

Vlad-Silviu TUREANU (78341) - Skittles Sorting Robot

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

Completați după modelul dat și apoi scoateți note-urile colorate!

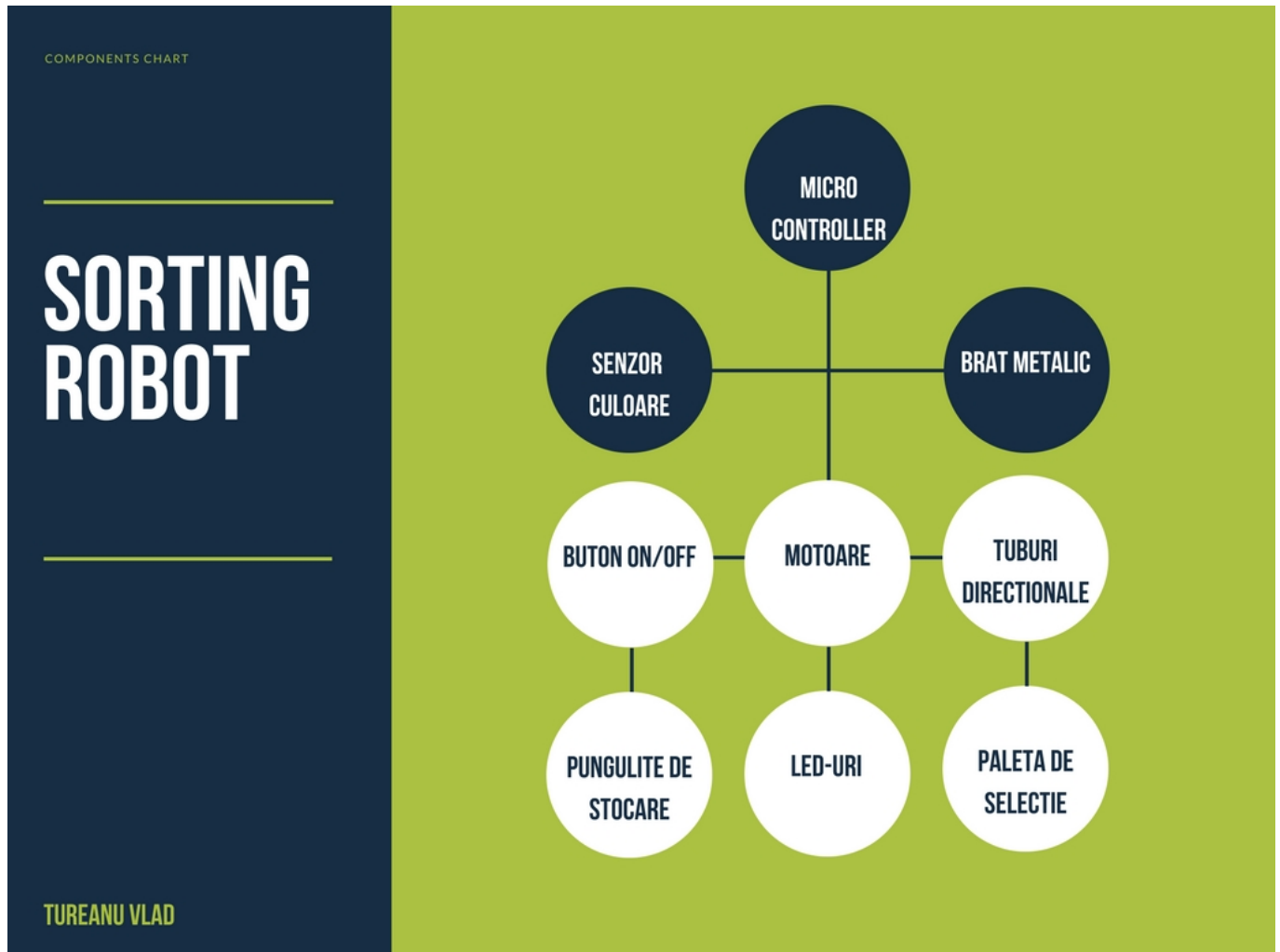
Introducere

Robot menit sa sorteze un rezervor plin cu bomboane Skittles amestecate, dupa culoarea acestora, si sa le depoziteze separat.

