

Dizajn i razvoj IoT projekata

Upravljanje pametnom klimom

Opis projekta:

Projekt upravljanja pametnom klimom osmišljen je kako bi se olakšalo upravljanje svim vrstama klima uređaja. Cilj projekta je osigurati web aplikaciju pomoću koje bi se upravljalo klima uređajem komunikacijom putem interneta.

Tri dijela od kojih se sastoji projekt su: kontrolna strana, izvršna strana i realtime baza podataka. Kontrolna strana je web aplikacija (HTML i JS), a izvršna strana je NodeMCU ESP-12f sa DHT-22 senzorom temperature i vlage te LED lampicom. LED lampicu koristimo u demonstracijske svrhe kako bi predstavili rad klima uređaja. Realtime baza podataka je kreirana pomoću Google-ovog Firebase servisa te se koristi kako bi kontrolna i izvršna strana mogle komunicirati.

Funkcionalnosti su slijedeće:

Automatsko upravljanje klimom – prilikom automatskog upravljanja klimom, sve što korisnik treba je da pomoću slider-a na web aplikaciji odabere željenu temperaturu. U ovom slučaju web aplikacija željenu temperaturu šalje u realtime bazu podataka, a izvršna strana svako 1000ms provjerava tu vrijednost. Ukoliko je željena temperatura viša ili niža od trenutne, na izvršnoj strani će se automatski uključiti grijanje ili hlađenje sve dok se ne postigne željena temperatura. Nakon postizanja željene temperature, klima uređaj se isključuje te će se ponovno uključiti ako dođe do promjene temperature (-/+1 stupanj tolerancije) ili ukoliko korisnik ponovno promijeni željenu temperaturu. Grijanje i hlađenje su demonstrirani na način da LED lampica zasvijetli crvenom (grijanje) ili plavom (hlađenje) bojom određenog inteziteta.

Manualno upravljanje klimom – korisnik također ima mogućnost manualnog (ručnog) upravljanja klimom. U web aplikaciji se nalaze button-i za uključivanje i isključivanje automatskog upravljanja. Ukoliko korisnik isključi automatsko upravljanje, slider kojim određuje željenu temperaturu u automatskom režimu bit će disable-an. Samim time enable-aju se dva slidera za ručno upravljanje grijanjem, odnosno hlađenjem. Na primjer: korisnik biranjem određene vrijednosti na slider-u za grijanje će uključiti grijanje i odabrati određeni intezitet istog. Ponovnom promjenom vrijednosti na slideru, mijenja se intezitet grijanja ili se isključuje. Ukoliko korisnik odluči ručno uključiti hlađenje, dok grijanje i dalje radi, hlađenje će se željenim intezitetom uključiti, a grijanje će se automatski isključiti te će se slider vratiti na početnu vrijednost (nulu).

Čitanje trenutne temperature i vlage – na web aplikaciji su ispisane trenutne vrijednosti temperature i vlage u prostoriji u kojoj se nalazi klima uređaj. Ove vrijednosti se osvježavaju svako 30 sekundi.

FSM dijagram:

