

Mini - Greenhouse

Introducere

Proiectul meu consta in realizarea unei sere pentru plante, care sa preia date din mediul inconjurator si apoi sa regleze parametrii care nu sunt corespunzatori.

Ideea a pornit de la faptul ca as dori sa am un mediu controlat in care sa pot creste plante. Am ales acest proiect deoarece am mai avut tentative de ingrijire a plantelor, care au esuat tocmai din cauza slabei monitorizari a mediului inconjurator. De aceea, m-am gandit ca un sistem automatizat de inregistrare a datelor m-ar ajuta foarte mult.

Mai mult, nu am mai avut pana acum ocazia sa lucrez la un astfel de proiect si cred ca aceasta experienta va fi foarte utila pentru mine pentru ca voi avea, astfel un punct de pornire in domeniu.

Ce face?

Voi prelua date precum:

- temperatura;
- umiditate sol;
- lumina.

In plus, in functie de parametru, sera se va "auto-regla", dupa cum urmeaza:

- daca umiditatea solului scade sub limitele normale, declansez pompa de apa;
- daca senzorul nu mai detecteaza lumina, aprind led-ul RGB.

Descriere generala



Hardware Design

Lista de piese:

- Microcontroller ATmega324

- Modul senzor de temperatura si umiditate - DHT11



- Modeul senzor de intensitate luminoasa - cod produs CL62



- Modul senzor de umiditate a solului - YL69



- Modul LCD 1602 albastru cu butoane



- Modul LCD 1602 cu Backlight Galben-Verde de 5V



- Pompa de apa submersibila



- Modul USB catre TTL



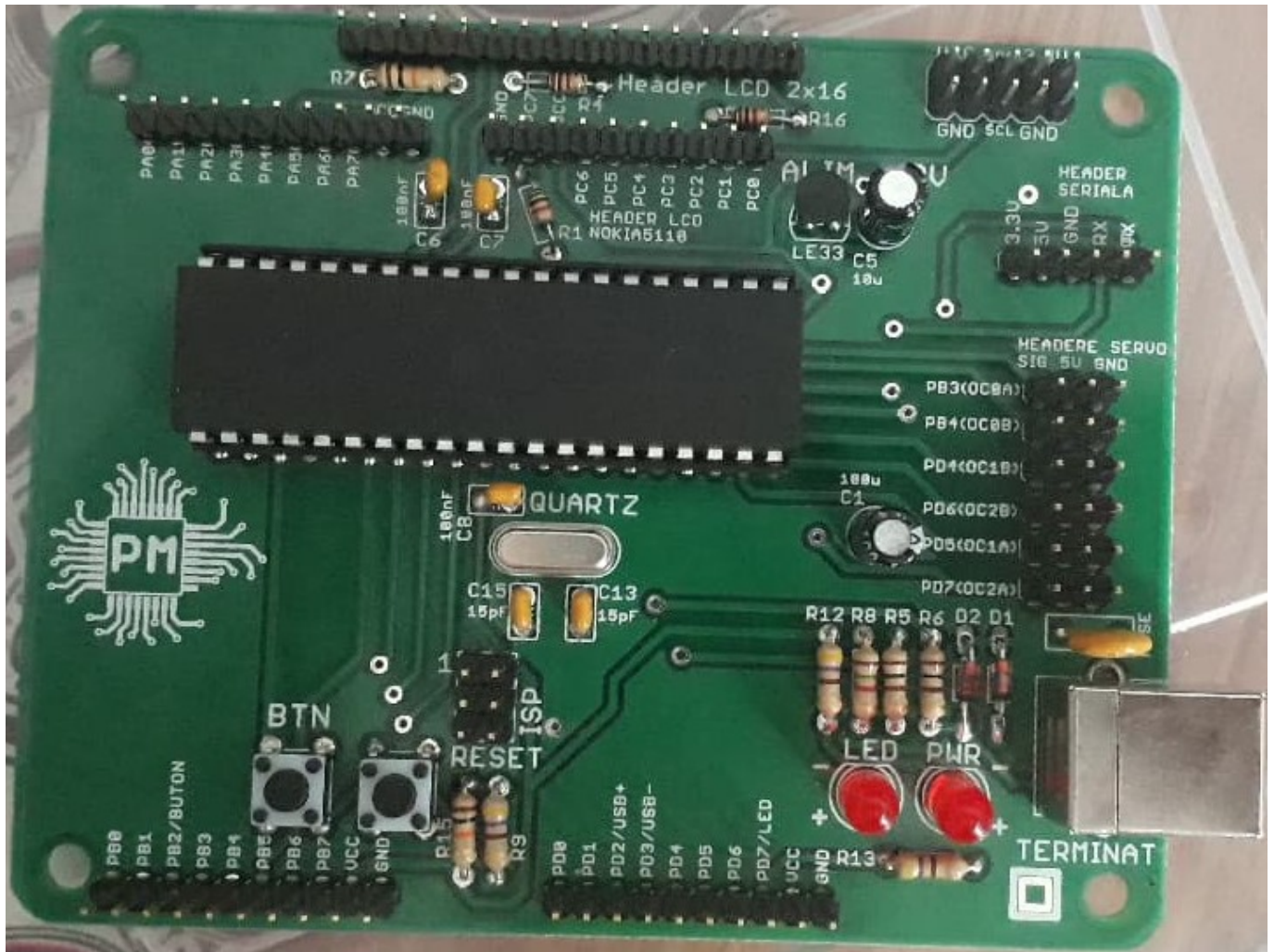
- Cablu USB 2.0 Mufă-A Mufă-B



- Modul LED RGB




- Placuta de baza.



