

Mihai-Cristian MORAR - Greener

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Prin acest proiect doresc facilitarea ingrijirii plantelor de catre oricine doreste atat cultivarea unei gradini personale pentru propriul consum de legume proaspete, cat si a florilor decorative pentru mentinerea unui aspect estetic placut a locuintei. Necesitatea plantelor de a fi a udate la intervale regulate poate fi o actiune prea migaloasa sau triviala ce inevitabil ajunge sa fie neglijata de multe persoane, iar ca urmare a acestui fapt plantele au de suferit.

Scopul proiectului meu este de a mentine sanatatea plantelor impreuna cu o utilizare economica a apei prin consumarea acesteia in functie de necesitatea si starea fiecarei plante. Astfel, in functie necesitatea unei anumite plante, se poate seta un nivel individual per dispozitiv de umiditatea a solului sub care acesta sa nu coboare niciodata. Odata ce limita inferioara de umiditate a solului este atinsa, udarea automatizata a plantei asigura necesitatea unei interventii minimale din partea oamenilor pentru ingrijirea acestora.

Descriere generală

Schema bloc:



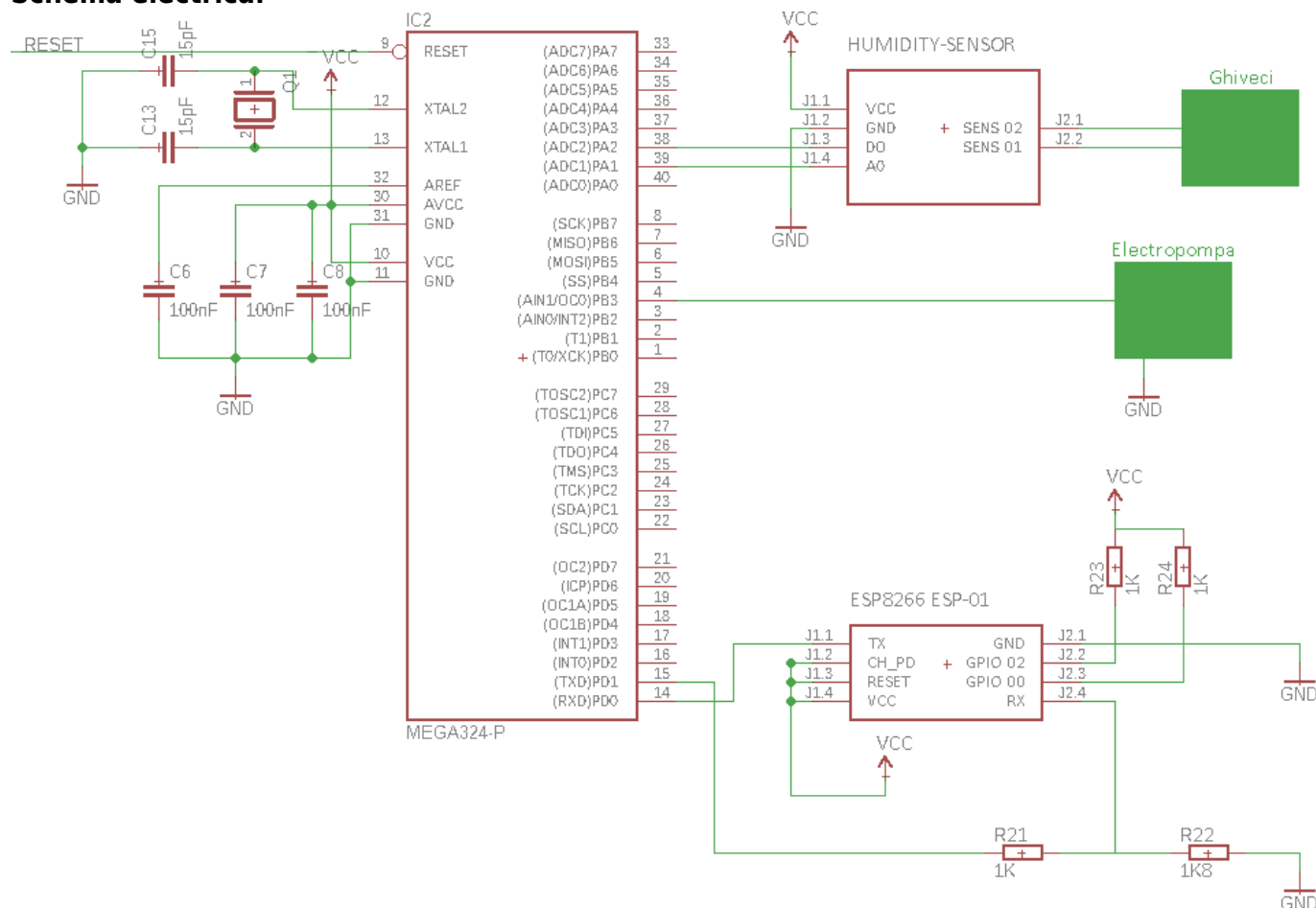
Prin intermediul senzorului de umiditate a solului este masurata starea de hidratare a plantei, odata ce aceasta atinge un nivel nerecomandat, microcontrolerul va lua decizia de udare a plantei, iar astfel acesta va comanda actionarea electropompei.

