

Arduino Smart Flower

Autor:

Constandache Florina

Introducere

Elementul central al proiectului este floarea pe care o folosesc. Aceasta se rotește în funcție de intensitatea maximă a luminii.

Am ales acest proiect deoarece iubesc foarte mult natura și mediul înconjurător și îmi place foarte mult să mă gândesc la grijă de plantele mele și să le ofer tot ce au nevoie. Astfel, ele vor putea beneficia mereu de lumina care este necesară dezvoltării lor armonioase, rotindu-se în funcție de intensitatea de care au nevoie.

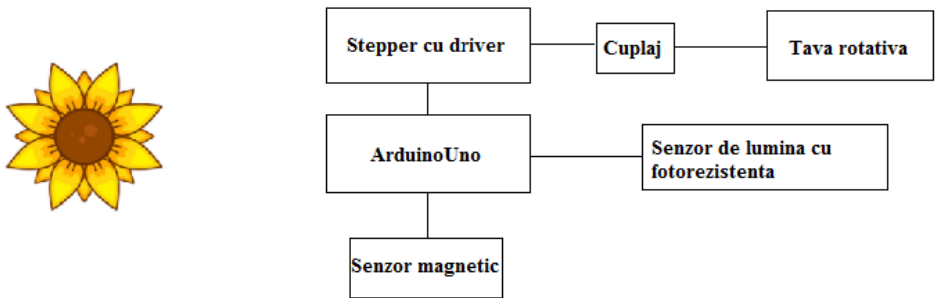
Prin alegerea acestei teme, cu siguranță îmi voi putea valorifica cunoștințele dobândite în cadrul laboratoarelor într-un mod plăcut și util.

Descriere generală

Pentru realizarea acestui proiect folosesc un motor stepper care face posibil ca planta să se rotească, cât și un senzor magnetic prin care detectez când s-a făcut o rotație completă. De asemenea, pentru detectia intensității luminii folosesc și senzori de lumina cu fotorezistente. Pentru atașarea și susținerea corectă a ghiveciului cu planta, mă ajută de un cuplaj, cu ajutorul căruia prind axul motor de tavă rotativă pe care se va afla floarea pe care o folosesc.

Pentru a putea roti floarea în funcție de intensitatea luminii folosesc doi senzori de lumina, unul care se află pe partea dreaptă și unul care se află pe partea stângă. Ghiveciul cu floarea se va roti în funcție de care dintre cei doi senzori primește lumina. În momentul în care se va ajunge la o rotație completă, senzorul magnetic va detecta acest lucru și se va opri pentru câteva secunde.

Diagrama bloc corespunzătoare proiectului:



