Automatic Plant Watering System

- Student: *Bianca-Gabriela DOBRE (120061)*
- Grupa: 1221F

Introducere

Mama mea este o mare iubitoare de flori și, de fiecare dată când mergem în vacanțe, își face griji pentru plantele ei, deoarece au nevoie de apă în mod regulat. Astfel, ca să nu mai fie nevoită să cheme o persoană pentru a avea grijă de florile ei, am decis să-i ușurez grijile, realizându-i un sistem automat de udare a plantelor folosind Arduino UNO, ținând cont de nevoile plantelor, în ceea ce privește umiditatea solului.

Descriere generală

În acest sistem, senzorul de umiditate a solului detectează nivelul de umiditate al solului. Dacă solul este uscat, atunci senzorul detectează nivelul scăzut de umiditate și pornește automat pompa de apă pentru a furniza apă plantei. Pe măsură ce planta primește suficientă apă și solul este umezit, senzorul detectează suficientă umiditate în sol, iar pompa de apă se va opri automat.

Hardware Design

Componente

- Arduino UNO
- Breadboard
- Fire
- Diodă 1N4007
- Tranzistor NPN

- Rezistență 220 Ω
- Motor DC 5V
- Senzor de umiditate a solului
- Furtun de apă
- Recipient pentru apă

Folosesc un motor DC pentru a face o pompă de apă. Dacă voi conecta motorul direct la placa Arduino, acesta va deteriora placa. Am utilizat tranzistorul NPN pentru a controla activitatea de comutare a motorului conform codului și astfel, evit deteriorarea plăcii. Dioda permite curentului electric să circule doar într-o singură direcție. Când alimentarea este oprită, poate apărea o creștere negativă a tensiunii, care va deteriora placa Arduino sau tranzistorul. Prin urmare, am folosit o diodă pentru a proteja împotriva acestei daune. Senzorul de umiditate al solului este format din două fire care sunt utilizate pentru a măsura volumul de apă din sol. Aceste cabluri permit curentului să treacă prin sol și în schimb calculează valoarea rezistenței pentru a măsura nivelul de umiditate. Dacă există mai multă apă în sol, atunci solul va conduce mai multă electricitate, înseamnă o valoare mai mică a rezistenței și un nivel ridicat de umiditate. În același mod, dacă există mai puțină apă în sol, atunci solul va conduce mai puțină electricitate, înseamnă o valoare ridicată a rezistenței și un nivel scăzut de umiditate.

Software Design

Mediul de dezvoltare

Arduino IDE 1.8.19

Cod

projet.ino

```
int WATERPUMP = 13; //pompa de apă (motorul) este conectată la pin 13
int sensor = 8; //senzorul de umiditate este conectat la pin 8
int val; // variabila care reține valorea primită de la senzor

void setup() {

  pinMode(13,OUTPUT); //setez pin 13 ca output pin
  pinMode(8,INPUT); //setez pin 8 ca input pin, ca să primesc date de
la senzor

  Serial.begin(9600);
  while (! Serial);
```

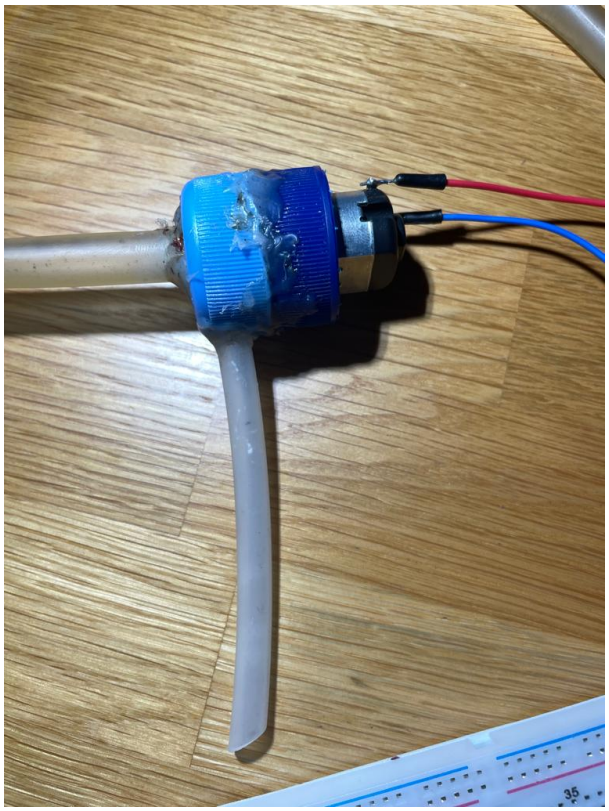
```
  Serial.println("Speed 0 to 255");
}

void loop()
  {
  if (Serial.available()) //loop pentru motor
  {
    int speed = Serial.parseInt(); // citește valoarea introdusă în
Serial Monitor (cuprinsă între 0 și 255)
    if (speed >= 0 && speed <= 255)
    {
      analogWrite(WATERPUMP, speed);// pornește motorul la viteza
specificată
    }
  }
  val = digitalRead(8);  //citește valoarea primită de la senzor
  if(val == LOW)
  {
  digitalWrite(13,LOW); //dacă senzorul de umiditate a solului
furnizează valoarea LOW, trimite valoarea LOW către pompa de apă, iar
pompa se oprește
  }
  else
  {
  digitalWrite(13,HIGH); //dacă senzorul de umiditate a solului
furnizează valoarea HIGH, trimite valoarea HIGH către pompa de apă, iar
pompa pornește
  }
  delay(400);
}
```

