

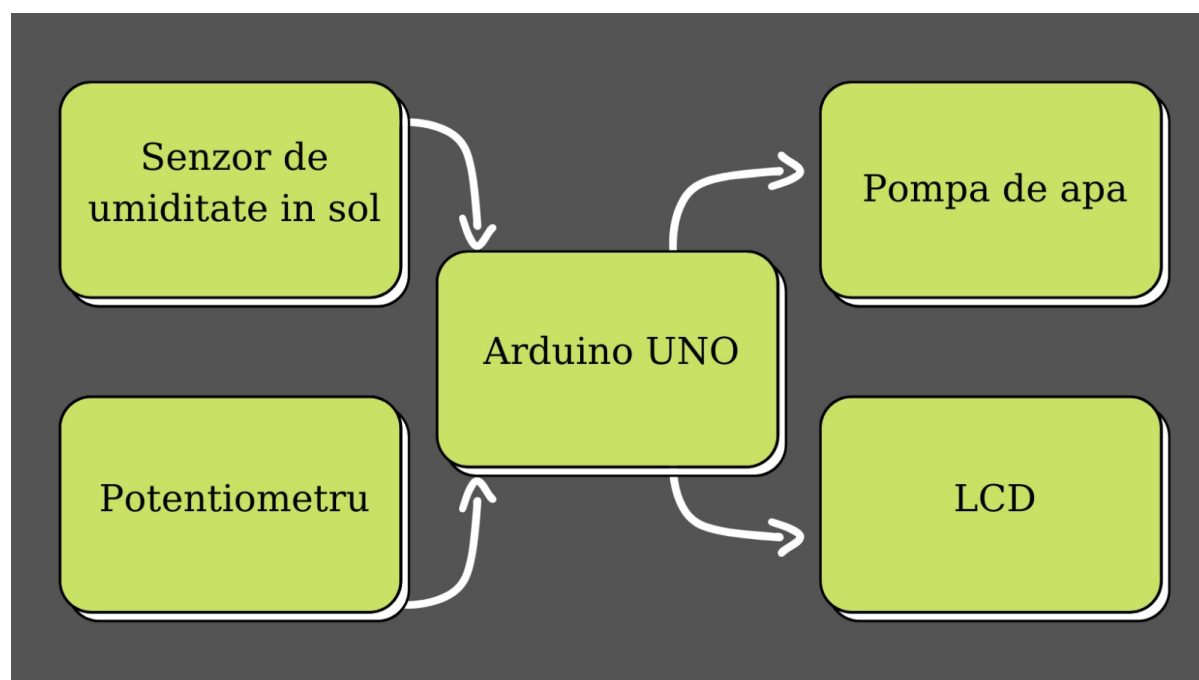
Automatic Plant Watering System

Autor : Chirita Maria-Simona
Grupa : 1221A
Facultate : FILS

Introducere

Am decis sa fac un sistem de udare automata a plantelor. In functie de valorile date de un senzor de umiditate in sol, activez sau dezactivez o pompa cu apa care are ca scop udarea plantelor. Ideea a rasatit de la disconfortul creat de mersul la fiecare planta in parte pentru a o uda, astfel am creat acest aparat pentru a ma scuti de aceast task. Acest dispozitiv este util pentru toate persoanele care se afla in situatia prezentata mai sus, dar si pentru persoanele care nu au timpul necesar sa faca acest task(de exemplu sunt plecate de acasa).