Utilitatea lui este relativa, iar ideea de baza a provenit din modul de lucru al tonomatelor din facultate si al nevoii de sortare sub diferite forme.

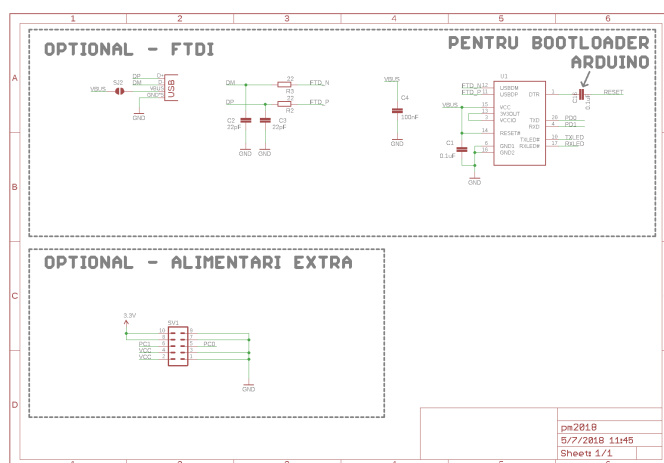
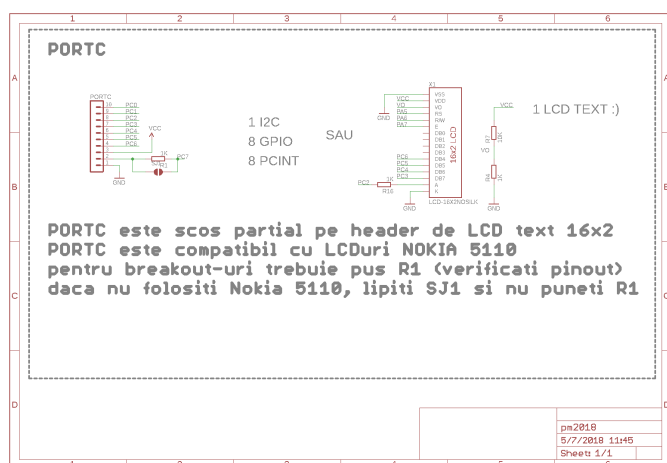
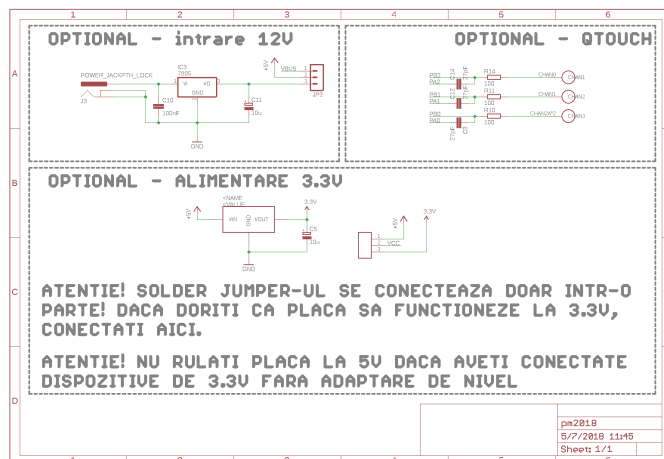
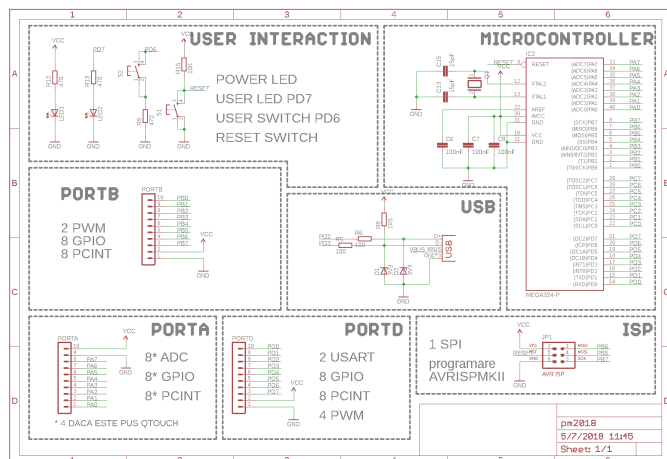
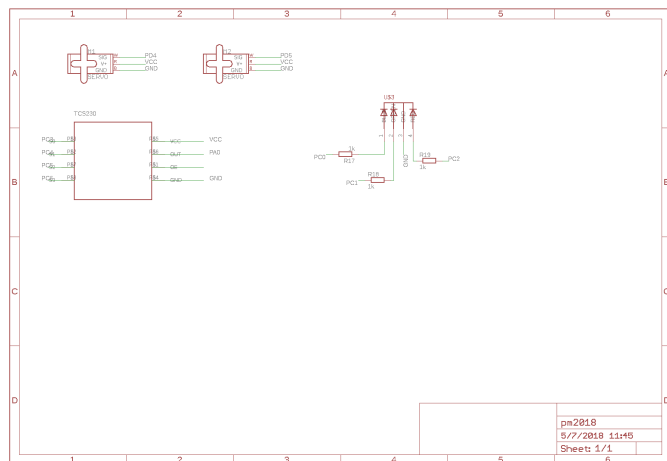
Descriere generală

