



2023

7. Sustav vrtlarstva

Broj projekta: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



 Co-funded by
the European Union

Potpora Europske komisije za izradu ove publikacije ne predstavlja odobrenje sadržaja, koji odražavaju samo stajališta autora, i Komisija ne može biti odgovorna za bilo kakvu uporabu informacija sadržanih u njoj.

SCRAPY Partnerstvo
31/05/2023

Sadržaj

Pokus 7: Sustav vrtlarstva	2
Ciljevi:	2
Potrebni materijali:	3
Upute za korištenje:	3
Električna schema	Error! Bookmark not defined.
Kod	Error! Bookmark not defined.
Zaključak.....	Error! Bookmark not defined.

Pokus 7: Sustav vrtlarstva

Kratki opis

Izrada sustava za vrtlarenje koji obavještava vrtlara kada je biljkama potrebna voda koristeći Raspberry Pi Pico, RGB LED 5mm, vlagomjer zemlje/senzor za detekciju vlage u tlu i kondenzator.

Detaljni opis

Sustav temeljen na Raspberry Pi Pico sa senzorom za detekciju vlage u tlu i kondenzatorom osmišljen je za praćenje nivoa vode u biljkama. Koristi učinkovit i ekonomičan pristup kako bi se osiguralo zalijevanje biljaka. Sustav se sastoji od nekoliko komponenti koje zajedno rade kako bi pružile precizne i stvarne podatke o sadržaju vlage u tlu. Raspberry Pi Pico, mikrokontroler ploča, djeluje kao centralna procesna jedinica, obrađujući zadatke akvizicije podataka i obrade signala.

Senzor za detekciju vlage u tlu se ukopa u tlo i neprestano mjeri razinu vlage. Ovaj senzor koristi električnu provodljivost kako bi odredio količinu vode prisutne u tlu. Podaci o vlažnosti se prikupljaju i šalju na Raspberry Pi Pico zbog analize. Kako bi se stabilizirala očitavanja senzora, koristi se kondenzator za filtriranje buke i fluktuacija u električnom signalu. Ovo pomaže osigurati dosljedna i pouzdana mjerenja vlage.

Nakon što Raspberry Pi Pico obradi podatke o vlažnosti, uspoređuje ih s predefiniranim pragovima ili željenim razinama vlažnosti za različite vrste biljaka. Na temelju tih usporedbi, sustav određuje treba li biljci zalijevanje ili je razina vlage unutar željenog raspona. Kako bi pružio vizualnu povratnu informaciju, na Raspberry Pi Pico je priključena LED dioda. Kada sustav utvrdi da je potrebno zalijevanje biljke, LED dioda se upali, što ukazuje da je vrijeme za zalijevanje. Suprotno tome, ako je razina vlage dovoljna, LED dioda ostaje isključena.

Ciljevi:

Kroz ovu aktivnost, korisnik će eksperimentirati s izgradnjom sustava za vrtlarenje koristeći Raspberry Pi Pico ploču, otpornik, senzor za detekciju vlage u tlu i kondenzator. Korisnik će steći znanje o sljedećim aspektima:

- Sposobnost kondenzatora za pohranjivanjem električne energije u sustavu.
- Sposobnost vlagomjera zemlje/senzora za detekciju vlage u tlu da detektira vodu.
- Osnove programiranja u Pythonu i kako pisati kod za upravljanje Raspberry Pi Pico pločom.
- Principi dizajna električnih krugova i kako povezati električne komponente na ploči za brzu prototipizaciju kako biste stvorili funkcionalni sustav za detekciju prepreka pri kretanju unatrag.

Završetkom ovog projekta, korisnik će bolje razumjeti elektroniku, inženjering i programiranje. Također će imati praktičan i koristan uređaj koji može koristiti kako bi zalijevali svoje biljke kada potrebno.