Hardware Design

Lista de piese:

1. Placa de bază cu ATmega324A-PU
2. Senzor umiditate
3. Modul WiFi ESP8266
4. Electropompa
5. Rezervor apa
6. Butoane
7. Rezistente

Schema elettrica:



Software Design

În implementarea proiectului mă folosesc de un ADC ce preia la un interval timp date de la un senzor de umiditate. Aceste date sunt primite ca input al programului și sunt comparate cu un set de valori de referință programabile în funcție de necesitatea tipului de plantă monitorizată. Proiectarea dispozitivului este făcută având în vedere că interacțiunea cu acesta să fie efectuată prin conectarea la un server utilizând modulul WiFi ESP8266.

Acest server va avea rolul de a multiplexa comunicarea dintre un numar potential mai mare de astfel de dispozitive si utilizator, astfel facilitandu-se configurarea per dispozitiv si permitand aplicarea acestora pe o varietate de plante si monitorizarea fiecareia in mod individual. Cum utilizatorul poate observa starea oricarei plante de la distanta, acesta poate actiona oricand manual mecanismul de udare daca va considera acest lucru necesar iar microcontrolerul se afla in afara starii ce impune udarea imediata.

Microcontrolerul va primi prin intermediul serverului doua valori ce definesc un interval ideal de umiditate a solului. Odata ce senzorul citeste valoarea inferioara a intervalul, mecanismul de udare este actionat iar acesta se va opri in momentul in care umiditatea devine mai mare sau egala cu