Robotul primește un saculet plin cu bomboane colorate. Acesta începe prin a selecta o bomboana, o trece prin senzorul de lumina care decide unde trebuie sa fie mutata aceasta, iar apoi o paleta de dirijare directioneaza bomboana printr-un tub, gata sa ajunga in saculetul pentru culoarea ei. Robotul are nevoie de 2 motoare, unul pentru preluarea bomboanei si unul pentru directionarea acesteia.



Hardware Design

[Schema electrica](#)



Lista piese:

- motoare servo(2)
- senzor culoare rgb(1)
- led rgb(1)
- placa de baza
- fire mama/tata, mama/mama, tata/tata
- pin header mama/tata

Software Design

Mediu de lucru

avr-gcc-8.1.0-x64-mingw + windows power shell (pentru compilare si obtinere fisier .hex)
programmer's notepad (pentru editare cod) HIDBootFlash.exe (pentru incarcare fisier .hex pe placa)
Librarii utilizate

avr/io.h avr/interrupt.h util/delay.h stdio.h stdlib.h Detalii de implementare

Senzorul de culoare este conectat la PD6(icp) si va trimite informatiile citite despre culoare. In functie de lungimea de unda a culorii senzorul va trimite un semnal diferit. In functie de semnal voi sti despre ce culoare este vorba si voi misca motorul de jos ce controleaza teava de expulzare a bilelor catre recipientul de stocare specific culorii respective.