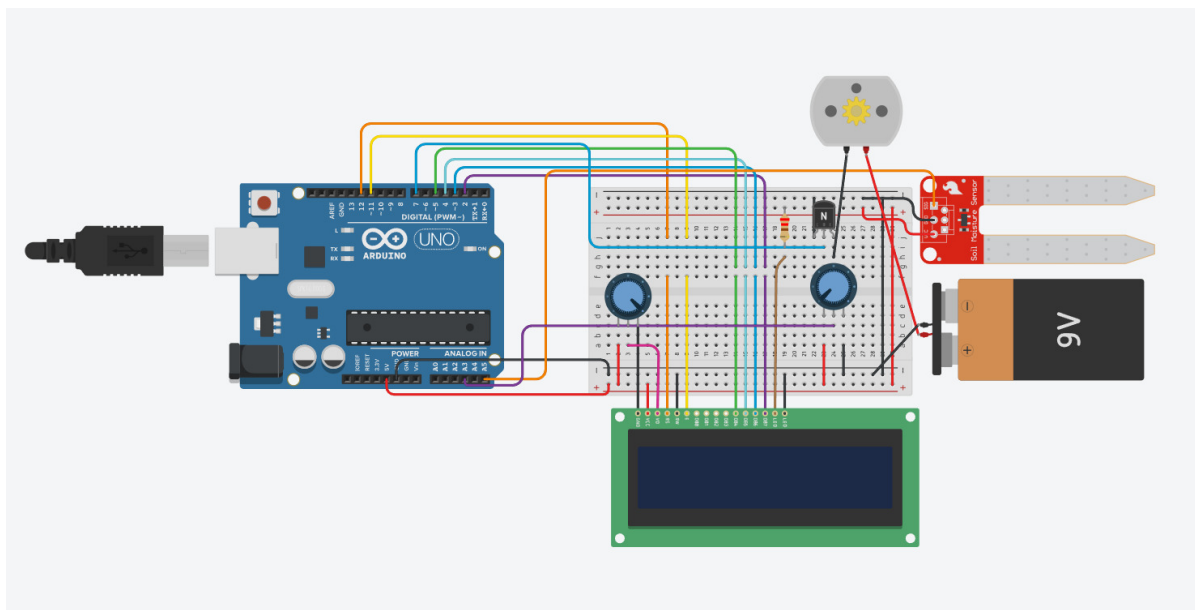
Descriere generală



Cu ajutorul senzorului de umiditate putem sa aflam procentul de umiditate din solul ale plantelor. Potentiometru are ca scop reglarea valorii de prag. Aceste date le furnizam si le prelucram cu ajutorul unui arduino UNO.

In functie de valoarea data de senzorul de umiditate si valoarea de prag citita activam sau nu pompa de apa. Aceste date le si afisam pe un LCD.

Hardware Design



Lista piese:

- Arduino Uno
- Tranzistor NPN 2N3904
- LCD 1602
- Potentiometru liniar 10K x2
- Pompa de apa
- Senzor Higrometru Capacitiv
- Placa, fire, bareta

Unul dintre cele 2 potentiometre fac posibilă reglarea valorii de prag. Această valoare este trimisă analog la Arduino. Senzorul de umiditate în sol citește valoarea de umiditate în sol și o trimite analog la Arduino. Arduino-ul procesează aceste valori și dacă este nevoie ca pompa să fie activată atunci Arduino-ul trimite un 1 logic la tranzistor. Acesta completează circuitul din Bateria de 9V și pompa și activează pompa. Atunci când nu este nevoie ca pompa să fie activată Arduino-ul trimite 0 logic la tranzistor. Acesta este oprit astfel circuitul pompei este deschis.

Software Design

Am lucrat în IDE oferit de Arduino.

Librării externe:

- LiquidCrystal (cu ajutorul căruia afișăm diferite informații pe un ecran LCD 16×2)

Codul:

[waterPump.ino](#)

```
/*pini LED:
 * RS : 12
 * E : 11
 * D4 -> D1 : 5 -> 2
 *pin senzor umiditate in sol: A0
 *pin potentiometru pentru citire prag : A1
 *pin activate pompa apa : 7
 */

#include <LiquidCrystal.h>
#define RS_LED 12
#define E_LED 11
#define D4_LED 5
#define D3_LED 4
#define D2_LED 3
#define D1_LED 2

#define DIRT_SENZ A0
#define POTENT_SENZ A1

#define WATER_PUMP 7

int waterThr = -1;
int waterThrMapped = -1;
int waterLvl = -1;
int waterLvlMapped = -1;

LiquidCrystal lcd(RS_LED, E_LED, D4_LED, D3_LED, D2_LED, D1_LED);

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    lcd.begin(16, 2);
    pinMode(DIRT_SENZ, INPUT);
    pinMode(POTENT_SENZ, INPUT);
    pinMode(WATER_PUMP, OUTPUT);
    digitalWrite(WATER_PUMP, LOW);
}

void loop() {
    waterThr = analogRead(POTENT_SENZ);
    waterThrMapped = map(waterThr, 0, 1023, 0, 100);
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("Water thr:"); lcd.print(waterThrMapped); lcd.print("%");
    checkIfWater();
    lcd.clear();
}

void checkIfWater(){
    waterLvl = analogRead(DIRT_SENZ);
    waterLvlMapped = map(waterLvl, 0, 1023, 0, 100);
```

```
lcd.setCursor(0,1);  
lcd.print("Dry level:"); lcd.print(waterLvlMapped);lcd.print("%");  
if( waterLvlMapped >= waterThrMapped){  
    digitalWrite(WATER_PUMP, HIGH);  
} else {  
    digitalWrite(WATER_PUMP, LOW);  
}  
delay(50);  
}
```

