

Ion BÎRSU (78305) - Statie meteo

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

Introducere

- **Ce face?**

Masoara temperatura, umiditatea si luminozitatea mediului inconjurator.

- **Care este scopul lui?**

Sa trimita date in legatura cu mediul in care se afla catre utilizator.

- **Care a fost ideea de la care ați pornit?**

Finalitatea proiectului se dorește a fi o aplicație pentru dispozitive care rulează Android / un site web care primește datele de la senzori, ii afiseaza si creeaza statistici pe baza lor.

- **De ce credeți că este util pentru alții și pentru voi?**

Poate fi folosit in mai multe medii, cum ar fi o sera, in casa sau in afara locuintei.

Descriere generală

Schema bloc:



Hardware Design

Lista piese:

- LCD 1602
- Placă de Test Universală Verde 70×90 mm
- Modul Sensor de Temperatura și Umiditate DHT22
- Modul Sensor de Intensitate a luminii TSL2561
- Modul WiFi ESP8266 ESP-01 Negru



Software Design

Mediul de dezvoltare a fost AVR Studio.

Biblioteci folosite:

- DHTxx - [avr-dhtxx](#) - am folosit biblioteca pentru citirea datelor de la senzorul de temperatura si umiditate. API-ul returneaza 2 numere intregi care semnifica cei doi parametrii masurati, inmultiti cu 10 (o precizie de o zecimala)
- lcd - [Laboratorul 1: USART, LCD](#) - am folosit biblioteca pentru afisarea parametrilor veniti de la senzor pe un LCD 16x2
- ESP8266 library - [atmega16-interface-with-esp8266-module](#) - am folosit biblioteca pentru trimiterea parametrilor masurati de senzori catre un server (<https://thingspeak.com/channels/504146>).

Senzor

Pentru citirea temperaturii si a umiditatii masurate de senzor, acesta a fost conectat un pin digital (PB0) si, folosind algoritmul detaliat in datasheet, se genereaza un vector de 40 de biti (16 pentru temperatura, 16 pentru umiditate si 8 pentru checksum). Senzorul este interogat la ~2050 ms.

LCD

La fiecare interogare a senzorului, datele sunt procesate si afisate pe ecran, daca nu a existat o eroare la citire. In cazul unei erori, afiseaza un mesaj.