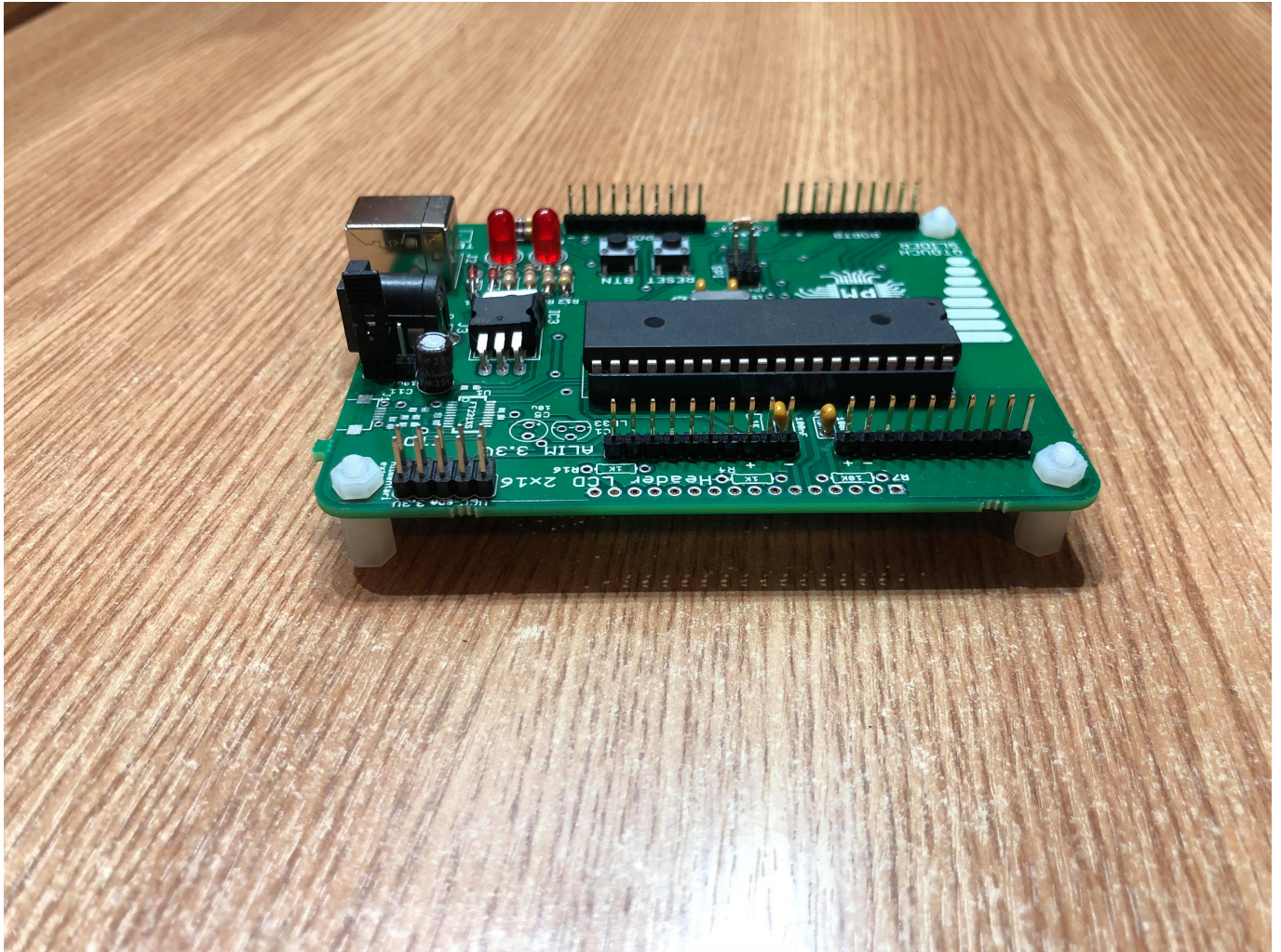
In partea superioara, robotul prezinta un motor ce va selectiona bilele si le va trimite catre senzor una cate una.

Pentru a controla motorul servo folosesc modul FastPWM al timer-ului 1 (PD5). Frecventa semnalului este de 50Hz($T = 20\text{ms}$). In functie de factorul de umplere (OCR1A) reglez pozitia axului motorului.

