

Ruleta digitala

Racovita Alexandru-Catalin 332CB

Introducere

Proiectul consta in implementarea unei rulete electronice care masoara distanta folosind un senzor ultrasonic si care afiseaza pe un display fie ultima distanta masurata, fie cicleaza intre masuratorile precedente, salvate pe cardul sd. Dispozitivul utilizeaza si un senzor de umiditate si temperatura pentru masuratori mai precise in conditii de mediu diferite. Dispozitivul consider ca este util pentru oamenii cu probleme de mobilitate si care au nevoie sa masoare distante in locuri innacesibile.

5

Descriere generală

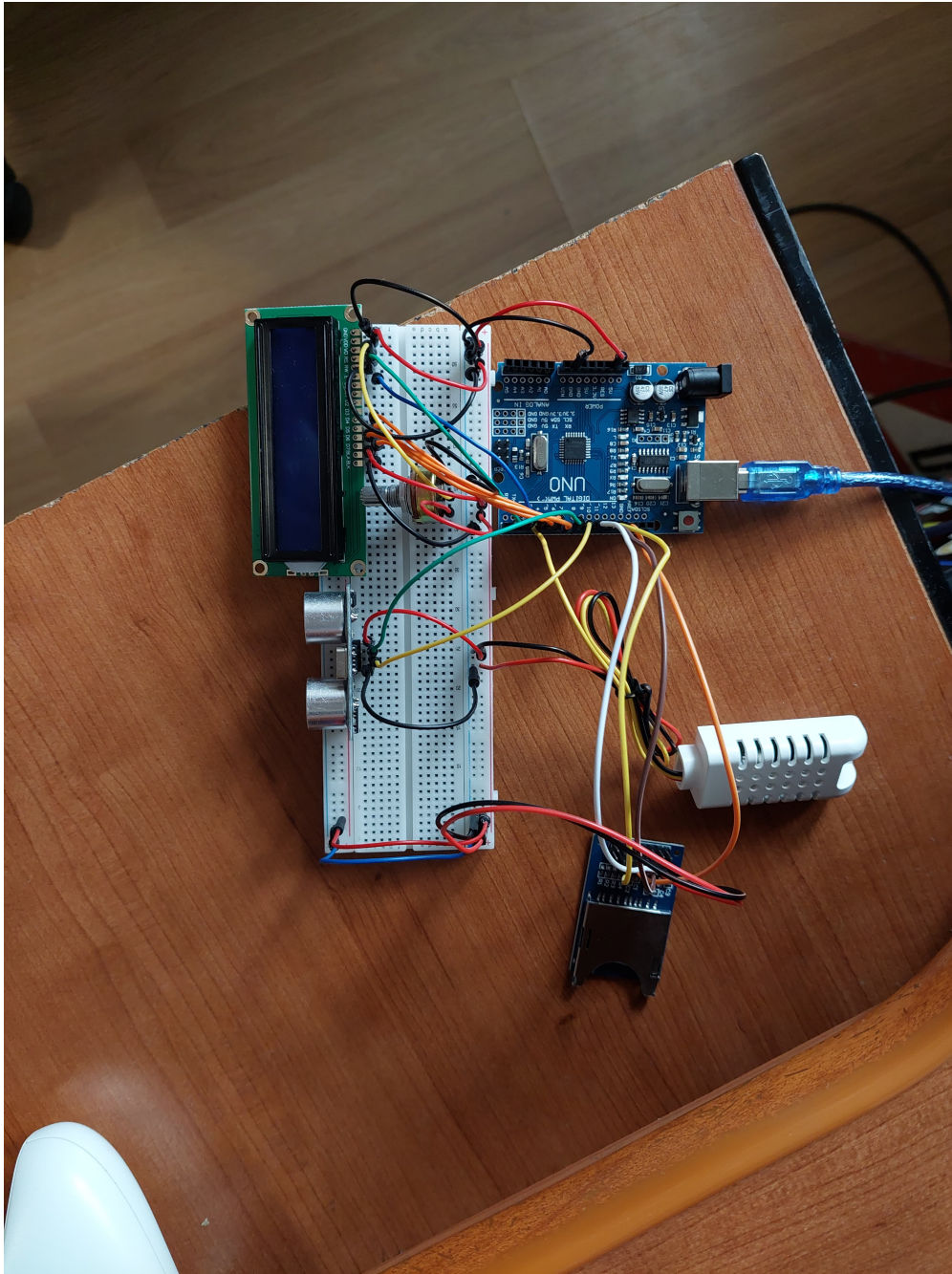
Schema Bloc



Schema circuitului. In-afara de cititorul de card SD pe care l-am conectat pe pinii dedicati pentru SPI, toate celelalte componente sunt conectate la pini digitali pentru ca asa e cel mai usor de lucrat si pentru ca senzorii trimit semnale digitale. Posibil sa schimb displayul si sa folosesc unul care va avea integrat un adaptator care foloseste I2C deoarece ocupa mai putini pini decat implementarea curenta. Difuzor nu am gasit inca din care as fi vrut iar butoanele o sa urmeze si ele sa fie montate(Sper ca pe cei 2 pini cu interrupt dedicat, parca PD3 si PD4, I may be wrong)

