

Sistem de udare automatizată a plantelor

Popa Sorin-Alexandru 345C1

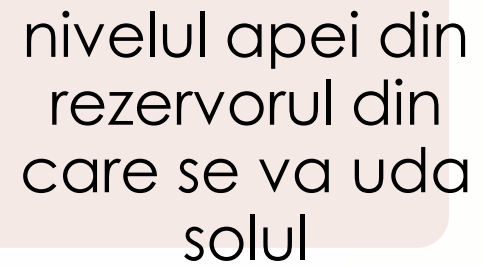


Introducere (1)

Informații in timp real despre:



nivelul de
umiditate din
sol



nivelul apei din
rezervorul din
care se va uda
solul



starea pompei

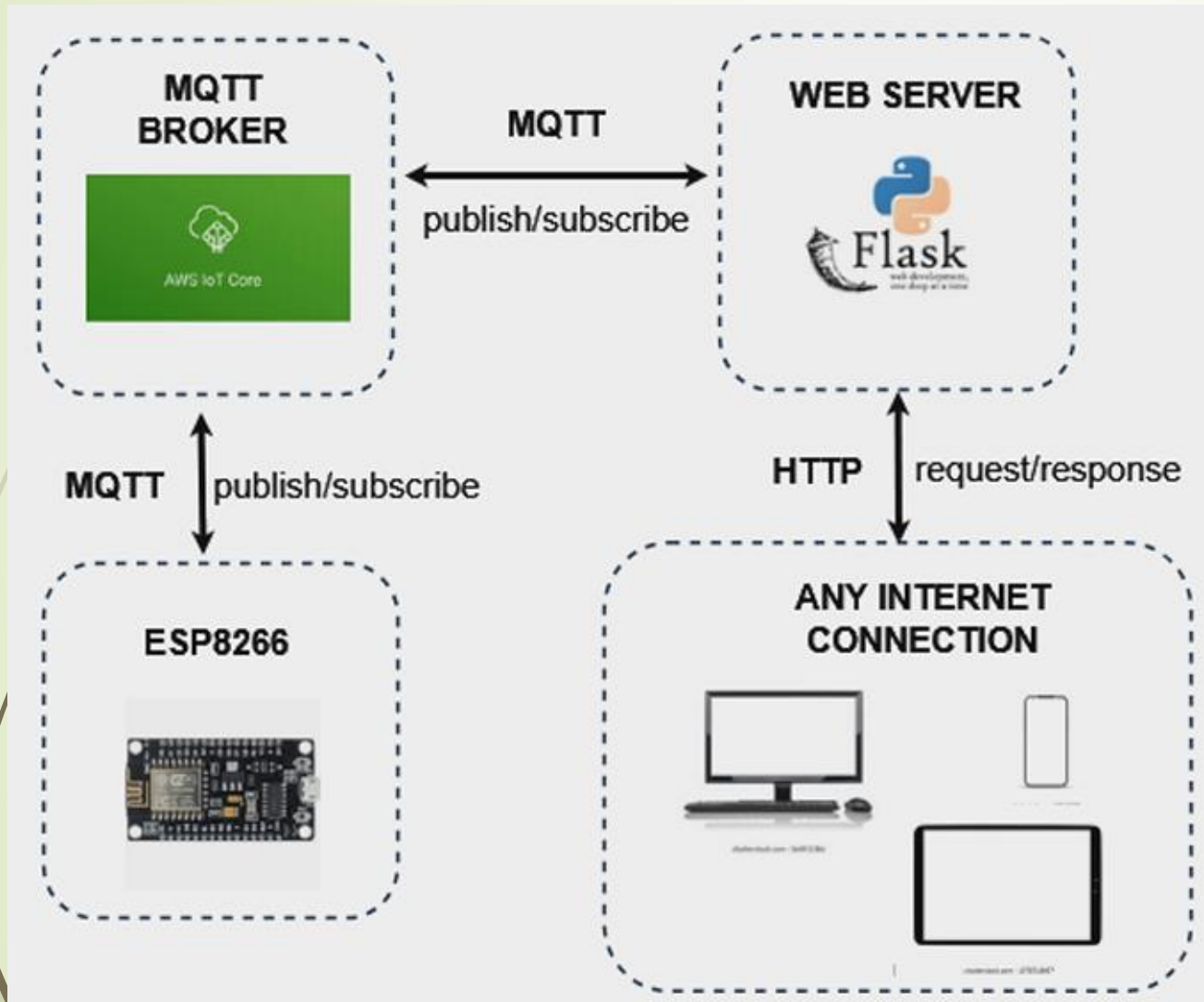
Introducere (2)

Se notifică utilizatorul când umiditatea din sol scade sub un anumit prag sau când nivelul apei din rezervor este mic



