



# PLANTLINK

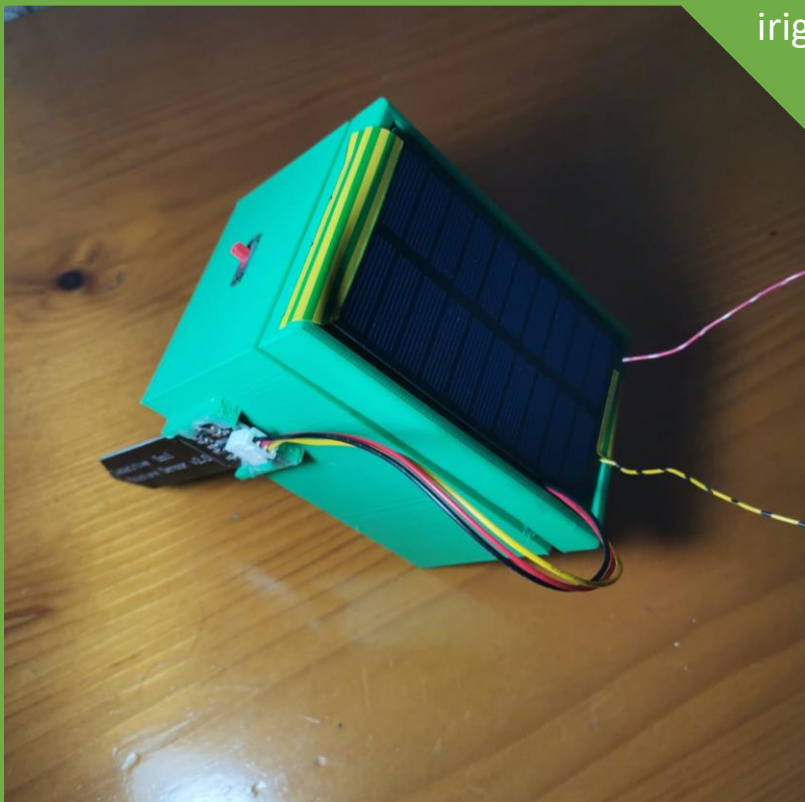
Documentație

# Introducere

Plantlink este o rețea special concepută pentru automatizarea și eficientizarea agriculturii, indiferent de dimensiunea acesteia.

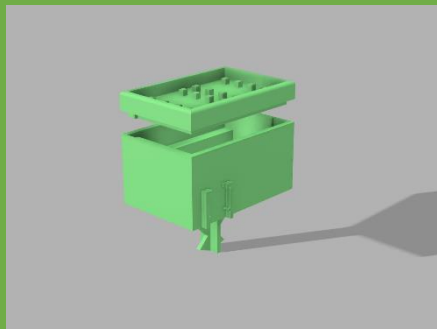
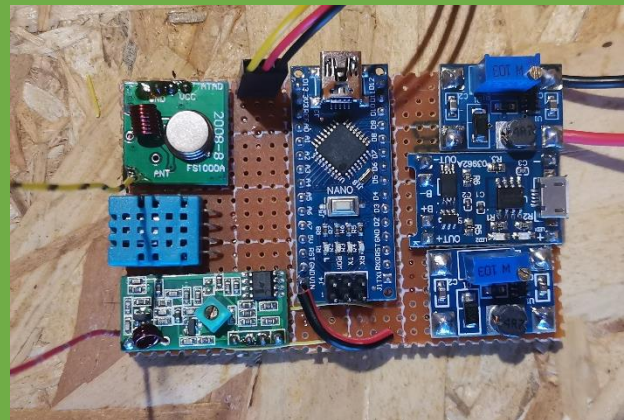
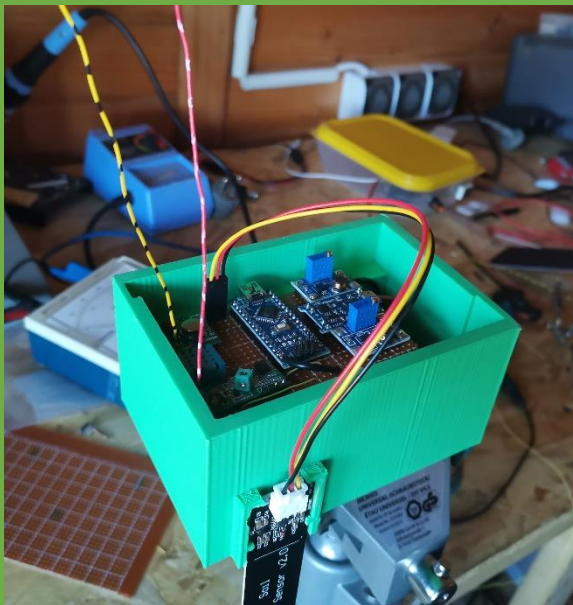
Acest sistem este format dintr-un receptor, ce conduce un sistem de irigare ce are capacitatea de a extrage apă din sol dar și de a-i îmbunătăți proprietățile chimice autonom, și cel puțin un senzor autonom, ce poate transmite propriile date sau retransmite date de la alte module senzor. Sistemul culege informații importante din punct de vedere agricol, și le expune utilizatorului printr-o interfață accesibilă. Acesta poate să controleze manual sistemul de

irigare sau poate să activeze modul autonom, ce va calcula și asigura cele mai bune condiții pentru terenul agricol.



# Senzorul

Senzorul este realizat pe baza unei plăci Arduino Nano, ce este conectată la un senzor DHT11 pentru înregistrarea temperaturii și umidității aerului. Pentru măsurarea umidității solului a fost folosit un modul higrometru capacitativ, datorită rezistenței sale mărite în comparație cu unul rezistiv. Senzorul poate comunica cu alți senzori din rețea sau cu receptorul principal cu ajutorul modulelor de emisie și recepție RF 433 MHz. Datorită frecvenței scăzute (în comparație cu 2.4 GHz, cea a unui modul WI-FI) senzorii au o distanță de comunicare ridicată și au caracteristici de penetrare a obstacolelor ridicate (frunze, copaci, tulpine etc.). Pentru asigurarea alimentării senzorului au fost folosite 2 module HW668, unul pentru stabilizarea tensiunii de la panoul solar și celălalt pentru ridicarea tensiunii de la bateria 18650. Pentru a asigura o exploatare sigură și longevivă a acumulatorului, a fost folosit modulul TP4056. Carcasa a fost realizată în Fusion 360 și a fost imprimată folosind plastic PLA.



# Receptorul

La baza receptorului se află o placă Arduino Nano, ce obține nivelul de apă din rezervoare cu ajutorul modulelor higrometrice capacitive și comunică cu modulele senzor cu ajutorul modulelor de emisie și recepție RF 433 MHz. Puterea cu care sunt conduse pompele provine de la un modul de scădere a tensiunii LM2596 pentru a asigura o sursă de energie puternică și eficientă. Pentru a putea acționa motoarele electrice eficient și precis folosim MOSFET-urile cu canal N IRF840 și 2 tranzistori BC327 și BC337 pentru conducerea rapidă a acestuia.

Datele sunt captate de calculator prin ajutorul unui program scris în Python, ce citește un port serial USB prin ajutorul librăriei pySerial și afișează datele într-o interfață GUI creată cu PyQt6. Pentru a folosi acest program, trebuie instalat Python 3.10.5 și pachetul PyQt6.