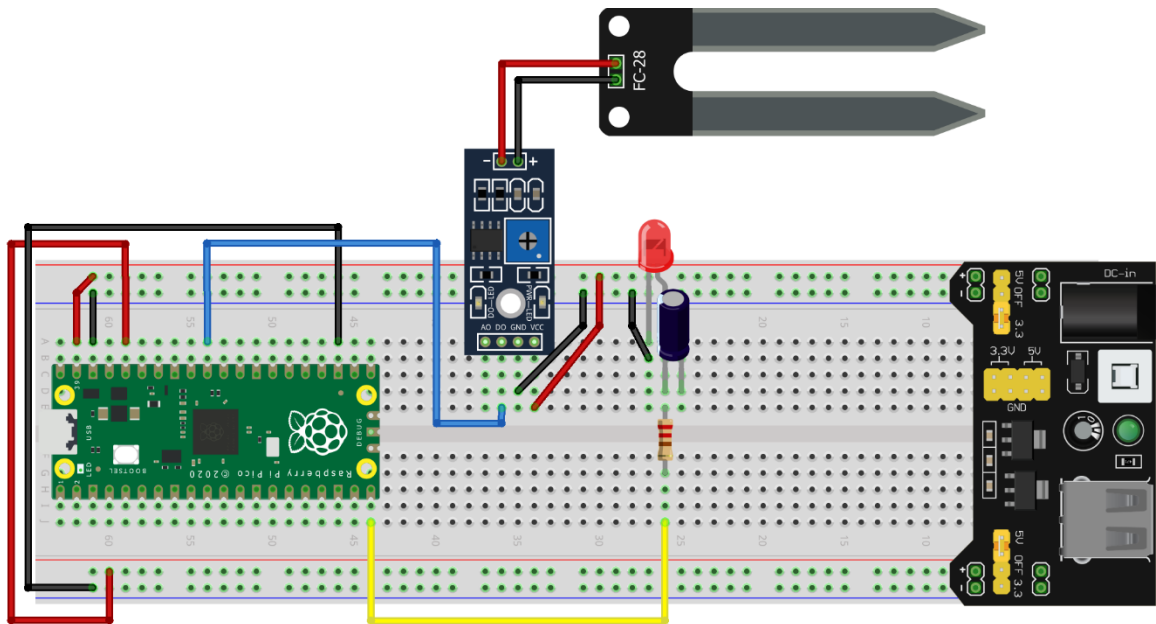
Potrebni materijali:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Set za eksperimentiranje (breadboard) s Raspberry Pi Picom
- 1 x Breadboard standardne veličine
- 1 x Vlagomjer zemlje/Senzor za detekciju vlage u tlu
- 1 x Kondenzator
- 1 x 220 Ohm otpornik
- 1 x LED
- Preskočni kablovi

Upute za korištenje:

1. Povežite vlagomjer zemlje/senzor za detekciju vlage u tlu i LED s Raspberry Pi Picom na slijedeći način:
 - Povežite VCC pin senzora za detekciju vlage u tlu s pinom 3,3V na Raspberry Pi Picu.
 - Povežite GND pin senzora za detekciju vlage u tlu s pinom GND na Raspberry Pi Picu.
 - Povežite AO pin senzora za detekciju vlage u tlu s analognim ulaznim pinom (npr. GP26) na Raspberry Pi Picu.
 - Povežite anodu (+) LED-a s GPIO izlaznim pinom (npr. GP15) na Raspberry Pi Picu, preko otpornika (220 ohma).
 - Povežite katodu (-) LED-a s GND na Raspberry Pi Picu.
 - Povežite kondenzator u seriji s LED-om i otpornikom kako biste pohranili energiju dok je LED uključen.
2. Upišite Blockly/MicroPython program kako bi kontrolirali senzor i vidjeli da li je LED uključen ili isključen.
3. Postavite senzor u posudu s vodom kako biste provjerili mijenja li se stanje LED-a.

Električna schema



fritzing

Kod

Uvoz stroja
Uvoz vremena

```
# Odredite GPIO pinove za LED i sensor za detekciju vlage u tlu
led_pin = machine.Pin(15, machine.Pin.OUT)
sensor_pin = machine.ADC(26)

# Odredite vlažnost ispod praga
Ispod praga= 40000 # Promijenite ovu vrijednost sukladno vašem
čitanju senzora

Ako istinito:
    # Pročitajte analogni izlazni pin senzora za detekciju vlage u
    tlu = sensor_pin.read_u16()
    upisati('električna vodljivost =', vlažnost)
    # Ako je vlažnost ispod praga, uključite LED
    Ako vlažnost > prag:
        led_pin.value(1)
    ostalo:
        led_pin.value(0)
    # Počekajte prije prethodnog učitavanja
    time.sleep(0.5)
```

Zaključak

Općenito, ovaj sustav temeljen na Raspberry Pi Picu s vlagomjerom zemlje/senzorom za detekciju vlage u tlu i LED-om pruža automatizirano i pouzdano rješenje za praćenje razine vode u biljkama. Pomaže poticati zdrav rast biljaka osiguravajući da su biljke dovoljno hidratizirane, istovremeno sprječavajući prekomjerno zalijevanje, što može biti štetno za njihovo zdravlje.