Utilizatorul decide când este udată planta pe baza informațiilor primite

Topologie

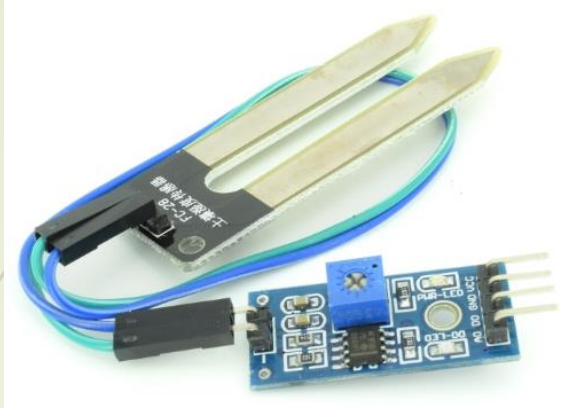


Protocoalele de comunicație utilizate:

- MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) este protocolul utilizat pentru a transmite date între microcontrolerul IoT și serverul web.
- HTTP: Protocolul folosit pentru a comunica între utilizator și serverul web.

Senzori

- Senzor de umiditate a solului



- Senzor ultrasonic de distanță HC-SR04+ pentru a măsura nivelul apei din rezervor



Actuatori

- Pompă de apă 5V



Microcontroller

- Placă de dezvoltare WiFi cu ESP8266



Colectare și procesare de date

a. Dispozitiv IoT (ESP32/ESP8266)

- Datele sunt preluate de la senzori (umiditate sol și nivel apă)
- Fiecare citire este însoțită de un timestamp generat prin sincronizarea SNTP pentru a asigura o ordine cronologică precisă
- Datele sunt formate în JSON și transmise prin MQTT către brokerul MQTT (Amazon IoT Core)

b. Serverul Flask

- Serverul primește datele prin intermediul unui broker MQTT (Amazon IoT Core)
- Aceste date sunt procesate și stocate într-o bază de date InfluxDB pentru persistență și analiză ulterioară.

Vizualizare date folosind Grafana (1)