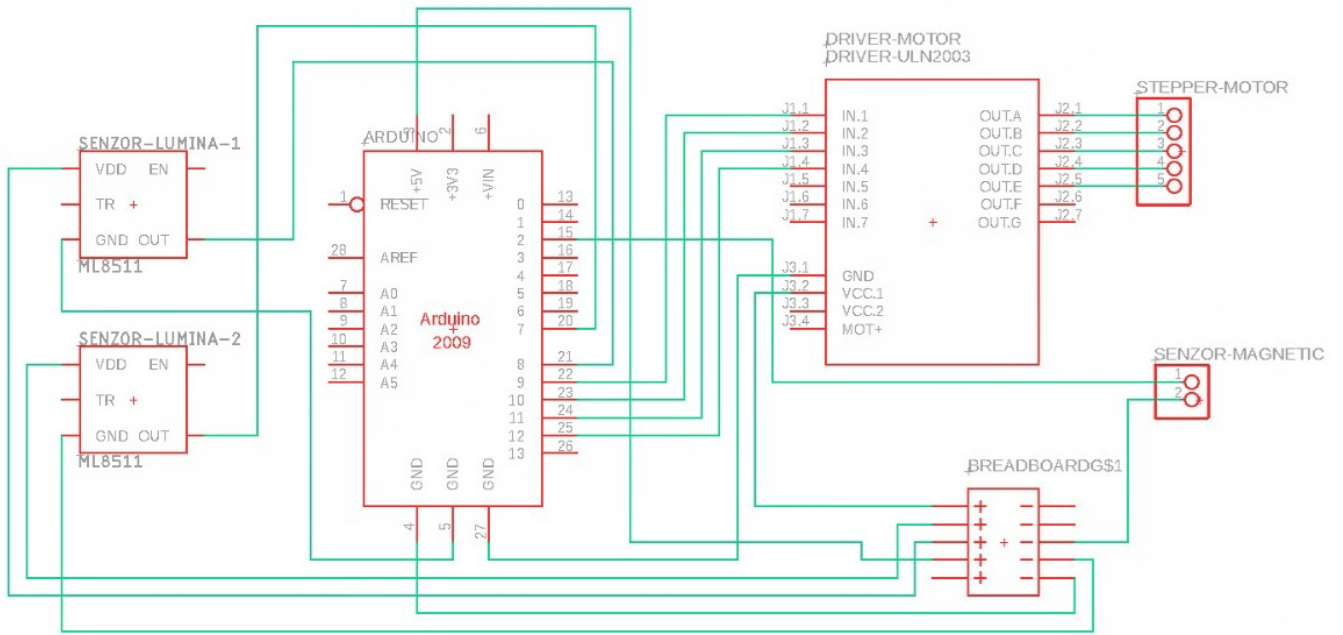
Hardware Design

Pentru a realiza acest proiect vom avea nevoie de:

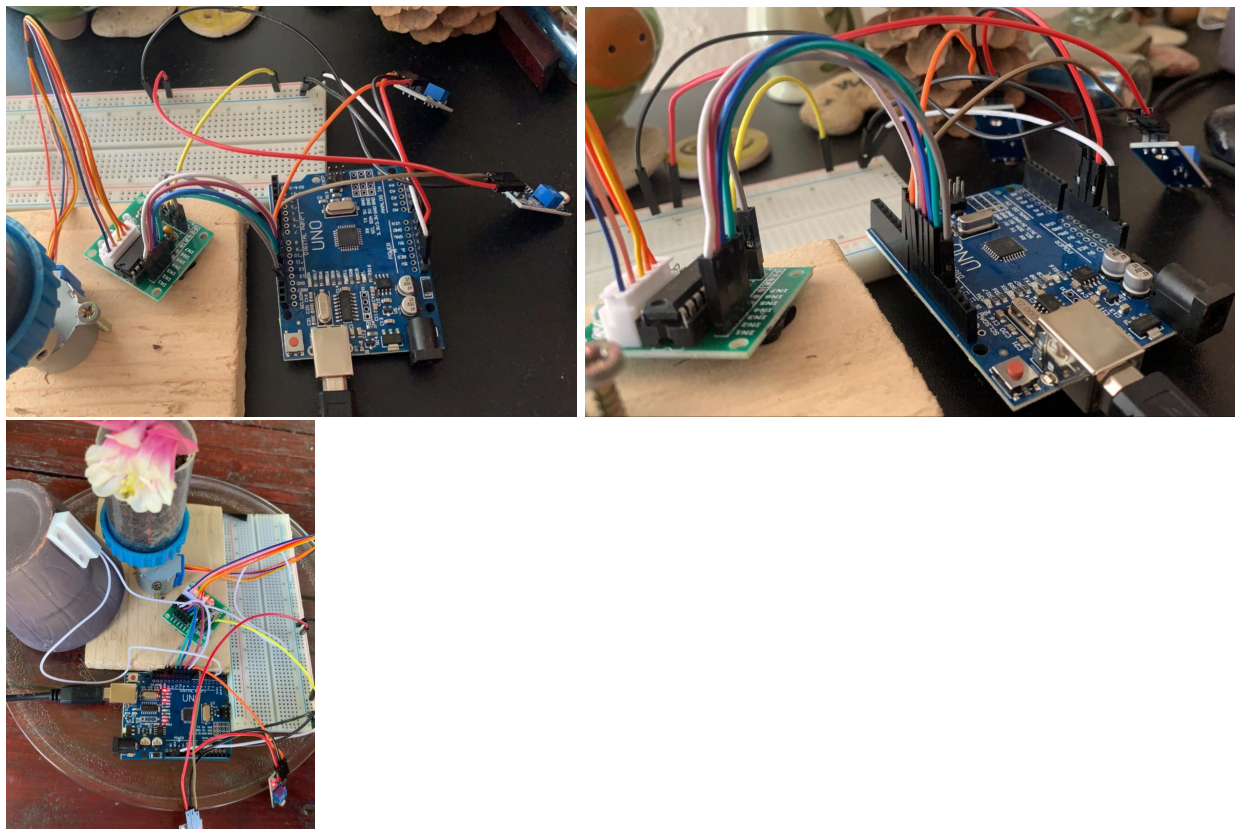
Componente	Numar	Descriere generală	Poza
Placa de dezvoltare Uno R3 compatibil Arduino	1		
Stepper Motor pas cu pas 5V DC 28BYJ-48 cu reductie + driver	1	Am folosit motorul stepper pentru a reusi sa rotesc ghiveciul cu florea atat pe partea stanga, cat si pe partea dreapta.	
Modul senzor lumina	2	Pentru a roti ghiveciul stanga-dreapta am folosit aceste module de lumina, unul folosindu-l pentru partea dreapta a ghiveciului si unul pentru partea stanga.	
Senzor magnetic MC-38 USA	1	Acesta detecteaza momentul in care este realizata o rotatie completa si atunci se va opri pentru cateva secunde si va porni din nou in functie de directia data.	
Cuplaj flexibil(5mm)	1	Cuplajul este atasat de motorul stepper si cu ajutorul lui fixeaz foarte bine ghiveciul cu florea realizat.	
Suruburi M4	1	Suruburile sunt folosite tot pentru sustinerea ghiveciului.	

