

# Smart Pot

Autor: [Toma Andrei](#)

Grupa: 331CB

## Introducere

Proiectul consta intr-un ghiveci inteligent care are ca scop automatizarea unei rutine comune, cea de ingrijire a plantelor din casa, asigurand un nivel optim de lumina cat si o umiditate potrivita a solului. Anumite caracterisitici (umiditatea dorita a solului, starea LED-urilor) vor putea fi setate prin intermediul telefonului conectat prin Bluetooth la Arduino.

## Descriere generală



## Hardware Design

Lista piese:

- Arduino UNO
- Modul Bluetooth
- Pompa submersibila de apa
- LED-uri UV
- Senzor de umiditate
- Breadboard
- Releu
- Baterie
- Suport de baterie
- Rezistente



## Software Design

Pentru dezvoltarea codului Arduino am folosit Arduino IDE. Aplicatia prin care ne conectam la arduino am facut-o folosind MIT App Inventor 2, un mediu prietenos pentru a crea aplicatii simple rapid.

De asemenea, am folosit biblioteca AltSoftSerial pentru comunicarea intre Arduino si aplicatie prin modulul bluetooth. Cu biblioteca aceasta se va comunica pe pinii 8 si 9.

Implementarea este una destul de simpla si eficienta si poate fi impartita in mai multi pasi:

1) Ascultarea pe seriala definita pentru bluetooth: De fiecare data cand primeste un byte pe seriala de comunicare cu modulul bluetooth va face ceva in functie de byte-ul primit:

- '0': opreste LED-urile
- '1': porneste LED-urile
- '4': mareste procentajul de umiditate dorit in sol cu 5%
- '5': scade procentajul de umiditate dorit in sol cu 5%

2) Strategia de irigare automata: Am configurat timer-ul 2, astfel incat sa se intre pe rutina de intrerupere odata la 16 ms. Asta inseamna ca trebuie sa intre in rutina de intrerupere de aproximativ 63 de ori pentru a numara o secunda. De fiecare data cand 60 de secunde au trecut se seteaza variabila `can_irrigate` pe `true` din rutina de intrerupere.