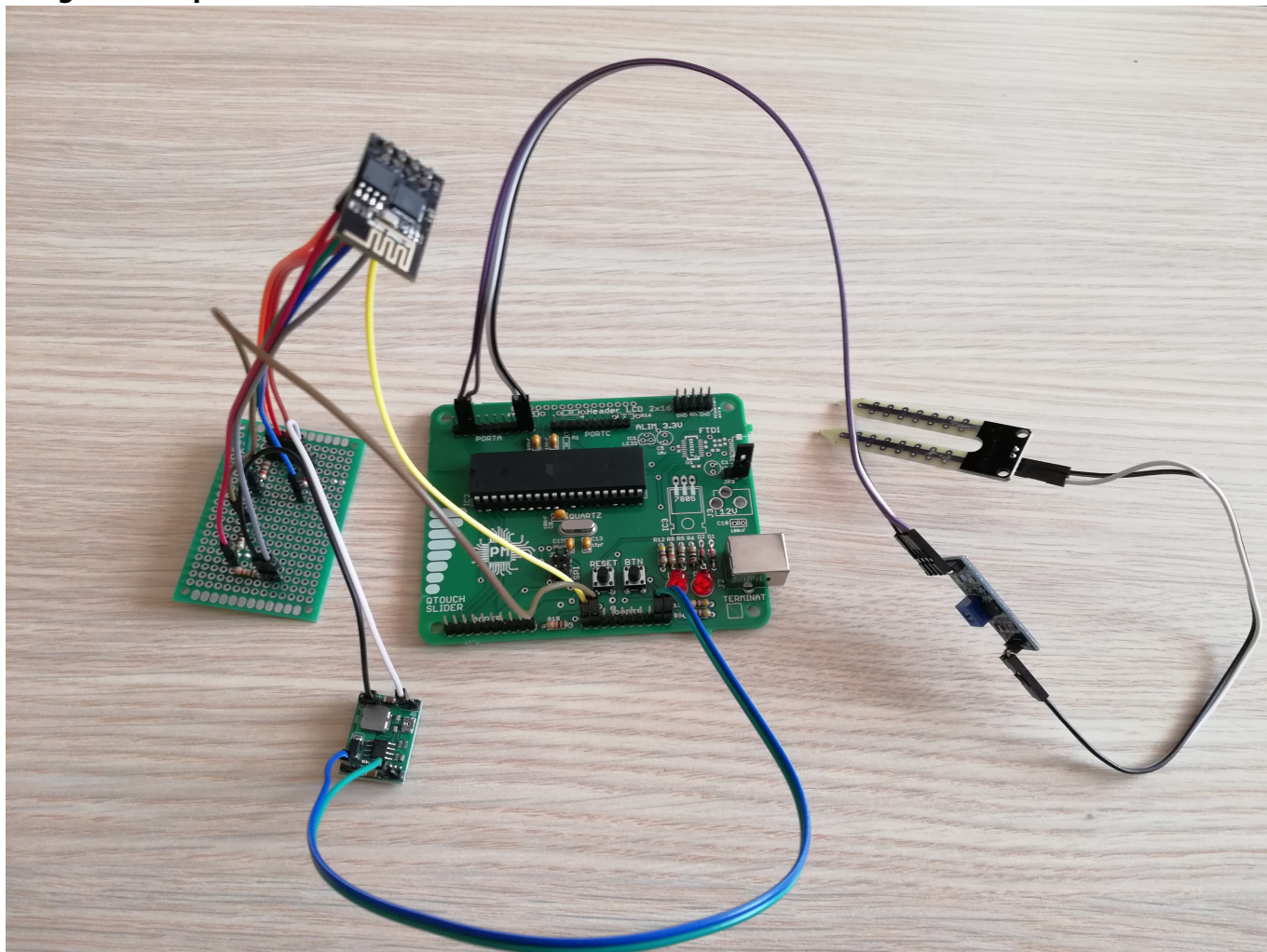
limita superioara. Astfel microcontrolerul se va putea afla oricand in trei stari:

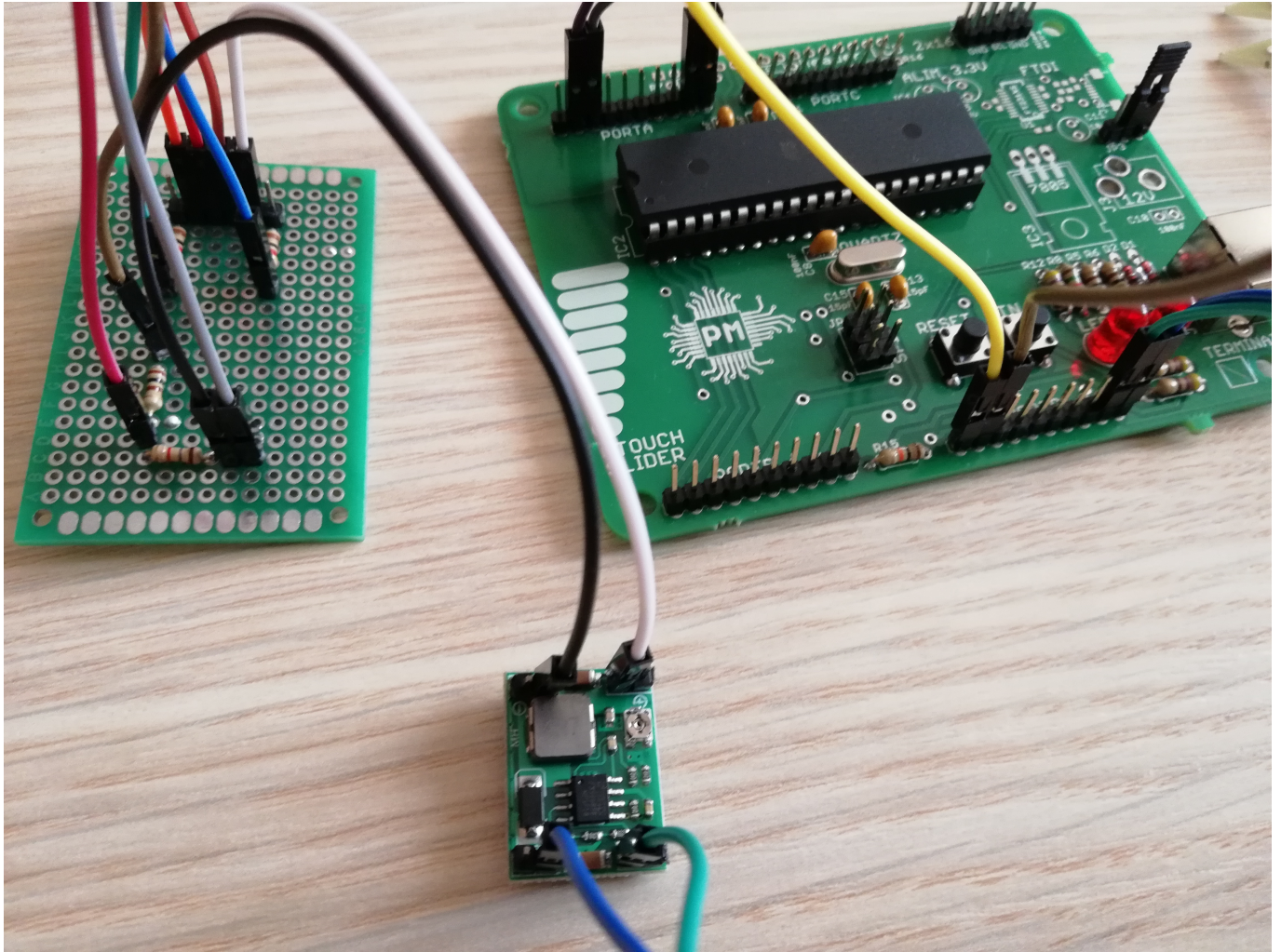
- Stare de umiditatea ideala.
- Stare de umiditate scazuta.
- Stare de umiditate excesiva (pentru o perioada scurta timp solul poate ajunge usor suprasaturat cu apa).