Arduino-ul primește datele de la senzorul de umiditate și potentiometru. Folosind funcția map le transformă în procentaje și le compară. În cazul în care valoarea de la senzorul de umiditate este mai mare decât valoarea citită de la potentiometru, Arduino-ul trimite un 1 logic către tranzistor ca să îl activeze. În cazul contrar trimite un 0 logic. Folosind diferite funcții din biblioteca specifică LCD-ul afișăm datele citite de la cei 2 senzori.

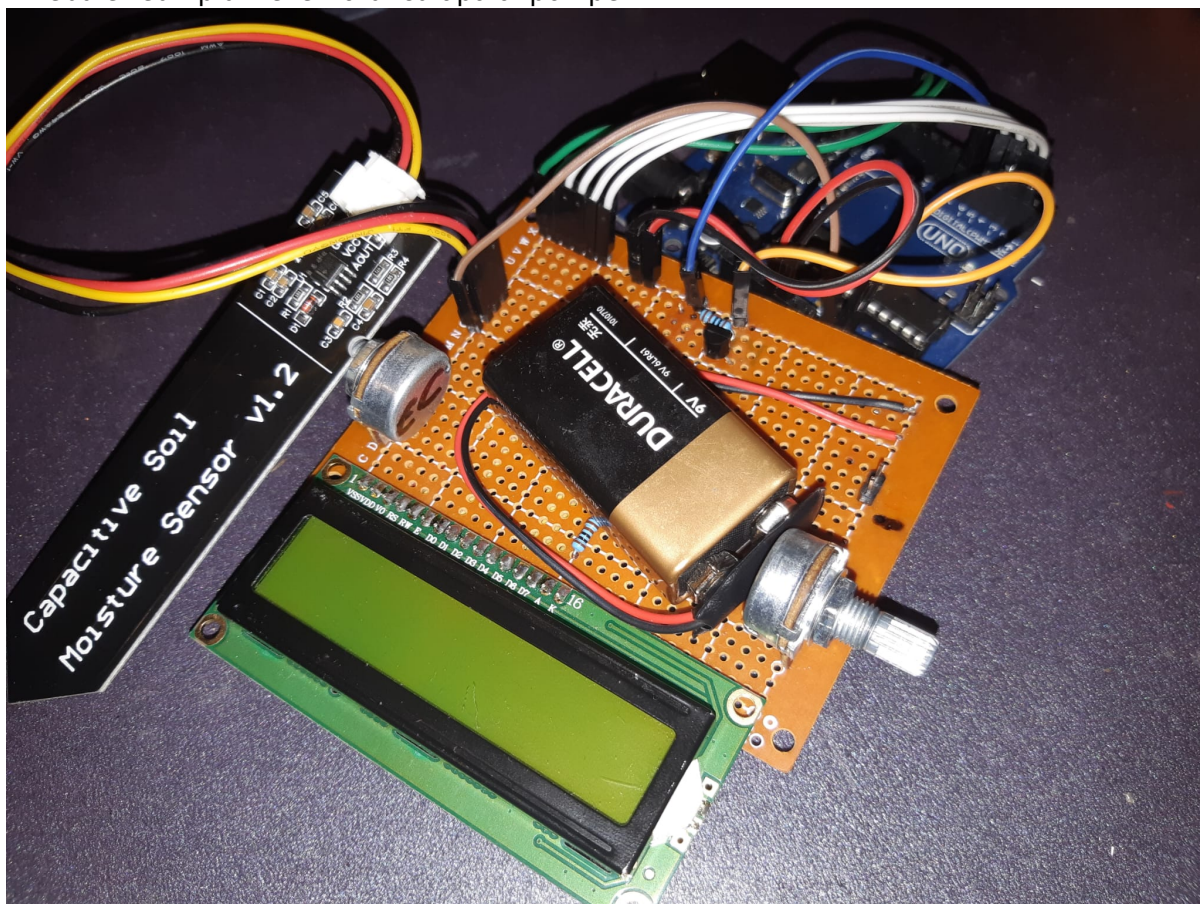
Rezultate Obținute

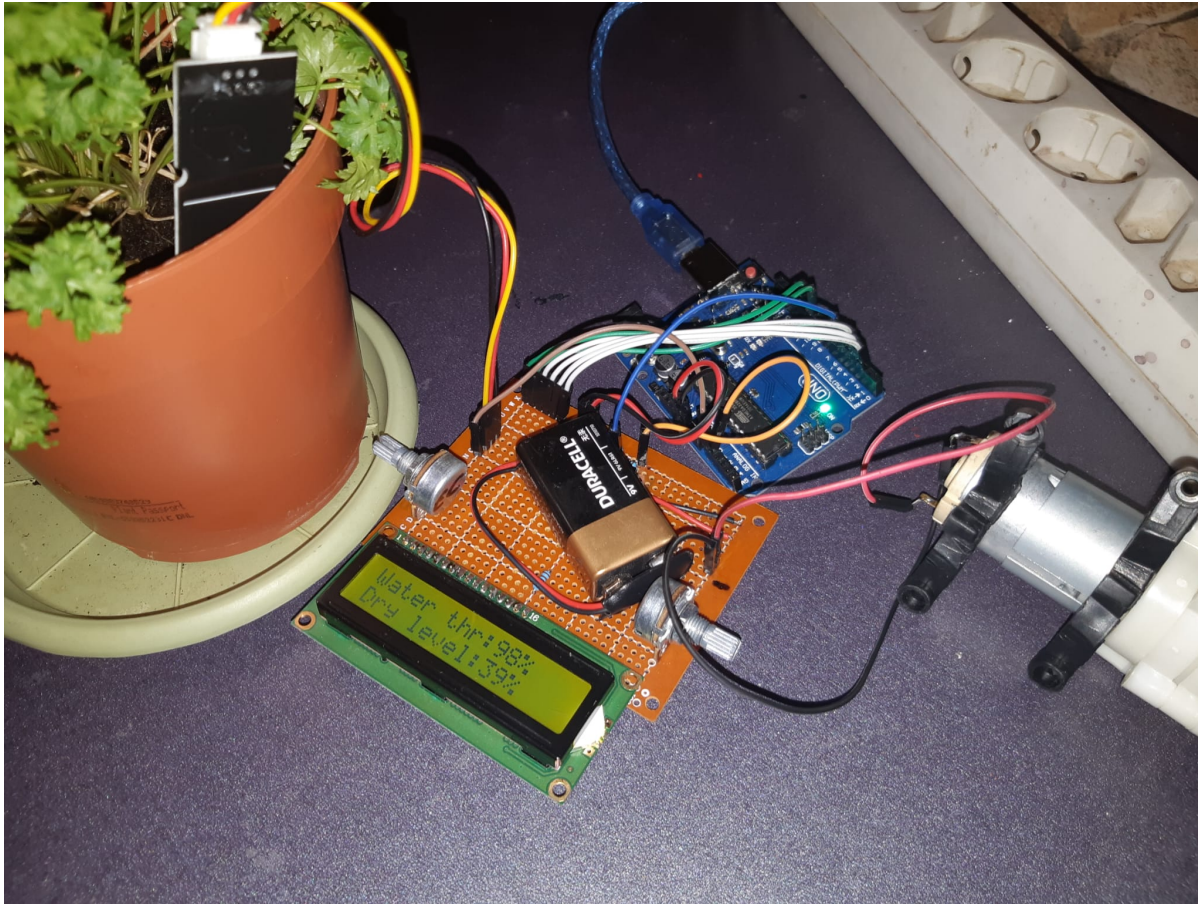
Am obținut un proiect folositor pentru viața cotidiană. Acesta uda plantele în mod autonom.

