

Specifikacija projekta

1. Osnovne informacije o sistemu

Naziv projekta: **Smart Garden Pico**

Članovi tima:

1. Dženeta Milić
2. Medin Mujković

Namjena sistema:

Sistem za automatsko navodnjavanje biljaka dizajniran je da optimizuje brigu o biljkama, obezbjeđujući im potrebnu količinu vode u pravo vrijeme. Koristeći Raspberry Pi Pico, sistem može automatizovati proces zalivanja, omogućiti ručno zalivanje, upravljanje na daljinu, i vremensko planiranje navodnjavanja.

2. Implementacija

U ovom dijelu ćemo predložiti listu hardverskih komponenti potrebnih za realizaciju sistema, kao i njegove zamišljene funkcionalnosti.

2.1. Hardverske komponente

Za realizaciju projekta potrebne su sljedeće hardverske komponente:

- 1 x Raspberry Pi Pico / PicoETF
- 1 x Senzor za vlagu zemljišta (npr. kapacitivni senzor vlage)
- 1 x Pumpa za vodu (npr. mini podvodna pumpa)
- 1 x Relejni modul (za kontrolu pumpe)
- 1 x ILI9341 TFT LCD screen
- Napajanje (USB kabel za Pico, napajanje za pumpu)
- Cjevčice za vodu
- Rezervoar za vodu (npr. boca)
- Breadboard i žice za povezivanje

2.2. Funkcionalnosti sistema

Automatsko navodnjavanje

Sistem može automatski zalivati biljke kada senzor vlage detektuje da je zemljište suho. Ovo se postiže tako što se pumpa uključuje kada očitavanje vlage padne ispod određenog praga, osiguravajući da biljke dobiju vodu samo kada im je zaista potrebno.

Ručni režim navodnjavanja

Korisnik može ručno aktivirati pumpu za vodu pritiskom na dugme ili putem aplikacije, omogućavajući dodatno zalivanje po potrebi. Ovo može biti korisno kada korisnik želi dodatno zaliti biljke izvan redovnog rasporeda.

Daljinsko upravljanje i notifikacije

Ideja je da korisnici putem Wi-Fi veze koriste svoje mobilne uređaje za upravljanje navodnjavanjem i praćenje mjerenja senzora. Za implementaciju ovih funkcionalnosti, razmatramo korištenje MQTT protokola.

Vremensko planiranje navodnjavanja

Sistem može biti programiran da zaliva biljke u određenim vremenskim intervalima, na primjer svako jutro ili svaku večer. Ovo može biti korisno za biljke koje zahtijevaju redovno zalivanje u određenim dijelovima dana.

Prikaz vremena posljednjeg navodnjavanja & trenutnog stanja sistema

Korisnik može vidjeti vrijeme posljednjeg navodnjavanja prikazano na displeju, kao i trenutno stanje vlažnosti zemljišta, status aktivnosti pumpe i druge parametre.

2.3 Opcionalne funkcionalnosti / Nadogradnja sistema

U specifikaciji bismo željeli naznačiti da, iako navedene funkcionalnosti nisu primarni fokus projekta, voljeli bismo ih implementirati ukoliko budemo raspolagali dovoljnim resursima i vremenom.

Dodatni senzori

Dodavanje senzora za temperaturu, senzor za osvetljenje ili UV zračenje. Ovi podaci mogu pomoći u donošenju boljih odluka o navodnjavanju i pružiti korisniku sveobuhvatniji uvid u uslove okoline.

Integracija API-ja za vremensku prognozu

Korištenje API-ja za vremensku prognozu kako bi sistem mogao predvidjeti kišu i prilagoditi raspored navodnjavanja. Na primjer, ako je prognozirana kiša, sistem može odgoditi navodnjavanje.

Praćenje nivoa vode u rezervoarima

Dodavanje senzora za nivo vode u rezervoarima kako bi se automatski upravljalo punjenjem i pražnjenjem rezervoara. Alarm za nizak nivo vode ili automatsko naručivanje vode, kao i slanje obavještenja korisniku.