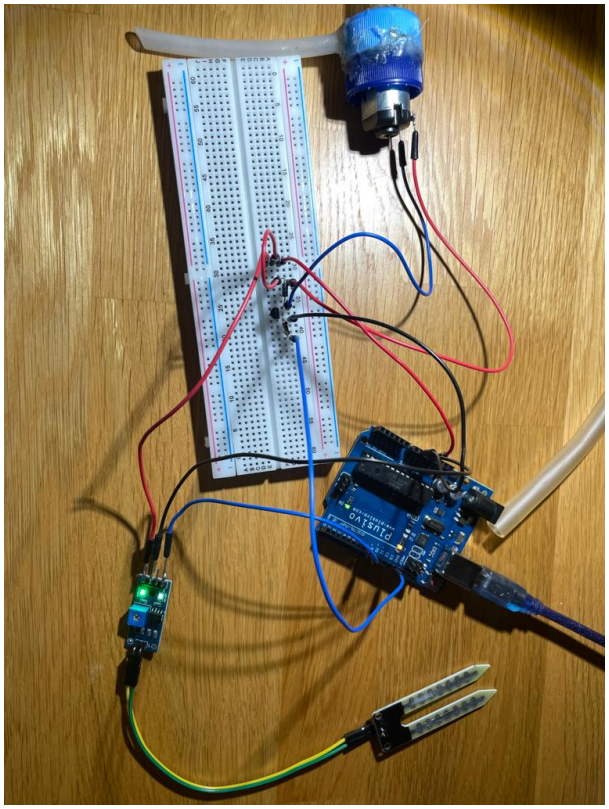
Rezultate Obţinute

Pompa de apă

Am realizat pompa de apă dintr-un motor, furtunașe de apă și capace de plastic pe care le-am lipit între ele cu ajutorul unui pistol de lipit.



Circuit



Concluzii

A fost plăcută realizarea acestui proiect, din care am învățat destul de multe, de la utilizarea unei plăci Arduino, la un grad mai complex decât ceea ce facem la ședințele de laborator, până la lipirea firelor cu fludor cu care a trebuit să am mare grijă ca să nu mă ard. A fost un adevărat lucru manual să “construiesc” pompa de apă de la 0. Mi-a plăcut să lucrez, deși am întâmpinat probleme cu programul Arduino din laptop care nu îmi recunoștea port-ul, dar am reușit și l-am adus la stadiul dorit.

Download

Automatic Plant Watering System

Jurnal

- 2-8 mai: Alegere temă proiect
- 16 mai : Comandă piese
- 23-29 mai : Realizare proiect
- 30 mai-5 iunie: Realizare documentație

Bibliografie/Resurse

Resurse HARDWARE

- Optimus Digital
- Conex Electronic

Resurse SOFTWARE

- Tinkercad
- Lucid - Schema Bloc
- Tutorial pompa de apă
- Arduino UNO Plant Watering System

Export to PDF

From:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/ - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/dbrezeanu/automatic_plant_watering_system

Last update: **2022/06/06 21:18**