

Detector de culori

Introducere

Proiectul consta in detectarea culorilor obiectelor puse in fata aparatului si e perfect pentru momentele cand ai nevoie sa stii sigur care este culoarea unui obiect fara sa te mai chinui sa-ti amintesti culorile. Ideea de la care am pornit sunt automatele de sortare care au la baza asemenea mecanism si care pot lua ca input o cantitate mare de obiecte si le pot sorta in functie de culoarea lor. Deci implementand acest mecanism o sa poata fi folosit ulterior la construirea unor automate de sortat bomboane, lego sau alte chestii.

Descriere generală

- Utilizatorul porneste detectorul prin apasarea butonului, apoi odata pornit, senzorul o sa poata detecta culorile obiectelor care apar in fata lui.
- De la senzor datele vor ajunge la arduino unde codul arduino va determina culoarea si o va afisa pe ecranul LCD iar ledul RGB se va aprinde cu culoarea detectata.

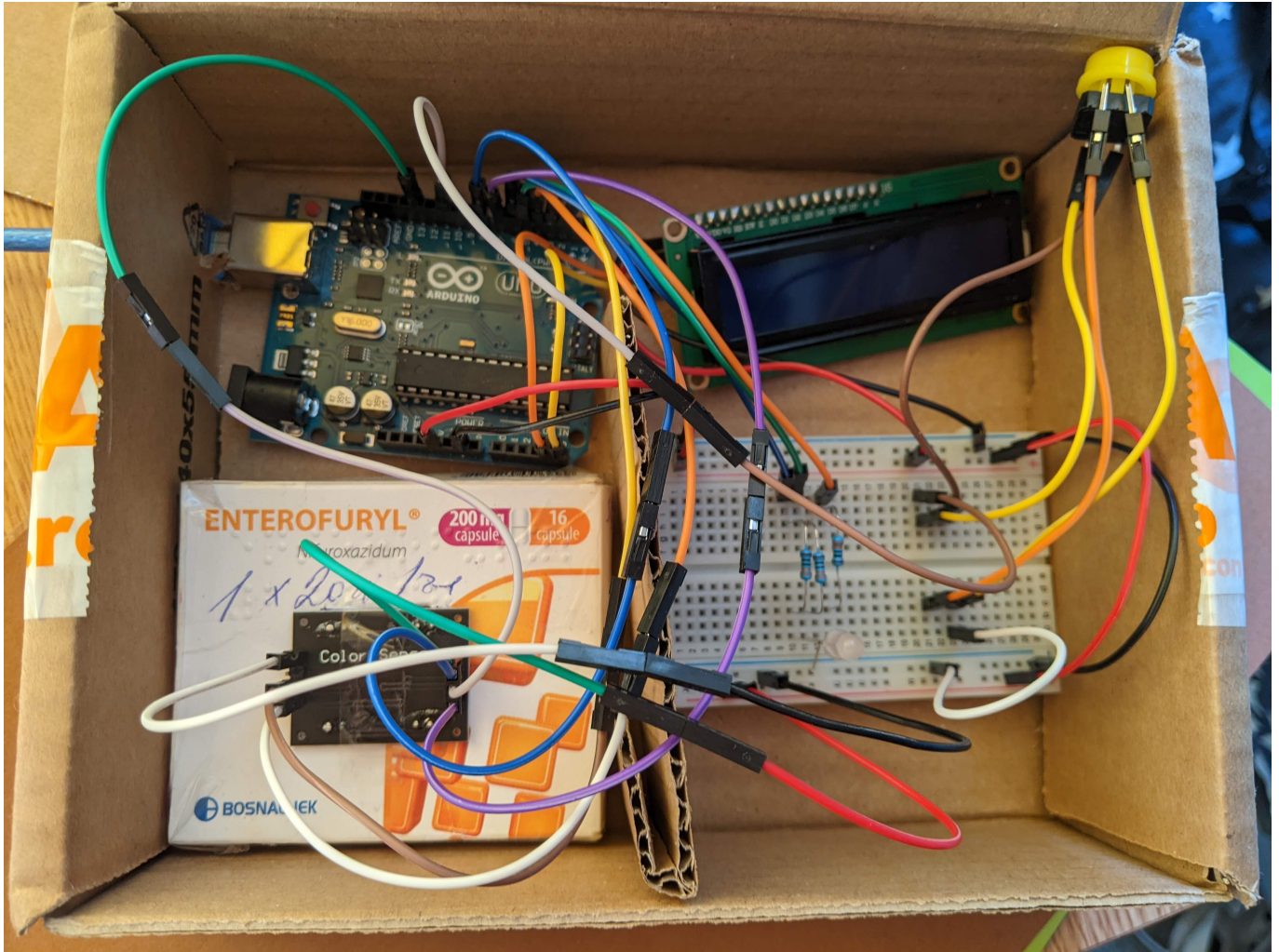


Piese necesare:

- Breadboard
- Modul senzor de culoare TCS230
- Arduino uno
- RGB Led
- Ecran LCD I2C
- Buton
- Rezistente
- Fire

Hardware Design





Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare: Arduino IDE si Visual Studio Code pentru aplicatia Python
- librării și surse 3rd-party: Pentru scriptul arduino am folosit libraria LiquidCrystal_I2C.h

La partea de software am programat senzorul de culoare sa citeasca pulse width-ul pentru cele trei canale R G B implementant functiile: `int readRedPW()`, `int readGreenPW()`, `int readBluePW()`.

O culoare noua e citita la apasarea butonului iar determinarea culorii este facuta cu ajutorul functiei: `int checkColor(int redPW, int greenPW, int bluePW)`

Prin intermediul serialului trimit date catre o aplicatie python prin functia void `USART0_transmit(unsigned char* data)`

Aplicatia python afiseaza la ecranul laptop-ului culoarea citita de senzor si valoarea ei rgb.

