

Sistem inteligent de udat plante

Introducere

Sistemul inteligent de udat plante are rolul de a monitoriza automat umiditatea solului și de a porni o pompă de apă atunci când nivelul de umiditate scade sub o valoare critică. Pe lângă udarea automată, sistemul oferă feedback vizual prin intermediul unui afișaj, care arată umiditatea curentă și ora ultimei udări.

Scopul proiectului este de a preveni uscarea plantelor în absența utilizatorului, oferind o soluție eficientă și accesibilă pentru grădinari amatori sau persoane ocupate. Acesta poate fi utilizat atât pentru ghivece de interior, cât și în sere, grădini sau alte spații verzi.

Ideea a pornit de la nevoia de a îngriji plantele într-un mod automatizat, asigurând un aport constant de apă, doar atunci când este necesar.

Descriere generală

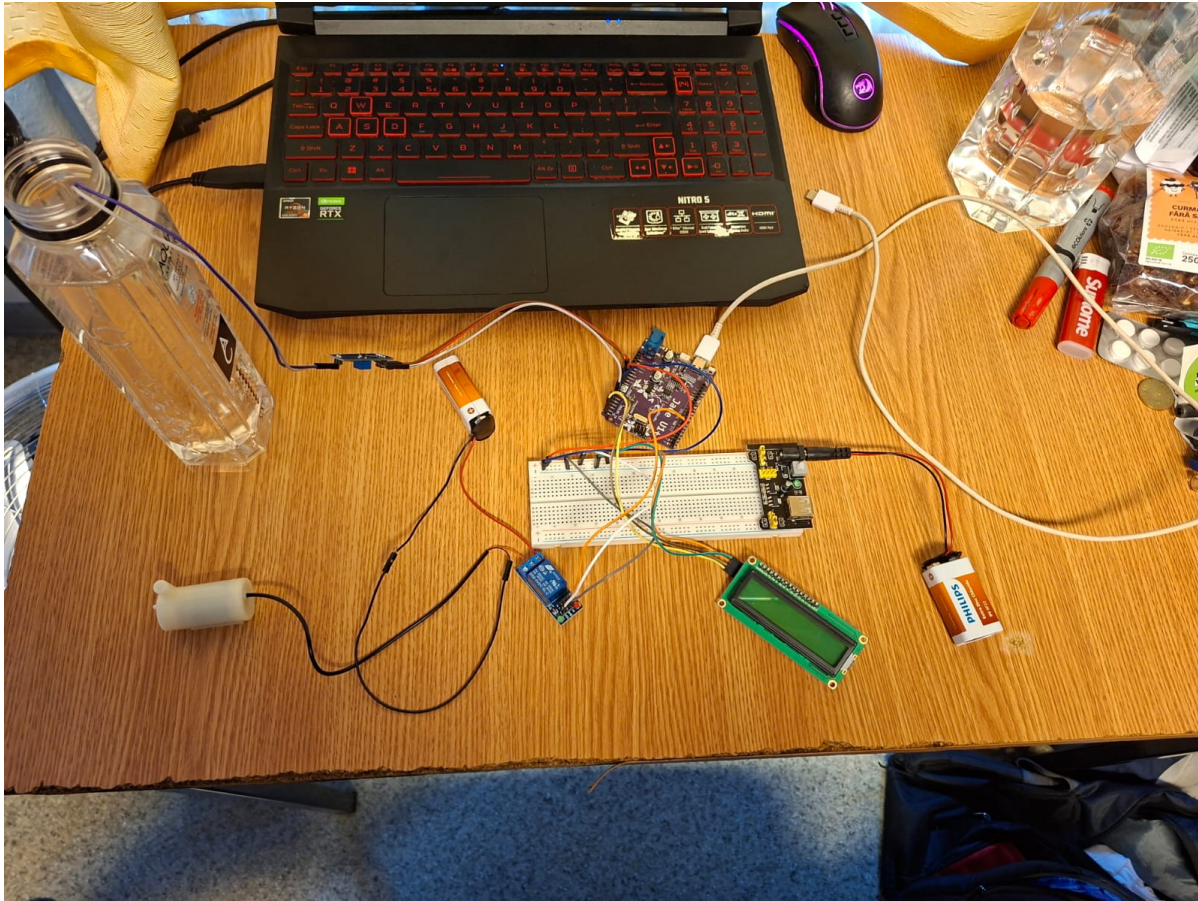
Utilizatorul plasează senzorul de umiditate și furtunul pompei în solul plantei, apoi pornește sistemul. Acesta monitorizează automat nivelul de umiditate și activează pompa de apă doar atunci când este necesar. Utilizatorul poate vizualiza în timp real umiditatea solului și data ultimei udări pe un ecran LCD.