Am aflat ca va trebui sa fac ceva asemanator pentru a nu strica placuta atunci cand conectez pompa de apa.



 Am reusit sa conectez pompa de apa.



==> A doua e cu noroc pentru LCD.



SCHEMA ELECTRICA



Software Design

Structura surselor:

- main.c
- lcd.c - implementarea functiilor display-ului
- lcd.h
- dht11.c - configurare senzor de temperatura
- dht11.h
- usart.c - configurare interfata seriala
- usart.h

Am configurat pinii pentru preluarea datelor de la senzori. In functie de rezultatul lor, actionez corespunzator. De exemplu, atunci cand detectez umiditate scazuta, declansez pompa de apa.

Rezultate Obținute

- Toti senzorii functioneaza cum imi doream

- senzorul de umiditate afiseaza umiditatea solului
- senzorul de temperatura afiseaza temperatura mediului
- senzorul de lumina detecteaza daca este lumina sau intuneric in mediul ambiental

- LCD-ul se conecteaza si pot afisa text pe el

- Pompa de apa functioneaza

- pompa se declanseaza automat cand umiditatea solului scade

- All is good!

Concluzii

Deși la început poate mi-aș fi dorit să adaug mai multe opțiuni în proiectul meu, sunt multumită de cum a ieșit proiectul. Am învățat ceva nou și dacă ar fi să schimb ceva, poate m-aș fi apucat mai din timp de proiect. It's not much, but it's honest work. ❌

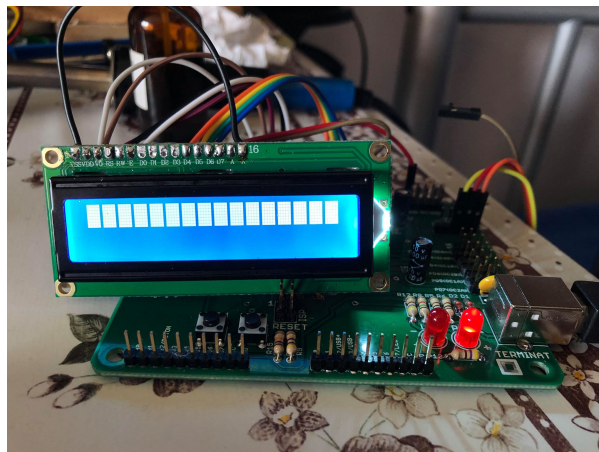
Download

Demo it works - <https://www.youtube.com/watch?v=KnTrORwy-tQ&t=20s>

Cod - [mini-greenhousenistorsilviaelena332ca.zip](#)

Jurnal

- 21.04.2019 - Conturarea ideii.
- 05.05.2019 - Schema în EAGLE (forma necizelată, încă în stadiul de procesare).
- 18.05.2019 - Am conectat seriala și am început să pun senzorii pe placută.
- 19.05.2019 - Am încercat să conectez modulul LCD cu butoane, fără succes. Am detașat LCD-ul de restul placutei și am conectat-o la placuta PM, dar nu am reușit să afișez nimic pe ecran. Am cumpărat alt LCD și voi încerca să îl conectez pe acela. Ateșez o imagine cu stadiul în care ramăsese LCD-ul.



- 20.05.2019 - Am terminat de pus senzorii: umiditate și presiune, luminozitate, umiditatea solului. Am hotărât ca ieșirea senzorului luminos să fie analogă, deoarece am nevoie doar să știu dacă am sau nu lumină, pentru a aprinde sau stinge LED-ul.
- 21.05.2019 - Am început să scriu cod pentru preluarea datelor de la senzori.
- 22.05.2019 - Am trecut la conectarea pompei de apă la placută, însă, din păcate, mi-am dat seama că nu pot alimenta folosind direct placută, deoarece se vor arde pinii. Mă gândesc să folosesc releu/tranzistor pentru limitare.
- 23.05.2019 - Am reușit să conectez pompa de apă cu ajutorul unui releu și a unui condensator. Am conectat noul LCD. Am actualizat schema electrică.
- 24.05.2019 - PM Fair!!

Bibliografie/Resurse

 Solutiile de la laboratoare m-au ajutat foarte mult.
https://tkkrlab.nl/wiki/Arduino_KY-016_3-color_LED_module
<https://www.instructables.com/id/LDR-Sensor-Module-Users-Manual-V10/>
https://tkkrlab.nl/wiki/Arduino_KY-015_Temperature_and_humidity_sensor_module
<https://github.com/efthymios-ks/AVR-DHT-Library>
<https://www.instructables.com/id/Measuring-Humidity-Using-Sensor-DHT11/>
<https://www.electronicwings.com/avr-atmega/dht11-sensor-interfacing-with-atmega16-32>
http://davidegironi.blogspot.com/2012/12/reading-temperature-and-humidity-on-avr.html#.XN27_sgzaUk
<https://randomnerdtutorials.com/guide-for-soil-moisture-sensor-yl-69-or-hl-69-with-the-arduino/>
<http://electrobunker.blogspot.com/2016/06/yl-69-soil-moisture-sensor.html>
<https://www.instructables.com/id/Arduino-LCD-Keypad-Shield-1/>
http://www.taoli.ece.ufl.edu/teaching/4744/labs/lab7/LCD_V1.pdf
https://www.exploreembedded.com/wiki/Interfacing_LCD_with_PIC16F877A_4-bit_mode
<https://eeenthusiast.com/arduino-plant-watering-drip-feed-system/>
<https://www.youtube.com/watch?v=eZwzJMWs50o>
<https://arduino.stackexchange.com/questions/61213/5v-dc-mini-water-pump-with-arduino-mega-2560>

Descărcare PDF

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2019/abirlica/greenhouse> 

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