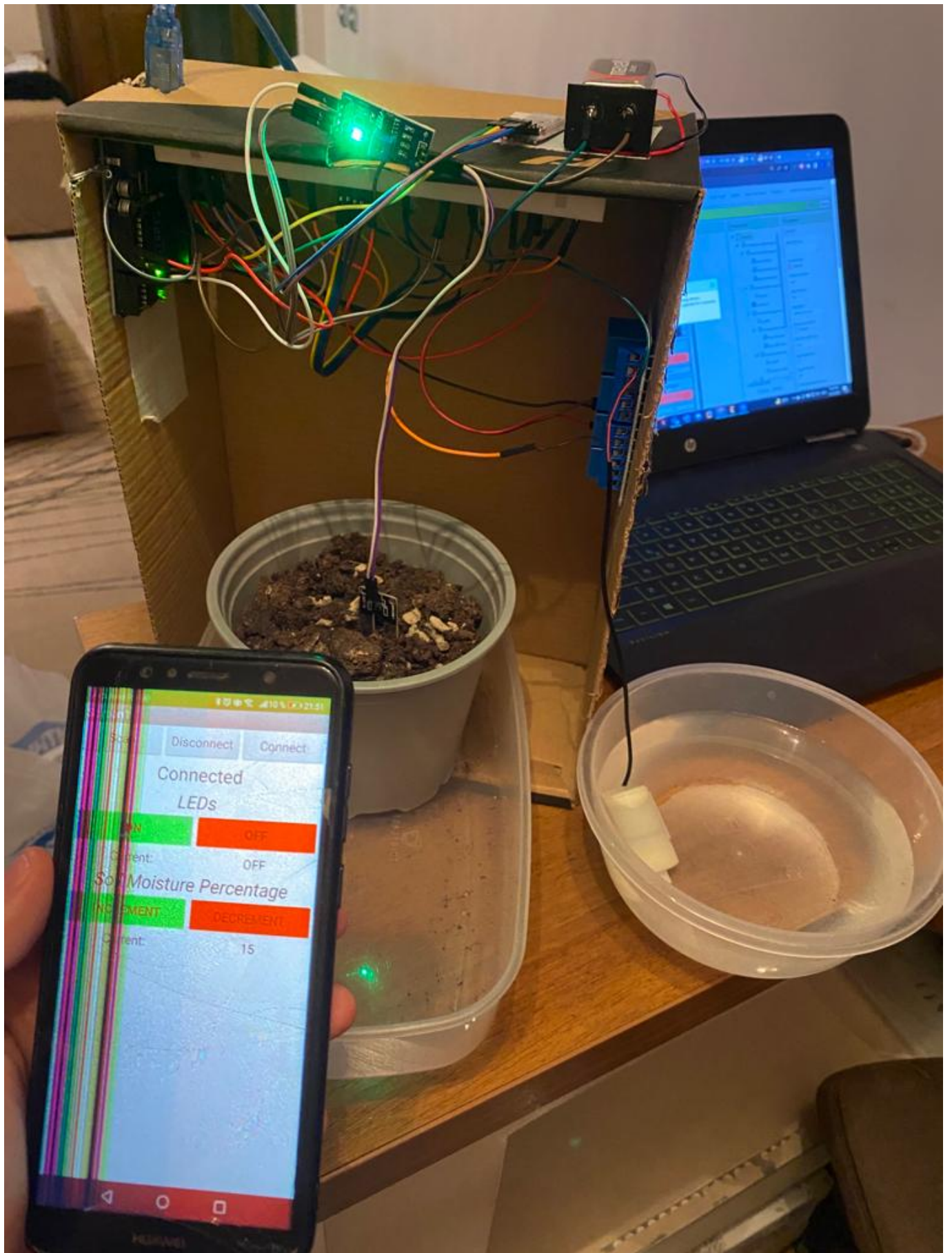
Mai departe in `loop()` cand `can_irrigate` este setat pe `true` se va citi cu `analogRead` valoarea de pe pinul A0 si voi mapa aceasta valoare la un procentaj prin intermediul functiei `map(moisture, 1023, 250, 0, 100)` am observat ca si daca este foarte umed valoarea nu se va duce la 0 va ramane in jur de 300 si de aia valoarea minima am considerat-o 250. Daca procentajul citit este mai mic decat cel dorit se va porni o irigare de 3 secunde si `can_irrigate` va fi din nou setat pe `false`.