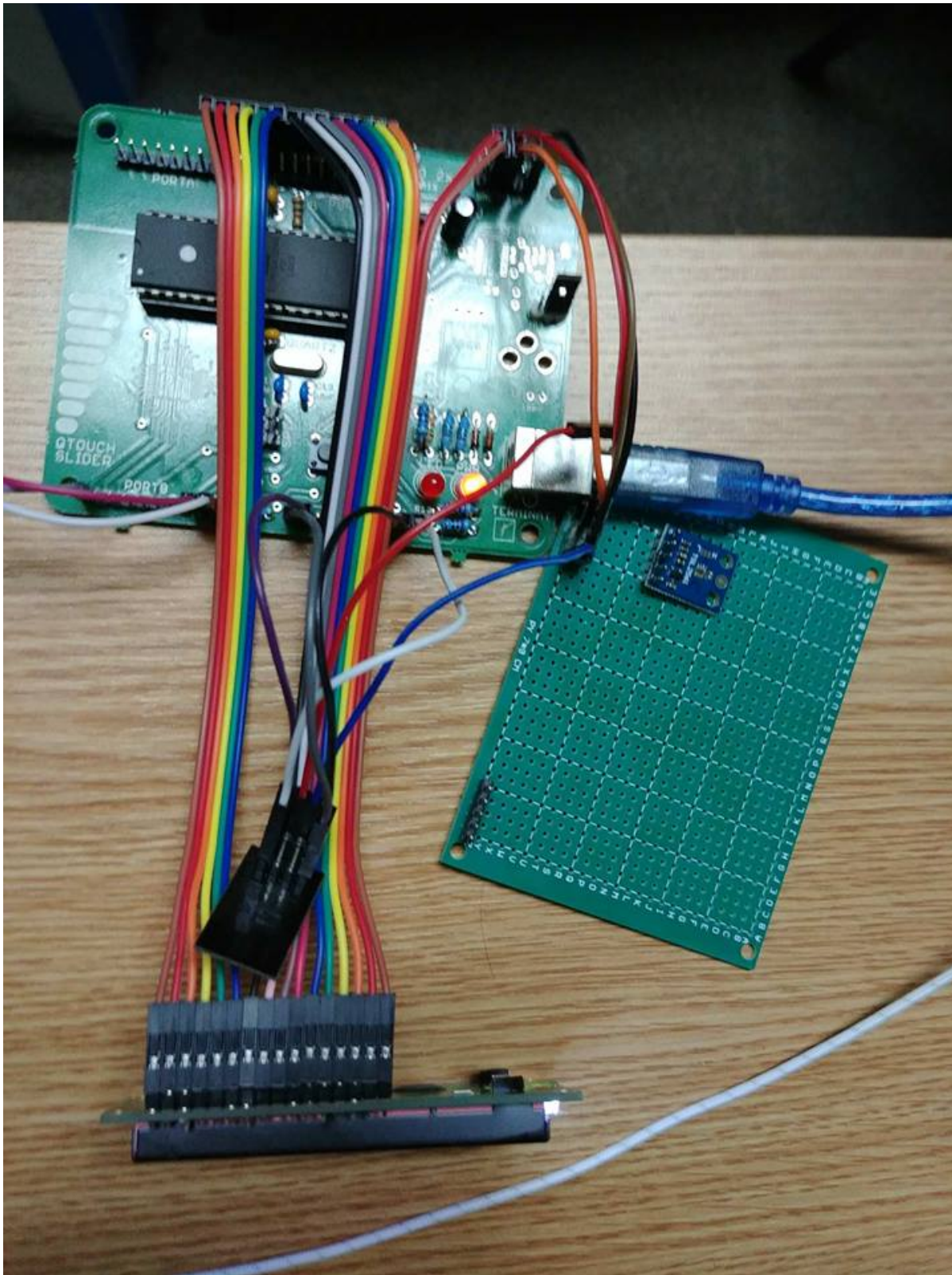
Wifi

La un numar de 100 interogari ale senzorului (~200 secunde), placa trimite, prin intermediul modului wireless catre un server, unde se pot stoca si analiza datele.

Rezultate Obținute

Din testele efectuate, senzorul de temperatura si umiditate functioneaza foarte bine atat in medii cu temperatura scazuta (-15 grade Celsius), cat si cu temperatura ridicata (60 grade celsius). Timpul de acomodare depinde de cat de drastica este schimbarea de temperatura/umiditate. In timpul testelor, durata de acomodare a senzorului a fost undeva la 5-10 secunde, la schimbari foarte bruste de temperatura.

Datele stranse de la senzor sunt procesate pe server, sub forma unor grafice. Acestor date li se pot aplica algoritmi matematici pentru aflarea unor sabloane in variatia lor.





Pe langa lucrurile care functioneaza (lcd-ul si senzorul de temperatura/umiditate), mai exista si un senzor TSL2561 pentru luminozitate, al carui driver nu a fost finalizat la timp. De asemenea, modulul wifi are o problema de cablare datorita caruia nu se pot trimite date, in ciuda faptului ca partea software este finalizata.

Concluzii

A fost un proiect interesant, usor stresant din cauza lipsei mele de experienta in a face debug pe un astfel de proiect. Cu toate acestea, simt ca am invatat foarte multe pe parcurs, am inteles cat de important este sa alegi piesele cu atentie, iar cu perseverenta se poate trece orice obstacol.

Download

Arhiva ce contine codul proiectului

[statie_meteo_birsu_ion_2018.zip](#)

Jurnal

- **V1.00** Placa de baza
- **V1.10** Adaugarea hardware a senzorului de temperatura si umiditate
- **V1.11** Adaugarea partii software a senzorului de temperatura si umiditate
- **V1.12** Schimbarea bibliotecii pentru citirea datelor de pe senzorul de temperatura si umiditate, datorita numarului mare de erori
- **V1.13** Finalizarea partii software a senzorului de temperatura si umiditate
- **V1.20** Adaugarea hardware a unui LCD 16x2 pe I2C
- **V1.21** Testarea unui numar mare de biblioteci pentru acest tip de LCD
- **V1.22** Trecerea la un LCD fara interfata seriala
- **V1.23** Adaugarea partii software a LCD-ului
- **V1.24** Afisarea datelor provenite de la senzor pe LCD
- **V1.25** Afisarea mesajelor de eroare pe senzor
- **V1.30** Adaugarea hardware a modului Wifi
- **V1.31** Adaugarea partii software a modului Wifi
- **V1.32** Crearea serverului
- **V1.33** Trimiterea datelor prin intermediul modului Wifi catre server

Bibliografie/Resurse

- [doc8272.pdf](#)
- [Digital+humidity+and+temperature+sensor+AM2302.pdf](#)
- [TSL2561.pdf](#)
- [hd44780_datasheet.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/imatesica/birsu_ion_statie_meteo



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