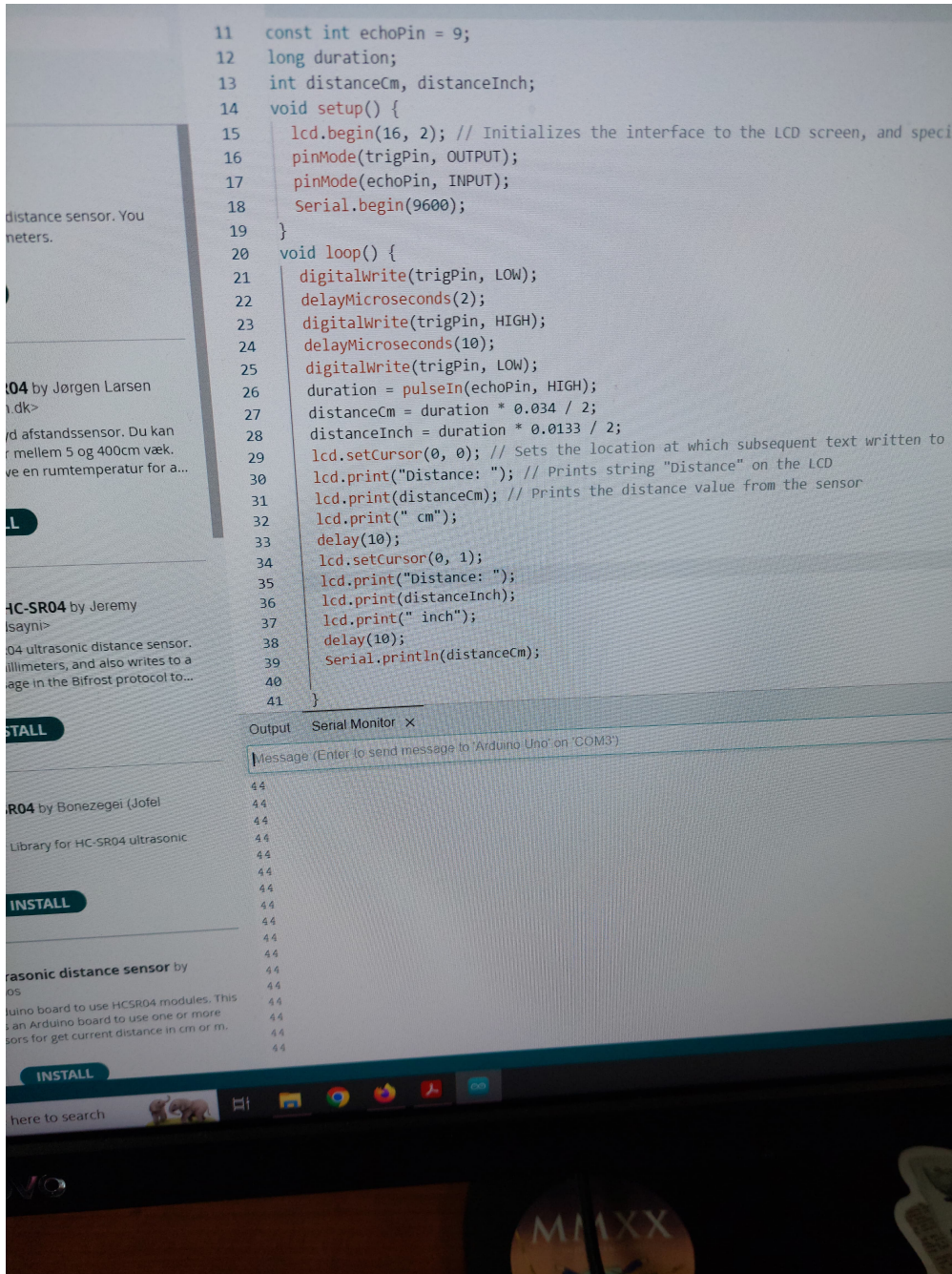


Circuitul IRL



Momentan doar senzorul ultrasonic stiu cu certitudine ca merge, displayul e functional si are backlight dar nu am reusit sa printez ceva pe el inca. Pozele absolut odioase sunt doar temporare si ca sa arat ca masor corect





Hardware Design

Lista piese:

- Arduino UNO board
- Senzor ultrasonic HC-SR04
- Senzor umiditate si temperatura DHT22
- 2 butoane
- SD card reader
- card SD
- Display LCD 1602

- Speaker
- Breadboard
- Cabluri
- Rezistente la nevoie

Aici puneți tot ce ține de hardware design:

- listă de piese
- scheme electrice (se pot lua și de pe Internet și din datasheet-uri, e.g. <http://www.captain.at/electronic-atmega16-mmc-schematic.png>)
- diagrame de semnal
- rezultatele simulării

Software Design

https://youtu.be/1wVDI_scQJ8 https://github.com/AlexRacovita23/Proiect_PM Am lucrat in IDE-ul Arduino. Librarii utilizate:

- <LiquidCrystal.h>
- <dht.h>
- <LiquidCrystal_I2C.h>
- <SPI.h>
- <SD.h>

Ca functii, in-afara de loop() si setup() am avut doar o functie pentru scrierea pe cardul SD. Puteam sa mai separ codul din loop in mai multe functii ajutatoare dar pentru scala proiectului nu mi s-a parut necesar. Initializez fiecare senzor, calculez viteza de transmisie a sunetului pe baza informatiilor de