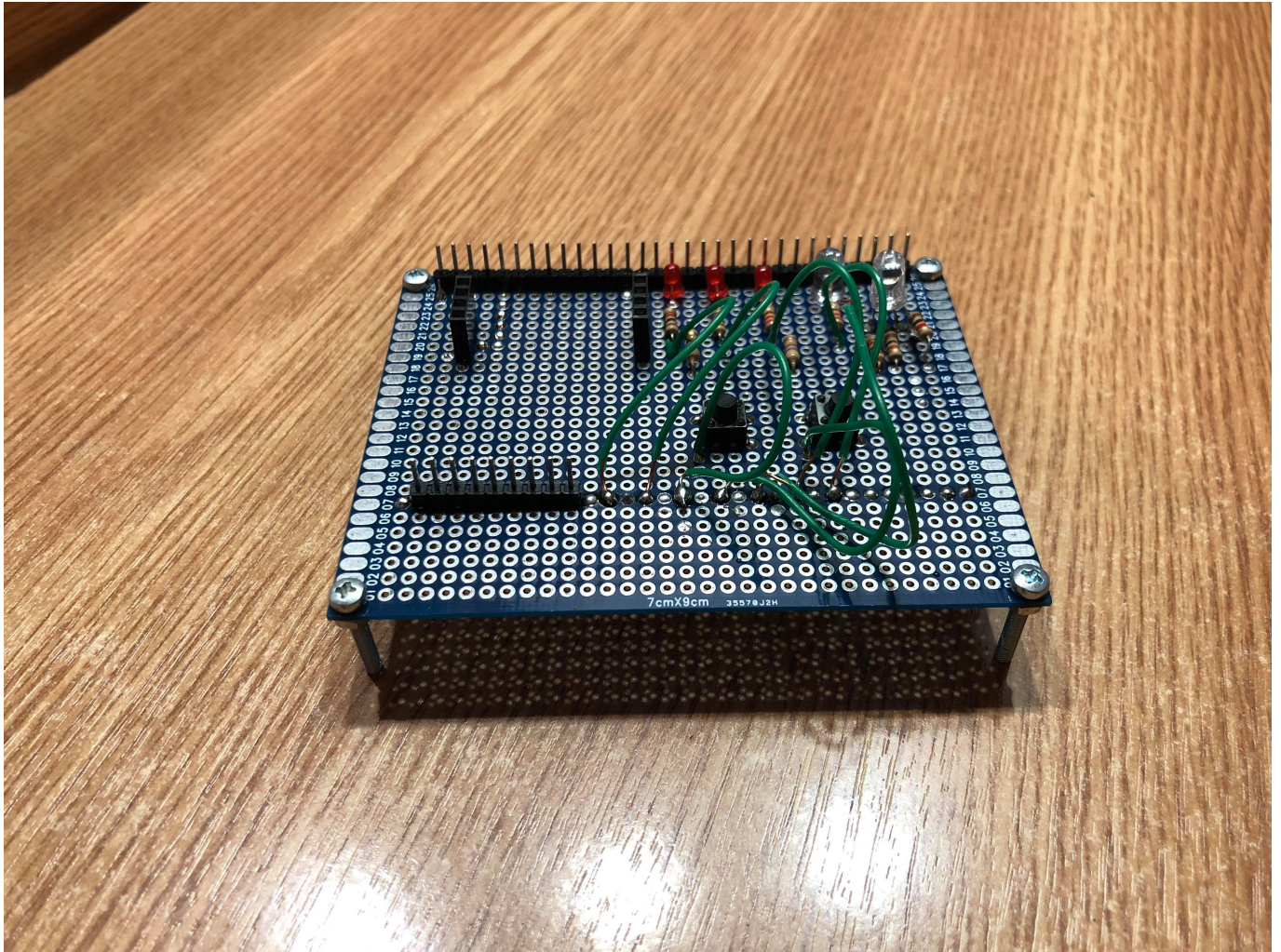
Pentru debug folosesc LED-urile conectate pe pinii PC0-7. De asemenea pentru control am adaugat 2 butoane pe pinii PA4-6.

