

Automated Plant Watering System

Introducere

Sistemul automat de udare a plantelor este un dispozitiv inteligent de irigare conceput pentru a menține nivelurile optime de umiditate a solului pentru plante.

Acest sistem folosește un senzor de umiditate a solului pentru a monitoriza continuu nivelul de umiditate din sol. Când solul se usucă (pe baza nivelului de umiditate prestabilit), sistemul declanșează automat un modul releu care activează o pompă de apă submersibilă. Acest lucru asigură că plantele sunt udate corect și eficient, menținând nivelul optim de umiditate în sol.

Sistemul include, de asemenea, un modul LCD care oferă informații în timp real despre starea sistemului („Pompa activată/dezactivată”) și nivelul actual de umiditate a solului.

Descriere generală

Sistemul automat de udare a plantelor constă din componente hardware și software care lucrează împreună pentru a monitoriza nivelul de umiditate a solului și pentru a automatiza udarea plantelor pe baza citirilor de la senzorul de umiditate.

Placa Arduino, colectează date de la senzorul de umiditate a solului. Aceste date sunt apoi procesate și dacă nivelul de umiditate a solului scade sub pragul prestabilit „uscat”, Arduino trimite un semnal către modulul releu de 5V pentru a activa pompa de apă. În schimb, dacă nivelul de umiditate a solului crește peste pragul „umed”, pompa este dezactivată.

Simultan, Arduino actualizează afișajul LCD cu nivelul actual de umiditate a solului și starea pompei de apă. Acest ciclu se repetă într-o buclă, permițând udarea automată a plantelor în timp real, pe baza condițiilor reale de umiditate a solului.

Hardware Design

Componente utilizate:

- Arduino Uno R3
- Cutie pentru circuit facuta handmade din plexiglass
- Senzor de umiditate a solului