la senzor si apoi le printez pe display. Am pus un delay de 0.2 secunde ca sa nu aiba o criza de epilepsie LCD-ul cand incerca sa printeze la fiecare 10 milisecunde. Daca aveam intrerupere pe un buton, salvam datele masurate la acel moment intr-un CSV. Daca aveam intrerupere scurta pe celalalt buton incepeam sa parsez datele deja salvate si sa le printez pe display. La o intrerupere lunga(peste 0.5 secunde) treceam inapoi pe modul de masurare. Ca protocoale am utilizat SPI, I2C si GPIO, cu inspiratii din laboaratoarele aferente.


Rezultate Obținute

Senzorul DHT22 e poate prea precis relativ la HC-SR04.

Concluzii

Sincer, concluzia cea mai importanta pentru mine e ca e chiar fun sa lucrezi pe Arduino si foarte beginner friendly. Da, am avut dificultati cu componentele si a trebuit sa schimb ledul si cititorul de card SD initiale dar lucrul cu senzori a fost smooth sailing si fun. A fost fun si sa inteleg cum functioneaza ce am vrut eu sa fac si sa vin cu idei de a il imbunatati. Overall o experienta cool, would do again certainly.

Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume_student** (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru_alin**.

Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2024/avaduva/aracovita> 

Last update: **2024/05/27 23:29**