

Sistem de monitorizare parcare

1. Introducere

1. Descriere generala

Acest proiect implementează un sistem inteligent de monitorizare a parcării care utilizează tehnologia IoT pentru a oferi actualizări în timp real privind disponibilitatea locurilor de parcare și pentru a automatiza controlul barierelor pe baza detectării vehiculelor.

2. Obiectivele proiectului:

- Detectarea în timp real a ocupării locurilor de parcare cu ajutorul senzorilor de proximitate.
- Control automat al barierelor de parcare pe baza datelor de disponibilitate.
- Vizualizarea și monitorizarea datelor folosind Kibana pentru luarea deciziilor și analiză.

3. Tehnologii folosite:

- Senzori: Senzori cu ultrasunete (HCSR04).
- Actuatori: Servomotor (pentru bariera).
- Comunicare: protocol MQTT.
- Vizualizarea datelor: Elastic Search si Kibana.

2. Arhitectura

1. Senzori (Senzori de proximitate):

- Tip: senzori ultrasonici HCSR04.
- Măsoară distanța pentru a detecta dacă locurile de parcare sunt ocupate.

2. Actuator (servomotor):

- Tip: Servomotor.
- Deschide sau închide bariera în funcție de disponibilitatea locurilor de parcare.

3. Aplicație de control:

- Ruleaza pe Raspberry Pi Pico WH (MicroPython).
- Proceasează datele senzorului, comunică cu MQTT și trimite comenzi la actuator.

4. Broker MQTT:

- Ruleaza folosind Mosquitto.
- Facilitează comunicarea între microcontroller și serverul central.
-

5. Server central:

- Proceasează datele citite din broker și comandă închiderea/deschiderea barierei în funcție de aceste date.

- Trimite datele de la senzori procesate către Elasticsearch.
- Software: Elasticsearch și Kibana.
- Elasticsearch stochează datele de parcare pentru interogare, Kibana ajută la vizualizarea tendințelor și ocupării în timp real.