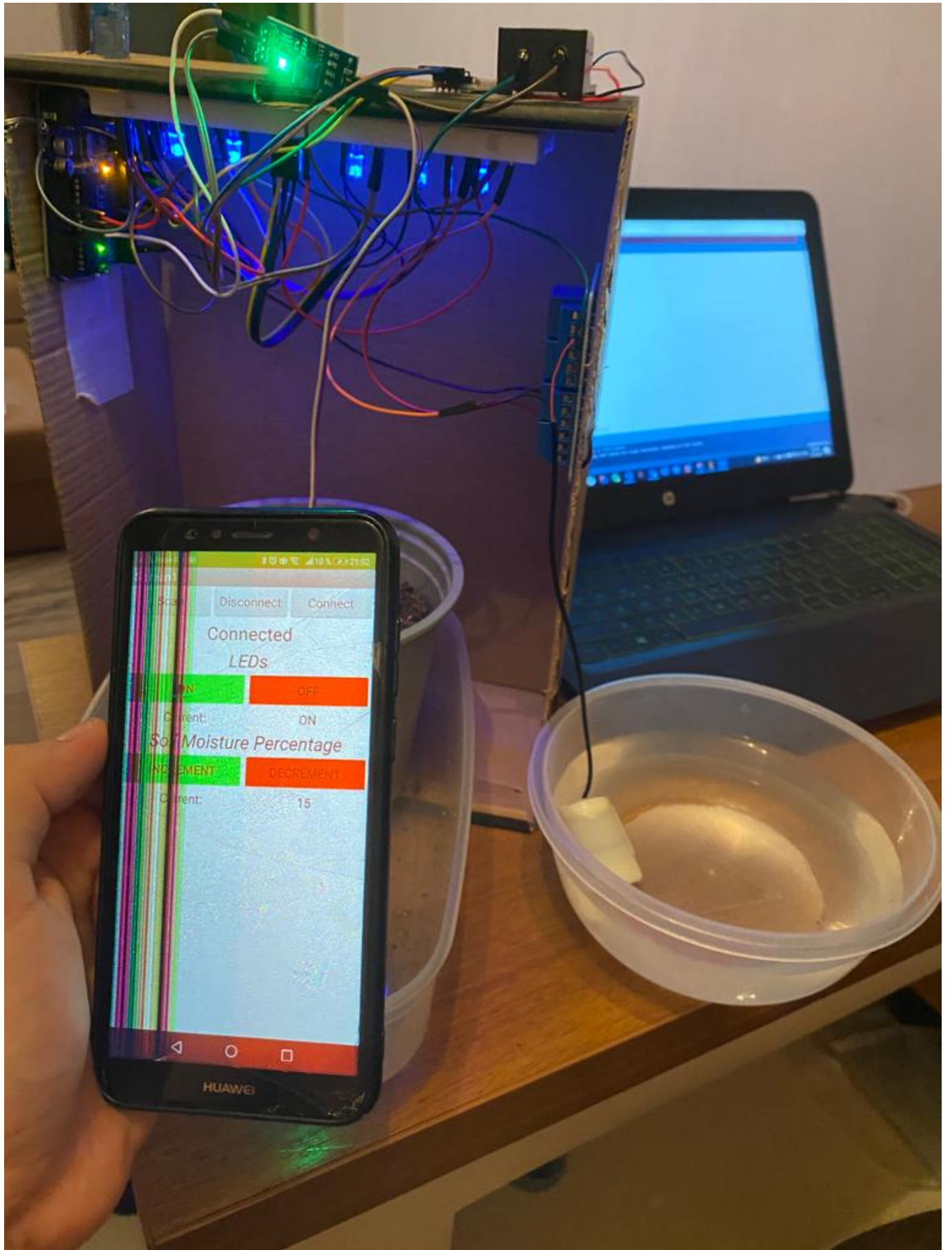
3) Aplicatia bluetooth: Aplicatia are o interfata simpla si intuitiva. Pasii pentru a face o demonstratie de pornire a ledurilor si de incrementare a umiditatii dorite sunt urmatorii:

- Scanare module bluetooth din apropiere
- Selectare si conectare la unul dintre cele gasite (BT05 este numele modulului meu)
- Apasare pe butoanele ON/OFF pentru a controla LED-urile
- Apasare pe butoanele INCREMENT/DECREMENT pentru a controla umiditatea dorita a solului

Ultimele 2 prezentate trimit mesaje catre Arduino.

