Documentatie: Sistem de averitzare pentru irigare

1. Introducere

În lumea agrotehnologiei moderne, tehnologia devine o aliată esențială pentru îngrijirea plantelor și optimizarea proceselor de cultivare. Un exemplu concret al acestei evoluții îl reprezintă sistemul de avertizare și monitorizare a umidității solului prezent în acest proiect. Utilizând un microcontroler Arduino și un senzor de umiditate, acest sistem oferă o soluție practică și eficientă pentru agricultori și pasionații de grădinărit, permițându-le să primească alerte vizuale și sonore atunci când nivelul de umiditate în sol atinge praguri critice.

1. Necesitatea unui Astfel de Sistem:

În domeniul agricol, menținerea nivelului adecvat de umiditate în sol este crucială pentru succesul cultivării plantelor. Sistemele automate de monitorizare și avertizare pot aduce beneficii semnificative în eficientizarea procesului de irigare, asigurând că plantele beneficiază întotdeauna de condiții optime pentru dezvoltare.

1. Descrierea Sistemului

Proiectul se axează pe implementarea unui sistem simplu, dar eficient, utilizând un afișaj LCD și un difuzor pentru a informa utilizatorul despre nivelul de umiditate detectat. Modul de funcționare al codului este următorul:

* Inițializare și Configurare:

La începutul programului, este configurat afișajul LCD (Liquid Crystal Display) utilizând biblioteca LiquidCrystal\_I2C, care permite controlul unui afișaj LCD prin intermediul interfeței I2C. Difuzorul și pinul de control al acestuia sunt, de asemenea, inițializate.

* Mesaj de Pornire:

După inițializare, un mesaj de salut ("Hai sa irigam" și "SYSTEM IS ON") este afișat pe afișajul LCD pentru a indica că sistemul este activ. De asemenea, un sunet de notificare este emis prin difuzor pentru a atrage atenția utilizatorului.

* Bucla Principală:

În bucla principală (loop()), valoarea citită de la senzorul de umiditate (conectat la pinul A0) este măsurată și afișată pe portul serial pentru depanare.

În funcție de nivelul de umiditate măsurat, sistemul ia decizii privind afișarea mesajelor pe afișaj și activarea difuzorului pentru a avertiza utilizatorul.

* Verificare Nivel Umiditate:

Dacă nivelul de umiditate este sub 500, se afișează un mesaj corespunzător pe afișaj și se consideră că solul are o umiditate ridicată.

Dacă nivelul este între 500 și 950, se afișează un alt mesaj, indicând o umiditate moderată.

În cazul în care umiditatea depășește 950, se afișează un mesaj de umiditate scăzută și se activează difuzorul pentru a avertiza utilizatorul.

* Repetare și Întârziere:

După fiecare verificare, sistemul așteaptă 1 secundă (delay(1000)) înainte de a efectua următoarea măsurare. Acest interval poate fi ajustat în funcție de nevoile specifice ale aplicației.

1. Importanța Integrării Tehnologiei în Agricultură:

Utilizarea tehnologiei în agricultură nu doar că aduce eficiență, ci și contribuie la conservarea resurselor, reducând utilizarea ineficientă a apei și a altor inputuri agricole. Astfel de inovații reprezintă pași importanți către o agricultură sustenabilă și inteligentă din punct de vedere tehnologic.