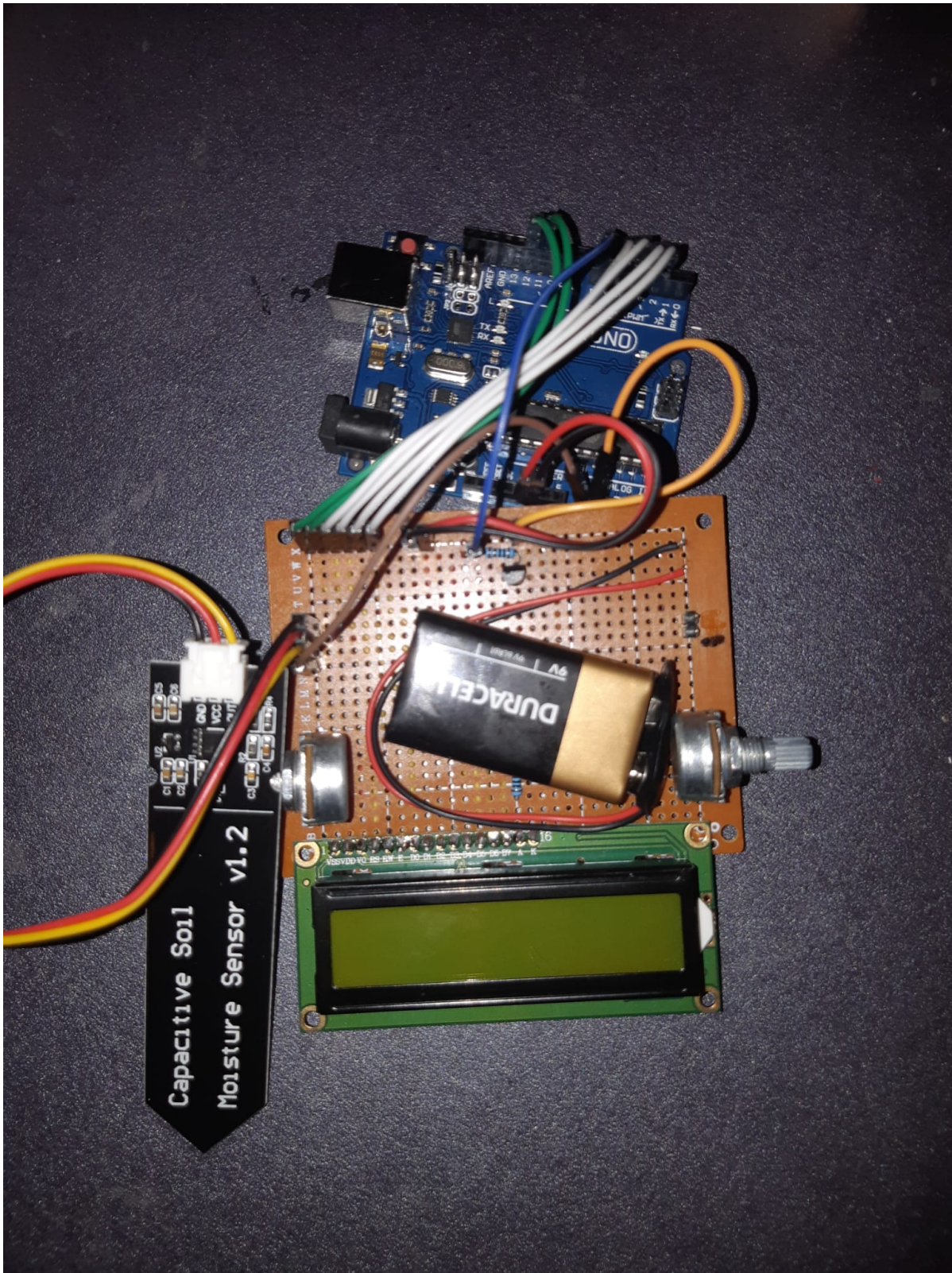
Problemele pe care le are proiectul:

