組別：202616
專題名稱：低碳農業資訊系統

一、 指導老師：鄭緯民老師

二、 組　　員：鄭旭睿(11230036)、楊博丞(11230040)、林治岳(11230070)

三、 系統環境：

(一) 軟體：Python、Flask、MySQL、paho-mqtt、Chart.js、HTML/CSS/JavaScript、Thonny

(二) 硬體：Raspberry Pi 5、感測器(甲烷、土壤溫溼度、一氧化氮、光照)

(三) 通訊設備/協定：MQTT（HiveMQ Broker)

四、 系統功能與特色：

(一) **功能**

1. 提供表 1 至表 30 共 30 張 TGAP 紀錄表線上填寫，版面仿照參考 TGAP 紀錄簿表格設計，支援列印。
2. 依田地分別管理紀錄，並可上傳照片與附件。
3. 以 MQTT 接收樹莓派感測數據，顯示上線狀態、歷史折線圖與統計值。
4. 管理員後台：帳號管理、感測器設定、修改申請審核。

(二) **特色**

1. 三種權限：民眾免登入可查看、農友登入後可新增、管理員可執行所有操作。
2. 修改申請機制：農友不能直接修改已存在的紀錄，須提出申請由管理員核准或駁回。
3. 感測器自動發現，支援線性換算及溫室氣體 ppm 換算碳足跡當量（tCO_2e/m^3）。