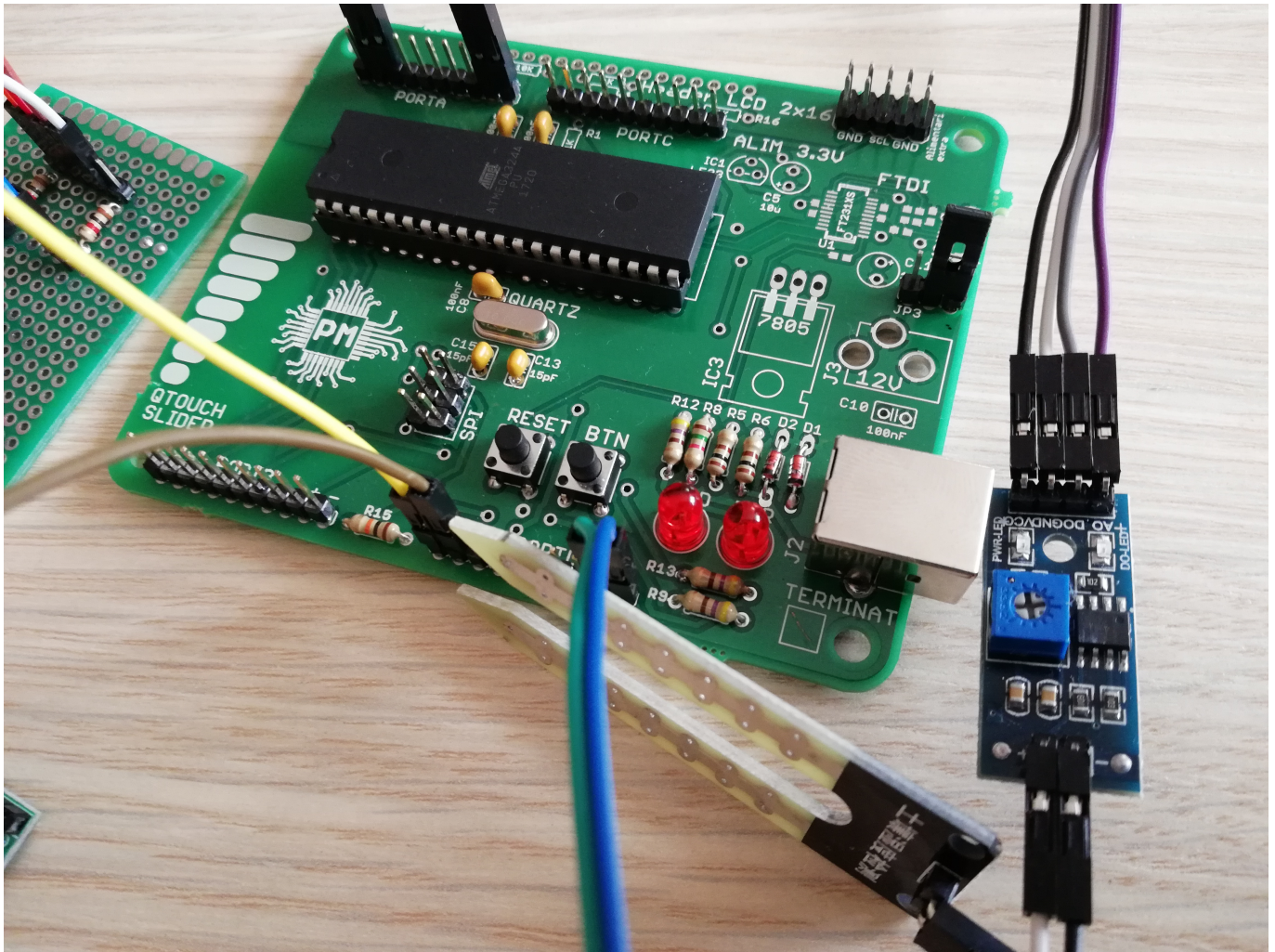
Pentru partea de server am optat sa ma folosesc serviciile Amazon Web Services, unde mi-am creat o masina virtuala care va rula aplicatia de server.