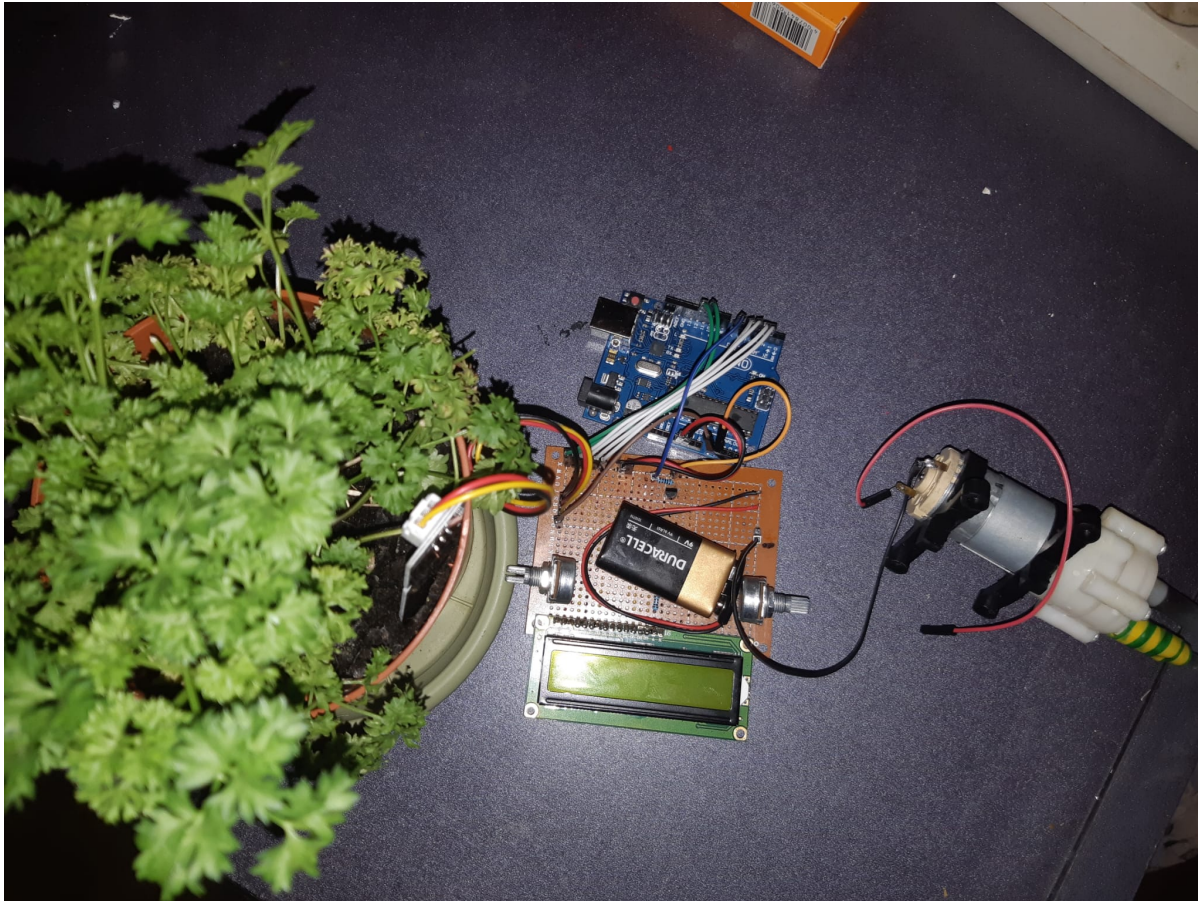
*Pompa de apă este conectată la o baterie astfel, din când în când, trebuie verificată starea bateriei și schimbarea ei dacă este necesar.

*Trebuie reumplut rezervorul cu apa al pompei.









Concluzii

Mi-a placut sa fac acest proiect, am invatat foarte multe, de la utilizarea unui arduino pana la lipirea unor fire pe o placa. A fost frustant sa ma obisnuiesc cu ciocanul de lipit (de multe ori se intampla sa pun mana pe el), dar facand acest proiect am dezvoltat multe aptitudini care o sa ma ajute in viitor.

Download

Fisierul pentru descarcare se afla in sectiunea Software Design.

Jurnal

Saptama	Update
Saptamana 1	Am facut research pentru realizarea proiectului.
Saptamana 2	Am comandat piese pentru proiect si am realizat proiectul.
Saptamana 3	Am rezolvat mici bugguri si am inceput sa fac site-ul OCW.
Saptamana 4	Am terminat site-ul OCW si am pregatit proiectul pentru prezentare.

Bibliografie/Resurse

Linkuri folosite:

-LCD:

<https://core-electronics.com.au/guides/use-lcd-arduino-no/#:~:text=Insert%20your%20LCD%20screen%20into,ground%20your%20Backlight%20and%20LCD.>

-Sezor umiditate: https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino_water_detector_sensor.html

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/robert/udatorautomatplante>



Last update: **2022/05/31 20:22**