

Distribuirani sistemi automatizacije – projekat

Naziv projekta: Pametna kuća

Uvod

U ovom projektnom zadatku ćemo pokušati da implementiramo sistem pametne kuće. Cilj ovog projekta jeste da napravimo sistem koji će povezati senzore (ulaz) i aktuatora (izlaz). Sistem će biti povezan sa serverom te ćemo aktuatorima upravljati sa udaljenog mjesta. Podatke ćemo kupiti sa senzora i slati ih na server. Dalje, podaci će se smještati u bazu podataka i na osnovu prikupljenih podataka ćemo kreirati odgovarajuće dijagrame, te na osnovu dijagrama možemo donijeti neke zaključke o promjenama u sistemu. Aktuatorima ćemo upravljati na osnovu podataka koje ćemo dobijati sa servera, odnosno, konkretno iz našeg SCADA sistema, tj. sa udaljenog mjesta ćemo upravljati dešavanjima unutar naše kuće (npr. možemo uključiti klimu, svjetlo, otvoriti garažu itd.).

Oprema koju ćemo koristiti se sastoji od:

1. NodeMCU – esp8266
2. Provodnici (wires)
3. Fotosenzor
4. Termistor
5. Tracking senzor
6. Senzor za detekciju tečnosti
7. Ultrasonični senzor
8. Led diode
9. DC motor
10. Servo motori

Napomena: Dokumentacija za svaku komponentu, kao i druga razna objašnjenja, se nalazi u *docs* folderu.

Analiza opreme

1. NodeMCU – esp8266

NodeMCU je razvojna pločica koja je prvenstveno namijenjena za razvoj IoT projekata. Jedna od glavnih komponenti ove razvojne ploče jeste esp8266 wi-fi modul. Navedenu razvojnu ploču ćemo koristiti kao osnovu za realizaciju ovog projekta.

2. Fotosenzor

Fotosenzor ćemo koristiti za detekciju svjetlosti izvan kuće. U zavisnosti od intenziteta svjetlosti na fotosenzoru, imaćemo tri stanja:

1. sunčan dan
2. oblačan dan
3. noć

Svakih n sekundi ćemo na server slati podatke sa senzora.

3. Termistor

Termistor ćemo koristiti za detekciju temperature. Na server ćemo svakih n sekundi slati temperaturu, te u zavisnosti od temperature ćemo uključivati/isključivati ventilator/grijanje u kući.

4. Tracking senzor

Ovaj senzor ćemo koristiti za detekciju objekta. Odnosno, detektovati ćemo da li se auto nalazi u garaži. Ukoliko se auto nalazi u garaži, na server ćemo slati vrijednost 1, ukoliko auta nema, slati ćemo vrijednost 0.

5. Senzor za detekciju tecnosti

Ovaj senzor ćemo koristiti da detektujemo da li kiša pada ili ne pada. Ukoliko kiša pada, imaćemo mogućnost da prekrijemo bazen kako ne bi doslo do prljanja vode u bazenu koji je pored kuće.

6. Ultrasonični senzor

Ovaj senzot ćemo također korisiti za detekciju objekta. Naime, pomoću ultrasoničnog senzora ćemo pratiti da li se auto nalazi ispred garaže i koliko je udaljeno od garaže. Na osnovu ovih informacija moći ćemo utvarati i zatvarati garažu.

7. LED diode

Led diode ćemo u ovom projektu koristiti za osvjetljenje prostorija. Kuću ćemo podijeliti na dvije prostorije, dnevni boravak i spavaću sobu. U svakoj sobi ćemo imati po jednu diodu koja će reprezentovati svjetlost u toj sobi.

Također, jedna dioda će zamijeniti grijač ukoliko ga ne budemo mogli osposobiti.

Signal za upravljanje diodama ćemo kupiti sa servera, odnosno, diodama ćemo upravljati preko aplikacije/web aplikacije.

8. DC motor

DC motor ćemo u ovom projektu koristiti kao ventilator, odnosno, kada se temperatura poveća iznad predviđene, imaćemo mogućnost da uključimo ventilator, odnosno, bez obzira na temperaturu, ukoliko to budemo željeli, moći ćemo uključiti ventilator.

9. Servo motori

Servo motore ćemo koristiti za otvaranje, odnosno zatvaranje garažnih vrata. Također, koristiti ćemo ih za pokrivanje/otkrivanje bazena. Kao i ostalim izlazima iz sistema, i servo motorima ćemo upravljati pomoću aplikacije/web aplikacije.