Rezultate Obținute

Imagini cu implementarea hardware:







Ca urmare a dificultatilor intampinate in utilizarea platformei de cloud Amazon Web Services, nu am reusit sa obtin inca rezultate suficient de concludente avand in vedere scopul si functionalitatea dorita la proiectarea dispozitivului.

Concluzii

Proiectarea dispozitivului are in vedere atat sprijinul oferit utilizatorului, cat si a plantei prin a asigura acesteia o stare de sanatate sporita. In timp ce utilizatorii isi pot dedica timpul altor activitati, udarea plantelor este asigurata, astfel prelungind durata de viata a acestora.

Cum parametrii optimi de hidratare a plantelor difera de la specie la specie, o utilizare corecta a acestui dispozitiv implica totusi un proces de documentare in prealabil asupra necesitatilor plantei pe care este aplicat, sau detinerea in avans de cunostinte adecvate in domeniu.

Proiectul acesta are in vedere posibilitatea de a fi imbunatatit ulterior prin adaugarea de senzori aditionali (de exemplu senzor de temperatura, lumina, umiditate ambientala, nivel apa rezervor etc.), iar utilizarea corelata a tuturor acestor date ofera posibilitatea unei monitorizari extrem de precise a sanatatii plantelor. O astfel de functionalitate extinsa putand fii de mare folos cultivatorilor din industria agroalimentara.

Pentru acum, urmeaza sa continui sa ma familiarizez cu uneltele oferite prin intermediul platformei de

cloud computing AWS, pentru a finaliza viziunea mea asupra acestei prime versiuni de dispozitiv de automatizare comandat prin intermediul internetului.

Jurnal

1. Am identificat o idee de proiect care sa ma atraga.
2. Mi-am creat un concept si o viziune despre cum ar trebui sa functioneze si ce facilitati doresc sa ofer.
3. Am completat placuta de baza.
4. Mi-am creat un cont gratuit pe platforma Amazon Web Services pentru implementarea partii de back-end proiectului.
5. Am terminat implementarea hardware a proiectului.
6. Am intampinat dificultati in utilizarea serviciilor oferite de catre Amazon, si am concluzionat ca este necesara o documentare aditionala pentru a ma familiariza cu uneltele puse la dispozitie prin intermediul AWS.

Bibliografie/Resurse

- Scheletul si rezolvarea laboratoarelor.
- Datasheet microcontroler ATmega324A-PU: [doc8272.pdf](#)
- Documentația în format [PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/mandrei/mihai.morar>

Last update: **2021/04/14 15:07**