Hardware Design

Lista de componente:

1. GroundStudio Jade U1+
2. Modul senzor umiditate sol
3. Pompă de apă
4. Modul releu 5v
5. Breadboard + sursa de alimentare si cabluri
6. Ecran LCD + adaptor I2C
7. 2 baterii de 9V + suporturi de conectare



Schema electrica:



Deoarece nu am gasit toate elementele necesare in Fritzing le-am inlocuit cu alte elemente compatibile:

- Jade U1+ → Arduino Uno
- Pompa de apa → motor DC
- Senzorul de umiditate contine si un adaptor
- Bateria din dreapta alimenteaza breadboard-ul printr-un adaptor

Software Design

Mediu de dezvoltare: Am folosit Arduino IDE deoarece este compatibil cu placuta Jade U1+ si ofera debugging prin monitorul serial

Biblioteci și surse 3rd-party:

-Wire.h – Bibliotecă oficială Arduino pentru comunicație I2C. Este necesară pentru a comunica cu ecranul LCD I2C.

-LiquidCrystal_I2C.h – Bibliotecă care permite afișarea textului pe un ecran LCD I2C (cu 4 pini: SDA,

SCL, VCC, GND).

Algoritmi și structuri implementate:

-Citirea valorii de umiditate din senzorul de sol conectat la pinul analogic A0.

-Conversia valorii analogice (între 300 și 600, în funcție de umiditatea solului) într-un procent între 0% și 100%:

-Decizie automată: dacă umiditatea este prea mică ($output_value > 500$), pompa pornește ($relayPin = LOW$) altfel, pompa se oprește ($relayPin = HIGH$).

-Afișare pe LCD a procentului de umiditate (Moisture%) și a stării pompei (Pump: ON / Pump: OFF)

-Afișare pe Serial Monitor pentru debugging sau testare.

