

Simuliranje nadzora i kontrolisanja temperature sa Nodemcu ESP8266

Opis Rada

Ovaj rad predstavlja IOT projekat koji omogućuje da se vrši nadzor temperature prostorije/skladišta, kontroliše stanje klima uređaja (on/off), te kontroliše temperatura prostorije.

Sastoji se od kontrolnog dijela na desktopu računara gdje se vrši kontrola klima uređaja, izvršnog dijela Nodemcu ESP8266 programa za simulaciju klima uređaja (instaliranog na fizički modul) i web servera sa kojim ove dvije komponente komuniciraju. Svi podaci se pohranjuju na firebase bazu podataka sa kojom direktno komunicira web server.

Implementacija Rada

Sva komunikacija između pojedinih komponenti je realizovana na HTTP protokolu (GET, POST, PUT metodama). Kontrolna desktop aplikacija nudi korisniku mogućnost upaliti ili ugaziti klimu, što direktno izaziva promjenu temperature na izvršnoj strani (WiFi modulu). Modul za svaki 1 °C promjene temperature prostorije šalje zahtjev na web server, te desktop klijent preuzima i prikazuje trenutnu temperaturu prostorije.

Dok je klima ugašena temperatura raste svaki 5 sekundi za 1 °C (maksimalan rast za 4°C), kada se klima upali modul provjerava koja je kontrolna temperatura (temperatura kontrolisana na desktop klijentu), te svakih 5 sekundi za 1 °C se približava definisanoj kontrolnoj temperaturi.

Ukoliko je temperatura veća ili jednaka od 30 °C led dioda na WiFi modulu se pali, također se na desktop klijentu se indicira odgovarajućom slikom termometra dali je temperatura kritično visoka ili ne.

Temperatura nije kritična :



Temperatura kritična :



Biblioteke neophodne za implementaciju C++ programa (za WiFi modul) su :

ESP8266WiFi za konekciju na wifi mrežu

ESP8266HTTPClient za komunikaciju sa web serverom

Web server je implementiran u .NET6 i objavljen je na plesk, te je dostupan na :

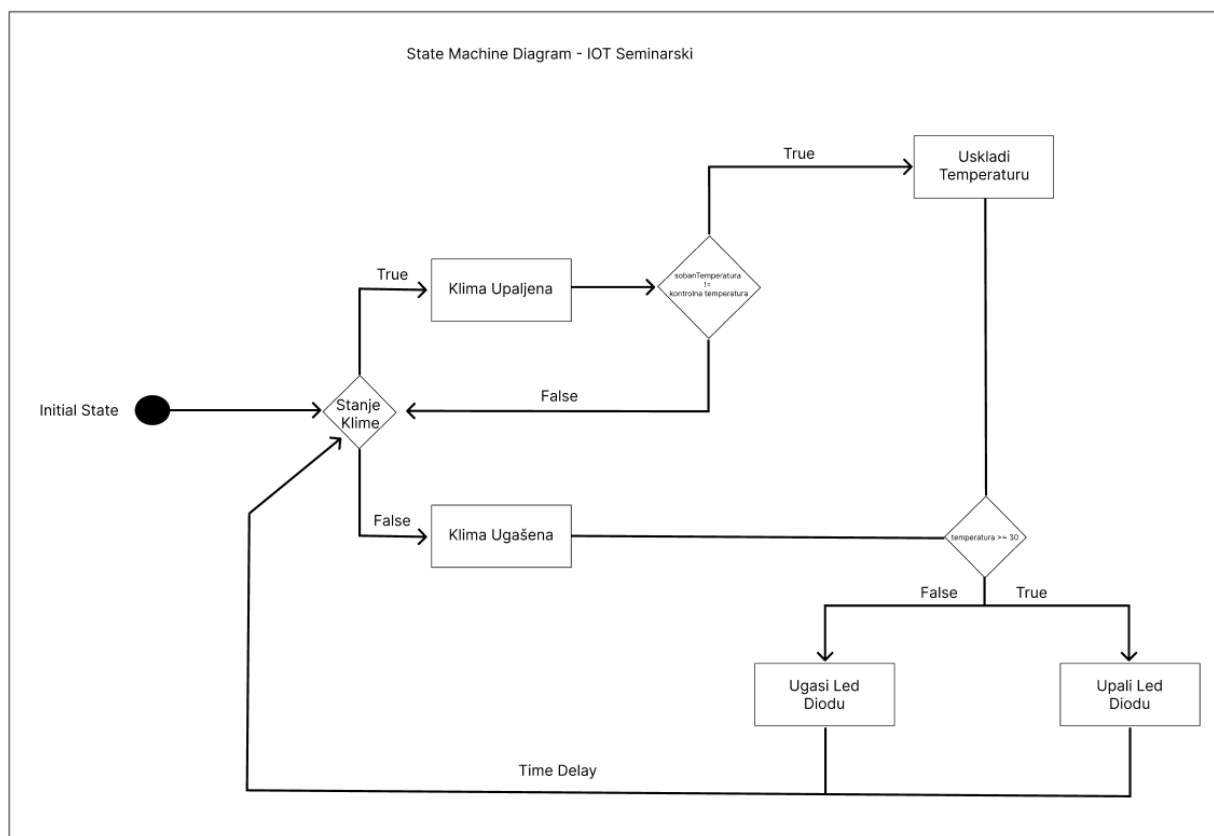
<http://iot.p2098.app.fit.ba> ;

Nisam instalirao SSL certifikat na web server jer sam želio da sa običnim C++ http klijentom pristupim web serveru (bez definisanja fingerprint-a/dhuprint-a).

Firebase baza se sastoji od tri polja : stanje klime (bool), temperatura prostorije (int) i kontrolna temperatura (int).

Desktop aplikacije je implementirana u tehnologiji WinForms (.NET 6).

State machine diagram :



Izgled desktop klijenta :

