

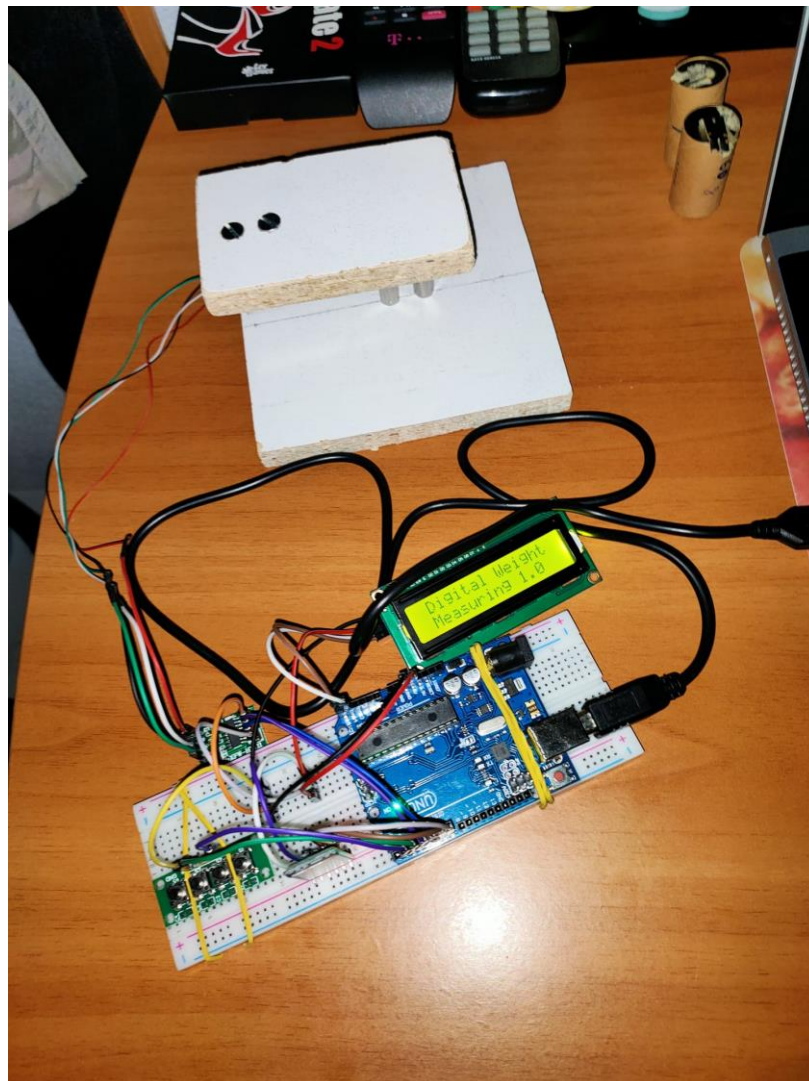
Cantar de bucatarie

- Sistem de masurare a greutatii –

1. Prezentarea generala

Proiectul pe care l-am realizat reprezinta un sistem digital de masurare a greutatii folosind tehnologia utilizata din spatele unei placute Arduino.

Ideal pentru prepararea diverselor retete in bucatarie si nu numai, cantarul are posibilitatea sa cantareasca diverse obiecte cu o greutate maxima acceptata de pana la 5 kilograme, avand o precizie de 99%. Acesta a fost testat si cu obiecte care cantareau foarte putin (ex: un pix care avea 5 grame), precum si cu obiecte ceva mai grele (ex: o sticla de 2.5 litri de apa), de fiecare data avand o precizie foarte buna.