Pe langa aceste componente a fost nevoie si sa realizez suportul pentru motorul stepper pentru ca acesta sa stea fix(suport pe care l-am realizat din lemn) si am folosit suruburi pentru a prinde motorul de suport. Am mai folosit, de asemenea, suruburi pentru a prinde ghiveciul realizat de mine de cuplaj si a sta fix pentru realizarea proiectului.

Schema cablaj:



In final, proiectul arata in felul urmato:



Software Design

Codul de implementare este:

```
#include <Stepper.h>
const int stepsPerRevolution = 200;

// initialize the stepper library on pins 9 through 12:
Stepper myStepperRight(stepsPerRevolution, 9, 11, 10, 12);
Stepper myStepperLeft(stepsPerRevolution, 9, 10, 11, 12);
int time = 0;
int sensorState = 0;
int lightRight = 0;
int lightLeft = 0;
void setup() {

  //-----SENZORII DE LUMINA-----
  pinMode(8, INPUT);
  pinMode(7, INPUT);

  //-----SEZNSORUL MAGNETIC-----
  pinMode(2, INPUT_PULLUP);
  Serial.begin(9600);
}

// 1 cand sunt departate
// 0 cand sunt apropiate
void loop() {

  //-----SEZNORII DE LUMINA-----
  lightLeft = digitalRead(8);
  lightRight = digitalRead(7);

  //-----SENZORUL MAGNETIC-----
  sensorState = digitalRead(2);

  if (sensorState == 0 && time < 400) {
    delay(25);
  }

  time++;

  if (time > 400 && time < 800) {
    sensorState = 1;
  }

  if (time > 800) {
    time = 0;
  }

  //conditie a motorului in functie de fiecare senzor de lumina
  //senzorul stang sau cel drept

  if (lightLeft == LOW && sensorState) {
```

```
int motorSpeed = map(280, 0, 1023, 0, 100);
myStepperLeft.setSpeed(motorSpeed);
// step 1/100 of a revolution:
myStepperLeft.step(stepsPerRevolution / 100);
}

if (lightRight == LOW && sensorState) {
int motorSpeed = map(400, 0, 1023, 0, 100);
myStepperRight.setSpeed(motorSpeed);
// step 1/100 of a revolution:
myStepperRight.step(stepsPerRevolution / 100);
sensorState = digitalRead(2);
}
}
```

Am folosit biblioteca Servo.h pentru a putea controla stepper-ul.

Am ales sa folosesc drept mediu de dezvoltare **Arduino IDE**.

Rezultate Obținute

Funcționalitatea proiectului poate fi văzută aici: [Proiect PM Florina Constandache](#).
La final a fost implementat tot ceea ce mi-am propus.

Concluzii

Proiectul a fost implementat pe etape, astfel încât să mă asigur că fiecare componentă funcționează corect. Facând asta, procesul de debugging a fost destul de simplu de realizat. Mi-a plăcut faptul că am avut de realizat un proiect de acest fel, în care să putem folosi și partea hardware, pentru că nu am făcut niciodată ceva asemănător și a fost ceva foarte interesant pentru mine.

Download

Link pagina: <https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/arduinSMARTFLOWER>

Link documentație:

https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/arduinSMARTFLOWER?do=export_pdf

Arhiva cod: [Arhiva proiect](#)

Jurnal

25 Aprilie → alegere tema proiect

6 Mai → discutie pe baza pieselor

7 Mai → comandarea pieselor

10 Mai → sosirea pieselor

13 Mai - 22 Mai → realizarea proiectului (prima data am facut suportul pentru stepper, apoi partea hardware si la final am combinat partea hardware cu cea software)

Bibliografie/Resurse

<https://www.youtube.com/watch?v=cPz5tE2EHR4>

<https://www.youtube.com/watch?v=avrdDZD7qEQ>

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/apredescu/arduinomartflower>



Last update: **2021/06/02 21:10**