Senzorul este configurat pentru a determina 6 culori cu posibilitatea de a extinde numarul de culori :)

Rezultate Obținute

Am reușit să configurez dispozitivul să detecteze 6 culori, să afișeze denumirea fiecărei culori la ecranul lcd și să afișeze culoarea la laptop prin intermediul programului python.

Pentru utilizarea aparatului se introduce în stanga jos o bucată de hartie colorată și se apasă butonul pentru determinarea culorii.

Demo: <https://youtu.be/hvYJkwnk4eQ>



Concluzii

- E multă bataie de cap la lucrul cu hardware. Primul lcd mi-a ajuns stricat și a trebuit să fac rost de altul.
- Senzorul de culori este destul de prost și m-am enervat maximal până l-am calibrat ok pentru cele 6 culori pe care acum le poate determina.
- Partea software a mers foarte ok.

- Am reusit sa fac tot proiectul fara sa ard vreo piesa si am ramas cu piesele de backup.
- Niciodata nu ai prea multe cabluri.
- A fost o experienta diferita fata de celelalte din facultate.

Download

Codul sursa al proiectului: [pm_project_src.zip](#)

Jurnal

28.04.2023 - Alegere tema proiect.

06.05.2023 - Adaugare descriere, schema bloc si piese.

10.05.2023 - Comanda piese.

19-21.05.2023 - Schema hardware.

22-26.05.2023 - Realizare software, lipire led si buton, design final cutie.

28.05.2023 - Finalizare pagina wiki.

Bibliografie/Resurse

Senzor TCS230:

- <https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/arduino-color-sensing-tutorial-tcs230-tcs3200-color-sensor/>
- <http://unihedron.com/projects/darksky/tcs230-e33.pdf>

Biblioteca LiquidCrystal I2C:

- <https://www.arduinolibraries.info/libraries/liquid-crystal-i2-c>

Piesele au fost cumparate de pe:

- <https://cleste.ro/modul-senzor-de-culoare.html>
- <https://ardushop.ro/ro/>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/amocanu/color_detector



Last update: **2023/05/28 21:08**