Proiect PR- Sistem smart de iluminare a curții v2

# Introducere

Sistemul prezintă o îmbunătățire a unui sistem de iluminare ce aprindea luminile atunci când înregistra mișcare, în funcție de ora. Vechiul sistem avea totul făcut direct pe ESP32, mai exact calculele prin care își seta orele de funcționare, fiind totodată fixat să funcționeze doar într-o anumită locație (având geolocația setată pe București).

Astfel, scopul proiectului este să îmbunătățesc acest proiect! Mai exact, să fac ca sistemul să fie configurat printr-un program simplu, în python, ce îi va trimite configurațiile plăcuței, totodată având și un mini sistem de supraveghere ce înregistrează de fiecare data când e detectat cineva de către senzori în afara orelor de funcționare (mai exact, pe timpul nopții, dar lăsând să fie la mâna utilizatorului). Totodată, voi elimina nevoia plăcuței de a știi exact unde se află, lăsând la latitudinea aplicației să calculeze ora de apus și răsărit, trimițându-le la plăcuță.

Senzorii de mișcare vor detecta mișcarea, înregistra timpul la care se întâmplă, iar plăcuța va trimite aceste informații la baza de date.

# Arhitectură

Pe partea de hardware, piesele folosite vor fi un ESP32, 2 senzori PIR, o Banda Led RGB WS2812B, cabluri și alimentarea pentru ESP32.

Pe partea software, vom avea aplicația de control făcută în Python ce va comunica cu plăcuța și va oferi informațiile despre configurarea sistemului. Totodată, când aplicația de control este pornită, aceasta va obține configurația care se află pentru moment pe plăcuță și va determina dacă e în perioada de activitate sau nu, permițând utilizatorului să dea comanda de activare temporară a sistemului, oferind totodată perioada de timp cât va vrea să funcționeze.

Pe lângă aceasta vom avea o aplicație ce înregistrează datele trimise de plăcuță, mai exact date despre când aceasta detectează mișcare, pe care după utilizatorul le poate accesa.

Posibile adăugări este ca plăcuța să poată trimite notificări pe timpul nopții printr-un bot de Telegram, astfel anunțând direct utilizatorul când s-a întâmplat ceva, numele utilizatorilor fiind configurabil, desigur, prin aplicația de control.

Pentru toate această voi folosi MQTT pentru comunicarea între plăcuță și aplicația de baza de date și cea de control, folosind topic-uri diferite pentru cele două. Partea de MQTT va fi rulată pe laptop.