Monitorizare umiditate din sol

CURRENT SOIL MOISTURE

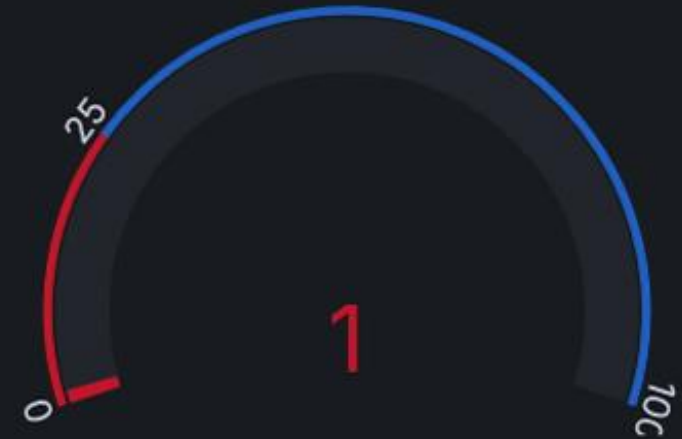


SOIL MOISTURE HISTORY

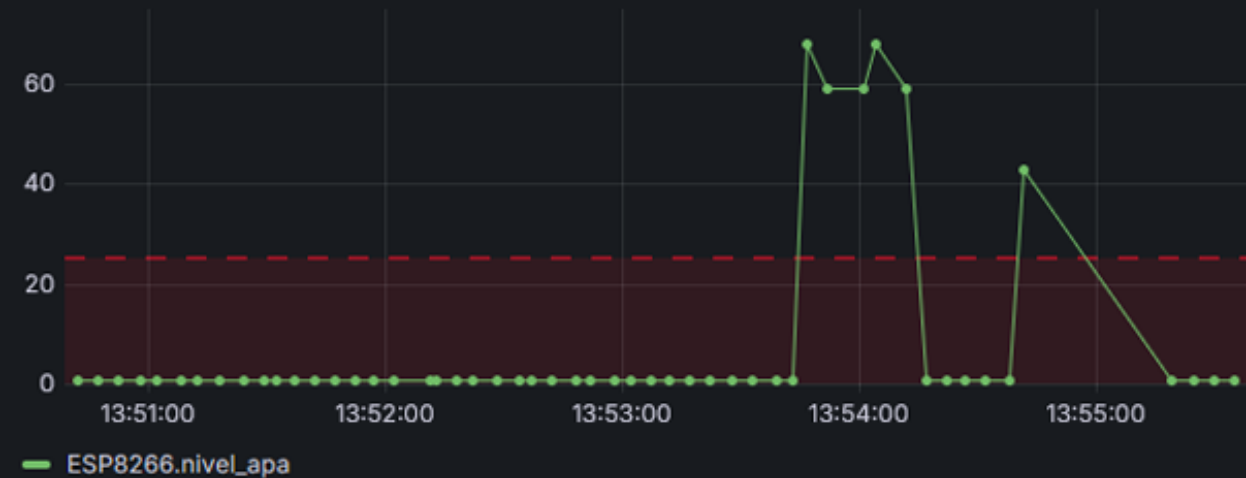


Vizualizare date folosind Grafana (2) Monitorizare nivel apă rezervor

CURRENT WATER LEVEL



WATER LEVEL HISTORY



PUMP STATE

OFF

LAST UPDATED

2025-01-13 14:04:39

Vizualizare
date folosind
Grafana (3)
Starea
pompei și
ultima
accesare

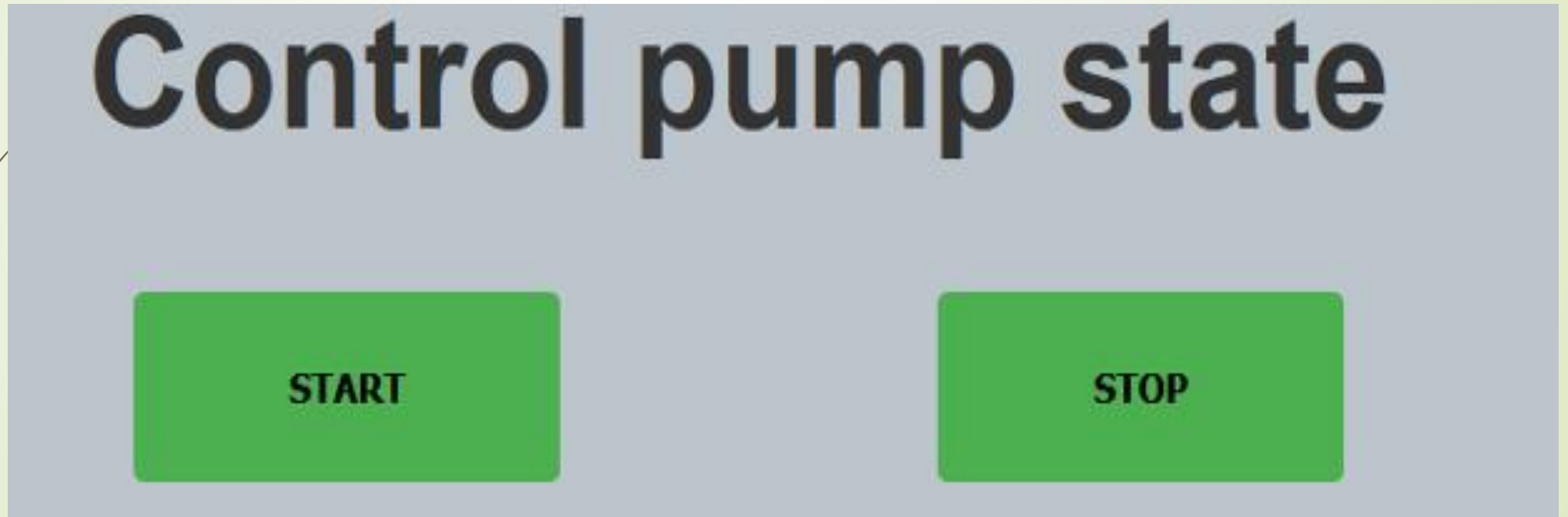
SOIL MOISTURE STATS				
	Avg	Current	Max	Min
	97.0	43	100	0