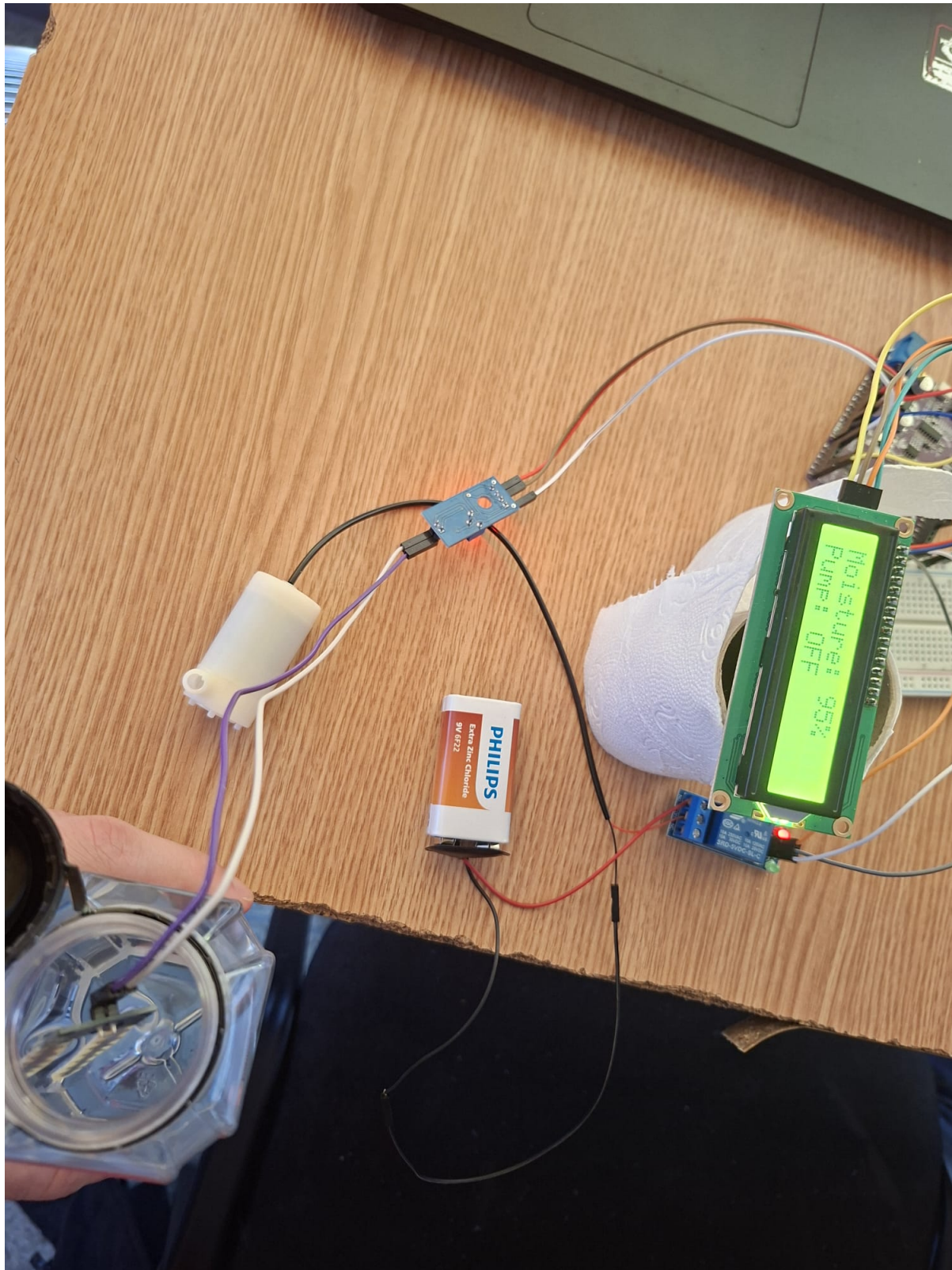
Surse și funcții implementate:

