino IDE에서 코드 컴파일 성공 화면*

마지막으로, ESP32를 노트북/PC에 연결한 다음 tools > PORT 섹션에서 올바른 포트를 선택하고 두 번째 파란색 아이콘을 사용하여 보드에 프로그램을 업로드합니다.

5. 결과 확인

완료되었습니다! 이제 Supabase 데이터베이스 테이블로 이동하면, 이 프로그램에서 추가한 모의 데이터가 컬럼에 표시되는 것을 볼 수 있습니다.

 Supabase 데이터 확인 *Supabase 테이블에 성공적으로 삽입된 ESP32 센서 데이터*

마무리

이제 ESP32에서 Supabase 데이터베이스로 데이터를 쉽게 전송하는 방법을 이해했을 것입니다.

한번 시도해보시고, Row Level Security와 같은 추가 기능으로 확장해보세요.

이에 대해 더 자세히 알고 싶다면 다음 문서들을 참고하세요.

참고 자료

- [GitHub - jhagas/ESPSupabase: Connect ESP32/8266 with Supabase](#)
- [Supabase Documentation](#)

프로젝트 파일들

config.h - 설정 파일

파일 위치: `config.h`

용도: WiFi 및 Supabase 연결 정보 설정

```
// 여기에 config.h 내용을 넣어주세요
```

supabase_insert.ino - 기본 데이터 삽입

파일 위치: `supabase_insert.ino`

용도: ESP32에서 Supabase로 센서 데이터 삽입

```
// 여기에 supabase_insert.ino 내용을 넣어주세요
```

supabase_select.ino - 데이터 조회

파일 위치: `supabase_select.ino`

용도: Supabase에서 저장된 데이터 조회 및 출력

```
// 여기에 supabase_select.ino 내용을 넣어주세요
```

supabase_realtime.ino - 실시간 데이터 구독

파일 위치: `supabase_realtime.ino`

용도: Supabase 실시간 구독 기능을 이용한 데이터 모니터링

```
// 여기에 supabase_realtime.ino 내용을 넣어주세요
```

태그

- Supabase
 - ESP32
 - Arduino
-