WATER LEVEL STATS				
Station	Avg	Current	Max	
ESP0266	1.17	1	68	

Vizualizare
date folosind
Grafana (4)
Tabele cu
diverse
statistici

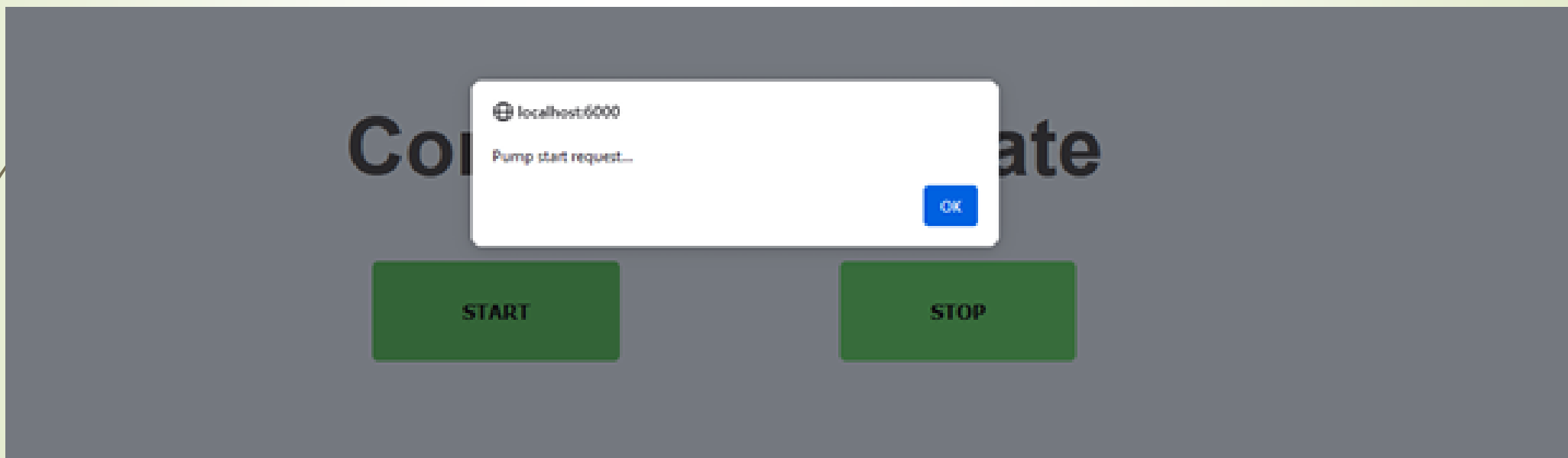
Activare actuatori (pompa de apă)

Se folosesc butoanele corespunzătoare:



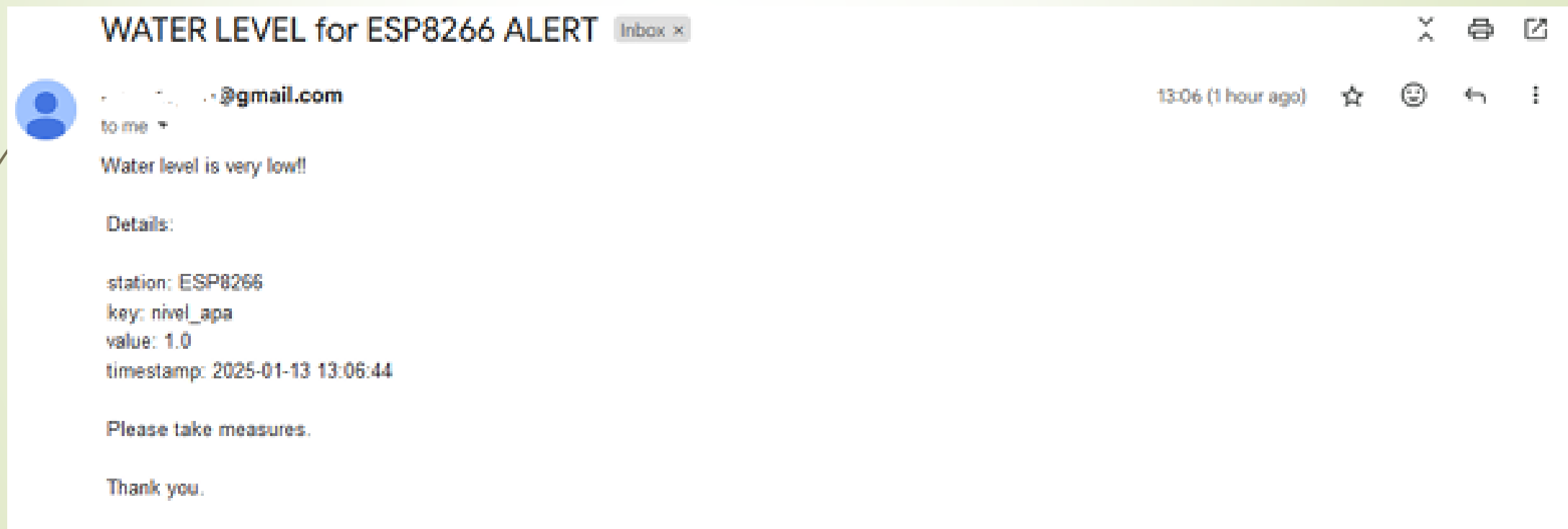
Sistemul de alerte și notificări (1)

Se alertează utilizatorul atunci când se transmite la dispozitivul IoT comanda de acționare a pompei de apă



Sistemul de alerte și notificări (2)

Notificarea se realizează prin Gmail în momentul când valorile umidității din sol sau ale nivelului de apă din rezervor devin critice



Muțumesc!