-16x2 LCD Display

-Potentiometru

-5V Relay Module

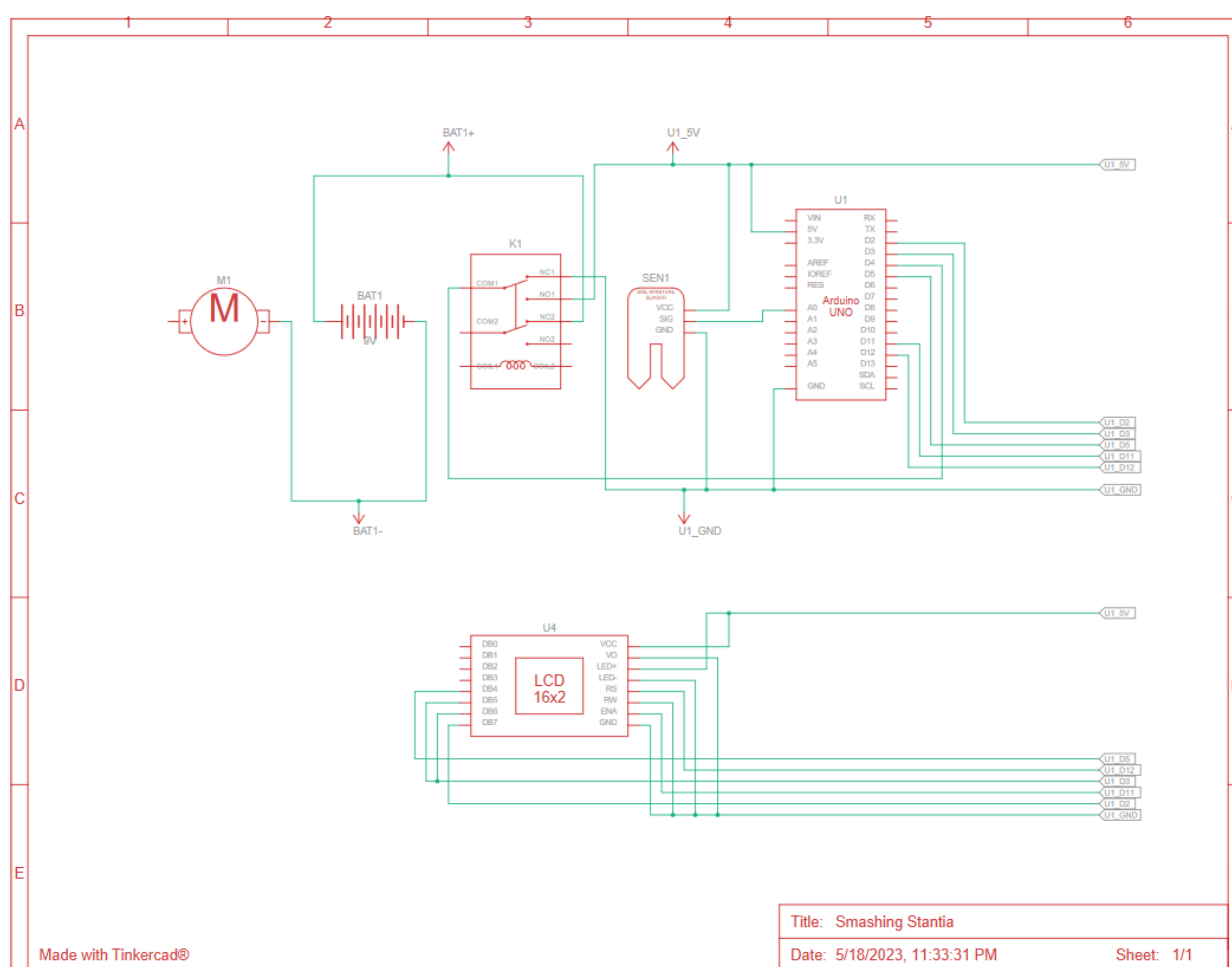
-Pompa apa submersibila

-Tubing

-Breadboard

-Jumper Wires

Schema bloc:



Software Design

Programul folosește biblioteca "LiquidCrystal". Această bibliotecă permite plăcii Arduino să controleze afișajele LiquidCrystal (LCD) și are funcții pentru setarea poziției cursorului și scrierea pe afișaj.

Algoritmi și structuri de implementat:

Codul inițializează pinul senzorului de umiditate a solului ca intrare și pinul releului ca ieșire în funcția `setup()`.

Citește continuu valoarea de la senzorul de umiditate a solului în funcția `loop()` și imprimă această valoare pe monitorul serial și pe LCD.

Acesta compară nivelul de umiditate a solului cu două praguri (`drySoil` și `wetSoil`) și activează releul (care controlează pompa) dacă solul este prea uscat și dezactivează releul dacă solul este suficient de umed.

Surse și funcții implementate:

`pinMode()`: Această funcție este folosită pentru a configura un anumit pin să se comporte fie ca intrare, fie ca ieșire.

`digitalWrite()`: Această funcție este folosită pentru a scrie o valoare HIGH sau LOW pe un pin digital.

`analogRead()`: Această funcție este utilizată pentru a citi valoarea de la un pin analog specificat.

`lcd.print()`: Această funcție este folosită pentru a imprima textul pe LCD.

`lcd.setCursor()`: Această funcție este folosită pentru a poziționa cursorul pe LCD.

Rezultate Obținute

În urma realizării proiectului, am obținut următoarele rezultate:

-Am reușit să implementez cu succes un sistem automat de redare a plantelor pe baza parametrilor de umiditate a solului ce îi citește de la un senzor.

-Se poate folosi și în viața reală, utilizat pentru un sistem de irigații într-o grădină la nivel industrial

-Am învățat foarte multe lucruri, de la folosirea `letcon`-ului în mod corect, la imbinarea cutiei făcute handmade din bucăți de plexiglass în așa fel încât să nu curgă apa pe la colțuri



Download

Aici este codul pe care l-am folosit.

https://we.tl/t-AysY0oqnbj?utm_campaign=TRN_TDL_05&utm_source=sendgrid&utm_medium=email&trk=TRN_TDL_05

Bibliografie/Resurse

Resurse utilizate:

“Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware”, Jonathan Osher, Hugh Blemings, Apress, 2009.

“Getting Started with Arduino”, Massimo Banzi, Make Community, 2008.

“Arduino Cookbook”, Michael Margolis, O'Reilly Media, 2011.

“<https://roboromania.ro/datasheet/Arduino-Nano-roboromania.pdf>”

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/ibradu/wateringsystem>



Last update: **2023/05/31 09:21**