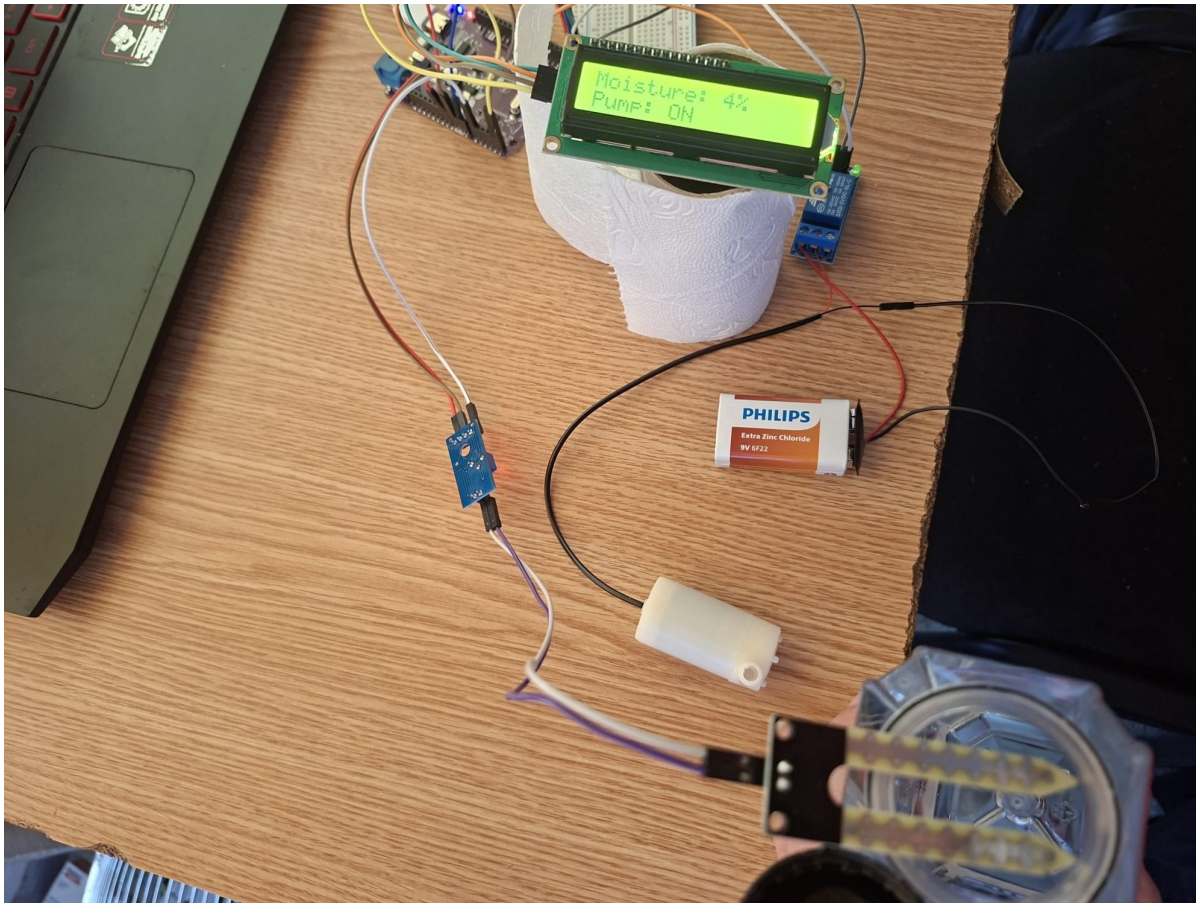
setup() - Inițializează comunicarea serială, pinii pentru senzor și releu, ecranul LCD

loop() - Se execută continuu și citește senzorul, afișează valoarea pe LCD și în Serial Monitor, pornește/oprește pompa în funcție de umiditate

Rezultate Obținute

Dupa cum se observa din imagini atunci cand senzorul este in apa umiditatea este mare (95%) si pompa este oprita. Atunci cand scoatem senzorul din apa umiditatea scade (4%) si porneste pompa.





Concluzii

Acest sistem inteligent de udat plante oferă o soluție eficientă și automatizată pentru menținerea nivelului optim de umiditate în sol, contribuind astfel la sănătatea și creșterea armonioasă a plantelor. Sistemul este ușor de utilizat și monitorizat. Această abordare automatizată reduce efortul utilizatorului și optimizează consumul de apă, făcând proiectul ideal pentru aplicații casnice sau educaționale. Proiectul a fost distractiv de făcut și mi-a plăcut să trec prin tot procesul construirii unui produs de la 0

Download

[sistem_udat_plante.zip](#)

Jurnal

- 27/04/2025: Am ales tema și descrierea sumară a proiectului

- 1/05/2025: Am comandat piesele pentru proiect
- 11/05/2025: Am terminat partea hardware
- 18/05/2025: Am terminat partea software

Bibliografie/Resurse

- <https://www.optimusdigital.ro/ro/>

- <https://ardushop.ro/en/>

- <https://www.emag.ro/>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2025/rnedelcu/vlad.schiopu>



Last update: **2025/05/28 13:50**