Prezentarea de asamblu a circuitului

2. Utilizare si functionalitati

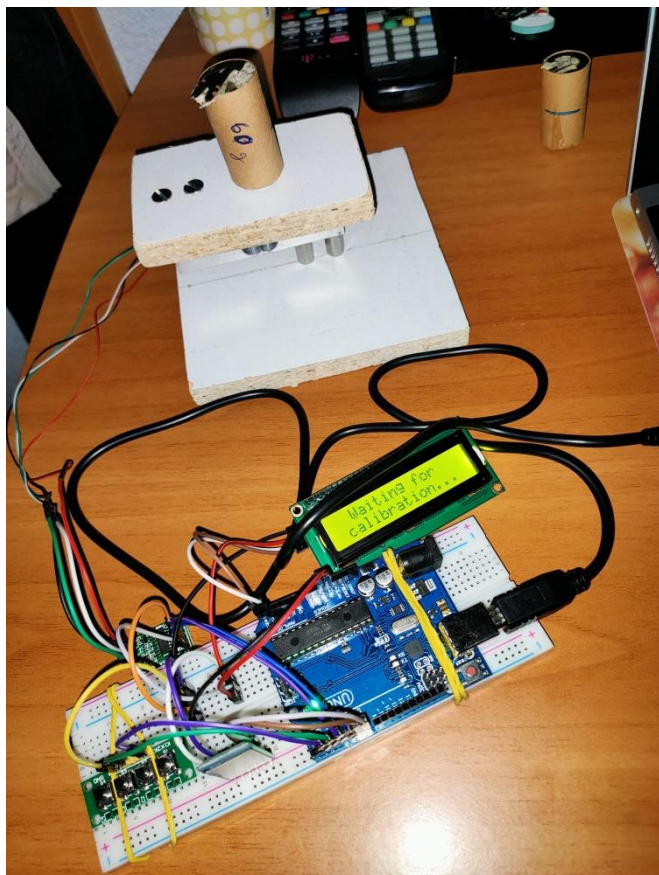
Sistemul astfel prezentat este foarte usor de folosit si prezinta o multitudine de functionalitati:

- Pentru a putea rula sistemul, acesta trebuie conectat la un dispozitiv (ex: un laptop) aflat in tensiune, conexiunea facandu-se printr-un cablu USB;
- O data conectat sistemul la laptop se asteapta conexiunea la bluetooth pentru a putea fi pornit cantarul folosind o comanda de pe telefon (daca se tasteaza cuvantul **“Start”** in terminalul serial al sistemului Bluetooth, acesta va transmite informatia catre PC si va porni etapa de calibrare). Intre timp, pana cand sistemul nu este activat de asa numitul **“cuvant magic”**, pe LCD se va afisa denumirea cantarului: **“Digital Weight Measuring 1.0”**;
- In etapa de calibrare se va afisa in Serial Monitor valorile masurate de pe cantar (aproximativ 0g la inceput). Pe urma, se va plasa o greutate etalon (in cazul meu, o baterie ce cantareste 60g) pentru a se verifica daca factorul de calibrare este setat corect, iar valorile afisate in Serial Monitor sunt multumitoare. In caz contrar, se poate modifica factorul de calibrare cu 10 unitati, tastand in Serial Monitor caracterul **‘+’** sau **‘a’** pentru a creste cu 10 unitati, respectiv **‘-’** sau **‘z’** pentru a descreste cu 10 unitati;
- Dupa ce etapa de calibrare a fost finalizata, pentru a putea porni sistemul si a afisa pe LCD greutatea obiectelor de pe cantar in timp real, se va tasta in Serial Monitor caracterul **‘s’**. De acum inainte cantarul putea functiona in regim normal, plasand diverse obiecte pe acesta pentru a putea determina greutatea lor exacta.

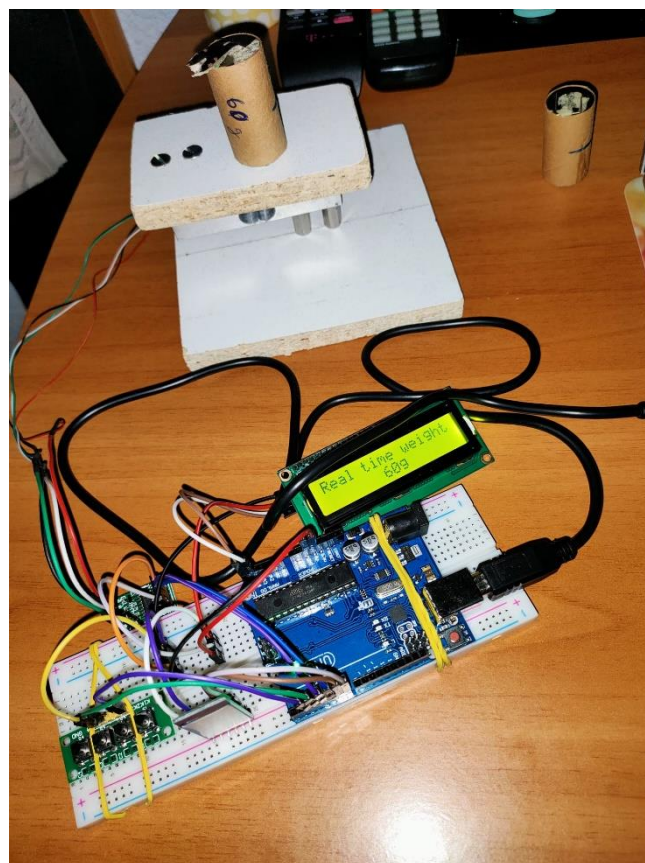
Alte functionalitati:

- Cantarul dispune de doua afisaje: unul standard in grame care este afisat by default, precum si un afisaj in kilograme. Trecerea de la grame la kilograme si invers se realizeaza apasand primul buton din dreapta de pe placuta cu cele 4 butoane (K1). Acesta va executa o intrerupere care va determina conversia automata a unitatii afisate pe LCD.
- De asemenea, daca vrem sa modificam referinta dupa care cantarim obiectele (spre exemplu am pus un obiect pe cantar si vrem sa mai punem un alt obiect caruia vrem sa ii aflam greutatea exacta fara sa mutam primul obiect) exista si un buton care reseteaza acesta referinta, plasand cantarul pe 0g.
- Daca cantarul sesizeaza o greutate considerabila (spre exemplu, eu am setat pe 2 kg), se va transmite un mesaj de avertizare pe telefon cum ca greutatea de pe cantar a depasit 2 kg.

3. Screenshot-uri sistem



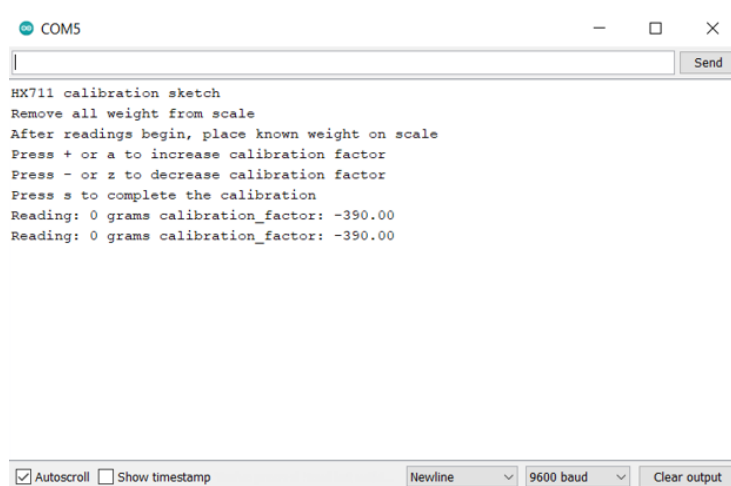
Etapă de calibrare



Afisarea greutatii pe LCD



*Realizarea efectiva a cantarului
(2 placute de lemn si senzorul de greutate)*



Serial Monitor-ul in faza de calibrare

4. Componente folosite

- 1x Placuta Arduino UNO
- 1x senzor de greutate
- 2x placute de lemn
- 4x holsuruburi
- 1x LCD I2C 16x2 (culoare verde)
- 1x modul HX711 pentru senzorul de greutate
- 1x modul Bluetooth hc-05
- 1x placuta cu 4 butoane
- 1x cablu USB
- fire tata-tata si mama-tata
- greutati etalon

5. Librariile utilizate

- `#include <Wire.h>`
- `#include "HX711.h"`
- `#include <LiquidCrystal_I2C.h>`
- `#include <SoftwareSerial.h>`

6. Bibliografie

- <https://www.arduino.cc/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=09RtqG4561o&t=588s>
- <https://users.utcluj.ro/~negrum/index.php/home/design-with-microprocessors/>
- <https://lastminuteengineers.com/i2c-lcd-arduino-tutorial/>
- <https://create.arduino.cc/projecthub/akshayjoseph666/interfacing-bluetooth-module-hc-05-with-arduino-uno-f5209b>
- <https://create.arduino.cc/projecthub/electropeak/digital-force-gauge-weight-scale-w-loadcell-arduino-7a7fd5>