## Rezultate Obtinute

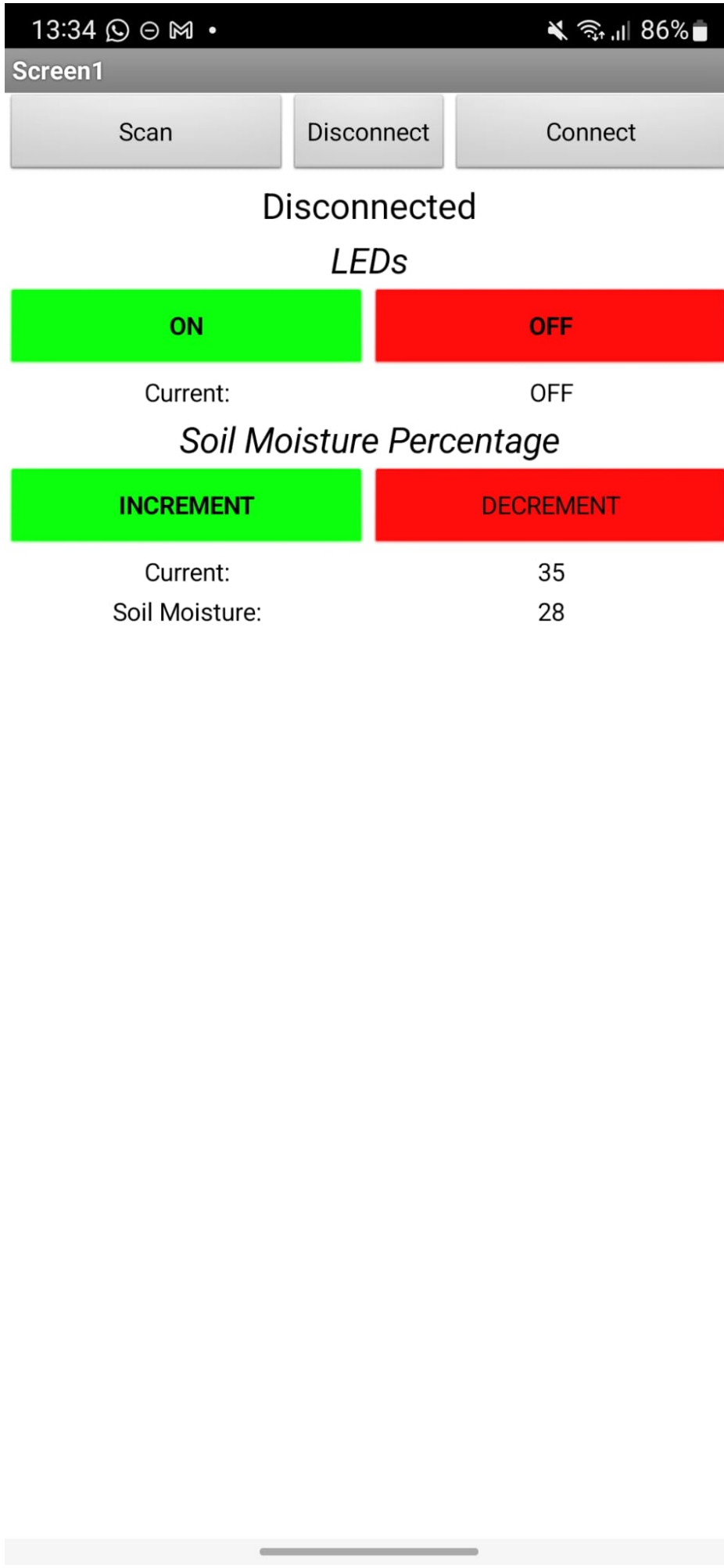




COM3

```
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 45.
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 50.
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 55.
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 60.
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 65.
38
39
40
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 70.
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 75.
41
4Incrementing the moisture percentage with 5
The soil moisture must be under 80.
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
Moisture percentage: 44
1
2
```





<https://youtube.com/shorts/TuolkDqongY>

## Concluzii

Proiectul a fost interesant si pe cat parea de usor au fost intampinate destul de multe probleme:

- Senzorii de umiditate nu erau prea exacti
- Releul nu a functionat exact cum ma asteptam
- Voltajul nu a fost suficient pentru pompa de apa
- Bluetooth-ul nu a fost deloc usor de configurat cum ma asteptam.

## Download

[toma\\_andrei\\_331cb\\_pmproiect.zip](#)

## Jurnal

- 25.04.2022: Comanda piese
- 07.05.2022: Creare pagina Wiki (schema bloc + descriere generala)

## Bibliografie/Resurse

<https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm>

[https://iot.appinventor.mit.edu/assets/tutorials/MIT\\_App\\_Inventor\\_Basic\\_Connection.pdf](https://iot.appinventor.mit.edu/assets/tutorials/MIT_App_Inventor_Basic_Connection.pdf)

<https://create.arduino.cc/projecthub/projects/tags/irrigation>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/dene/smartpot>



Last update: **2022/06/01 12:13**