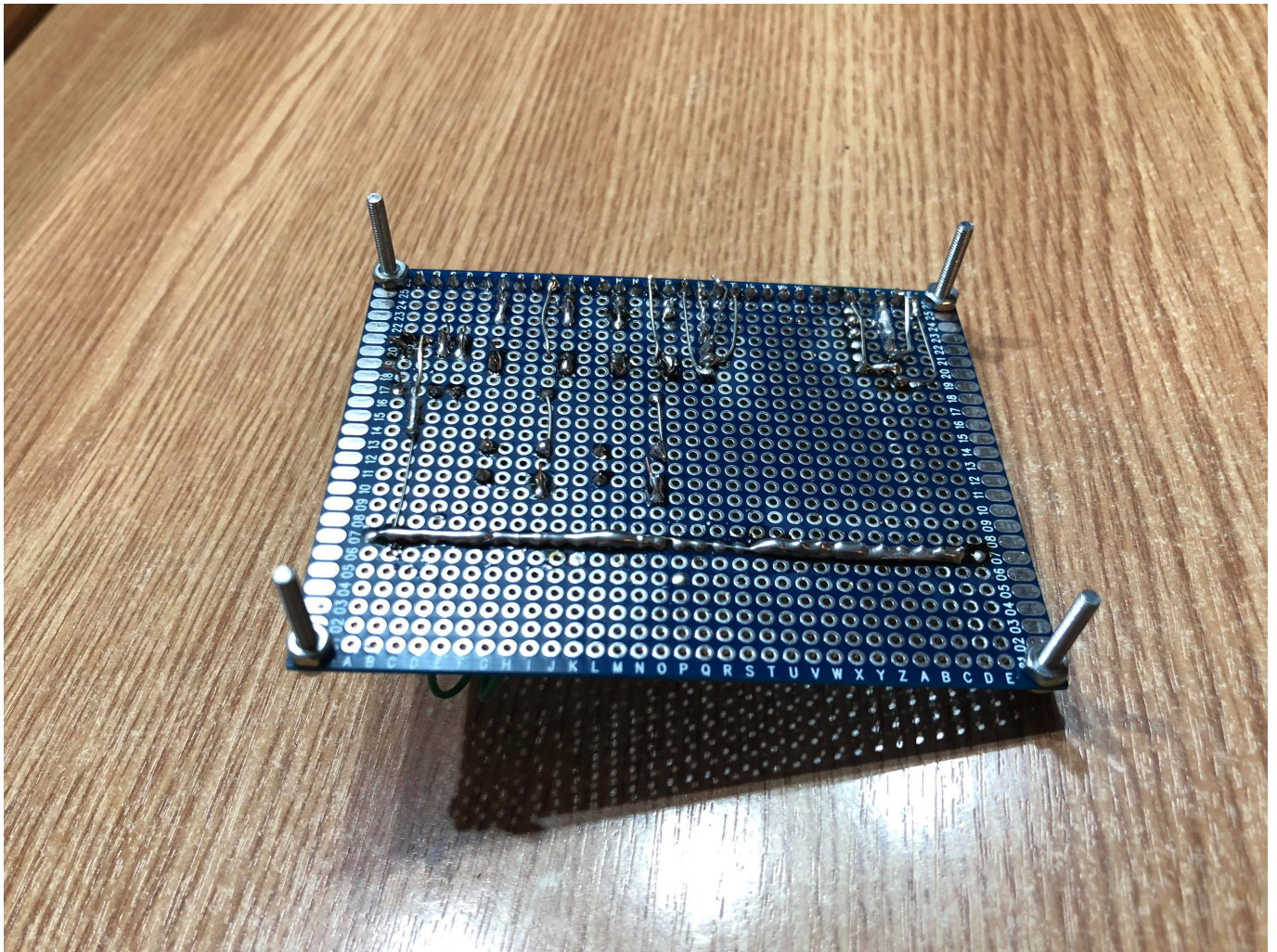
Rezultate Obținute

- Am reusit sa pun in practica o schema de lucru si sa imbin partea hardware cu partea software
- Am reusit sa dobandesc abilitati de lucru cu microprocesoare ex: lipituri, taieturi, slefuiri, asezare corecta si estetica a componentelor fizice











Concluzii

Frumos.

Download

[documentatie.zip](#)

Bibliografie/Resurse

Resurse hardware

- Motor servo <http://www.feetechrc.com/>

- Senzor RGB

https://www.optimusdigital.ro/ro/senzori-senzori-optici/111-modul-senzor-de-culoare-tcs230.html?search_query=tcs+&results=6

Resurse software

- Lucrul cu timere/PWM Laboratorul 2: Întreruperi, Timere Laboratorul 3: Timere, Pulse Width Modulation (PWM)
- Gestionare port-uri(in/out) Laboratorul 0: Aplicații introductive

- Documentația în format [PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/ddragomir/vlad_silviu.tureanu



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