

Ștefăniță STAN (78634) - Skittles Sorter

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

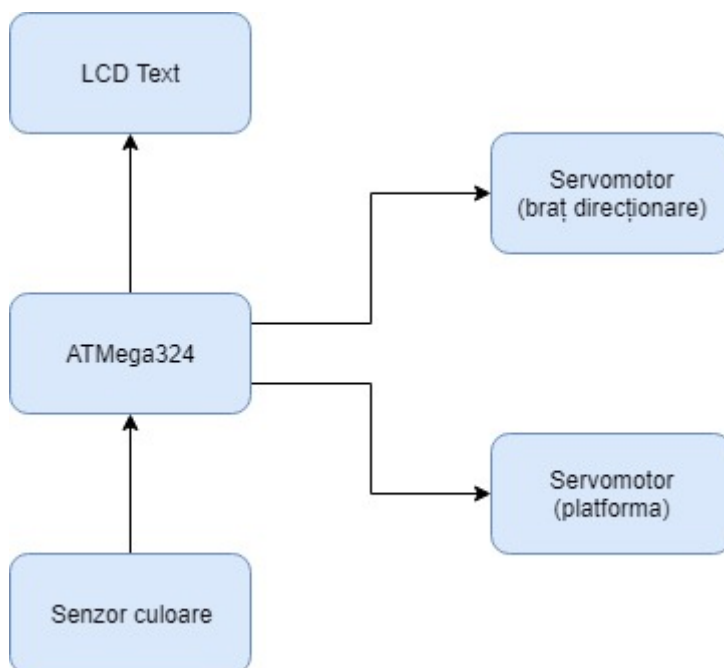
Introducere

Ideea proiectului ales de mine este realizarea unei mașini capabile să sorteze bomboane (Skittles sau M&Ms) după culoare. Astfel, acest sorter va fi capabil să identifice culoarea unei bomboane și să o direcționeze către un recipient în care se vor afla doar bomboane de aceeași culoare. Vor exista 4-5 astfel de recipiente, deci se vor putea sorta tot atâtea culori diferite de bomboane.

Acest proiect poate fi util pentru acele persoane care agreează o singură culoare de bomboane și nu vor să treacă prin chinul de a alege manual boboanele pe care vor să le mănânce. Astfel, folosindu-se de acest sorter, pot lua direct recipientul cu bomboane de o anumită culoare după ce acesta și-a terminat treaba.

Consider că acest proiect mă va ajuta să aflu mai multe despre programarea pe microprocesoare și că va fi o provocare, fiind prima oară când lucrez la ceva de acest gen.

Descriere generală



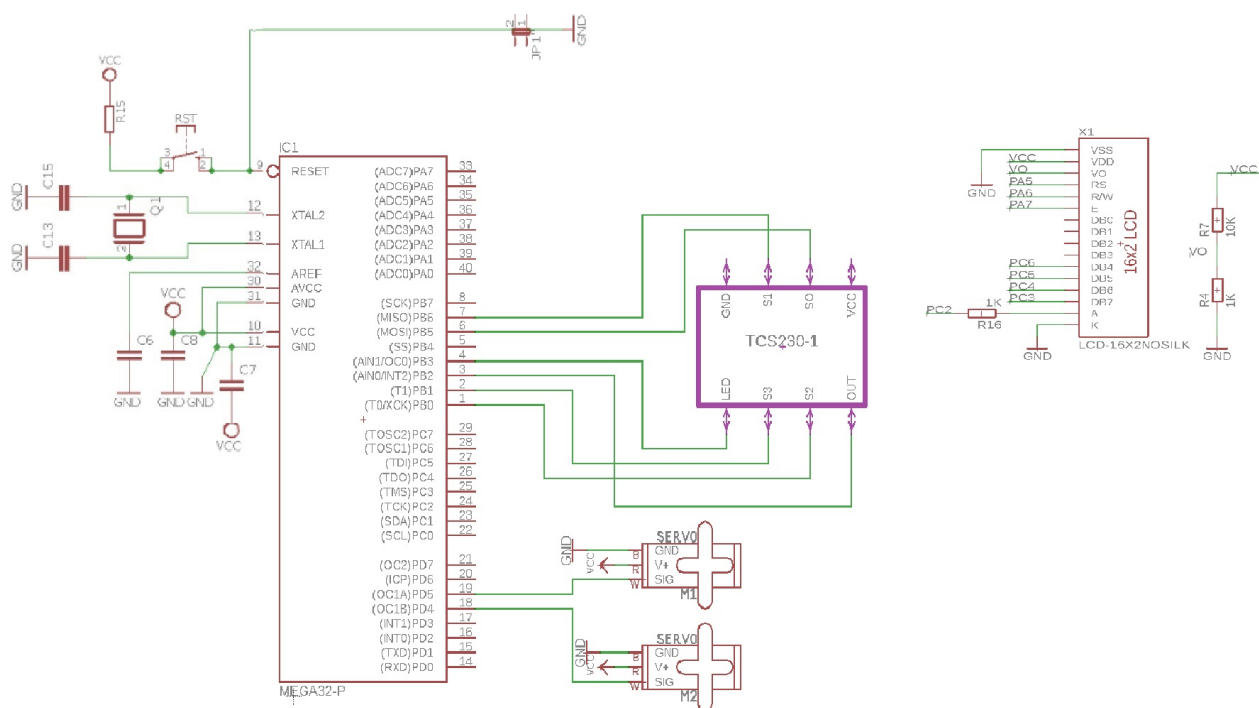
Modul de funcționare al sorter-ului este:

- o bomboană va fi plasată pe prima platformă
- platforma este rotită de servo motor până ce bomboana este adusă în dreptul senzorului de culoare
- se citește culoarea bomboanei
- brațul de direcționare este rotit către recipientul corespunzător culorii citite
- platforma de deplasare duce bomboana către brațul de direcționare

Hardware Design

Componentă	Model	Cantitate
Placă și componente de bază	-	1
Servomotor	MG995	2
Senzor culoare	TCS230	1
LCD	1602 5V	1
Fire	mamă-mamă	~30
Fire	mamă-tată	~10

Schema electrica



Software Design

Pentru implementarea codului am folosit doar Notepad++, compilând cu ajutorul funcțiilor avr. Limbajul utilizat de mine in realizarea părții software a acestui proiect a fost C.

Pentru modulele folosite, și anume un LCD 16x2 și un senzor de culoare TCS230 am folosit biblioteci găsite pe internet sau chiar din cadrul laboratoarelor în cazul LCD-ului.

Funcțiile implementate de mine sunt:

- `init_servo()` : inițializează PWM pentru a putea controla cele două servomotoare (unul va fi controlat cu OCR1A, iar celălalt cu OCR1B)
- `sort()`: funcția principală a programului în care am implementat deplasarea platformei principale, citirea și interpretarea datelor de la senzorul de culoare și mișcarea celui de-al doilea servomotor (toboganul de direcționare) în funcție de culoarea citită.

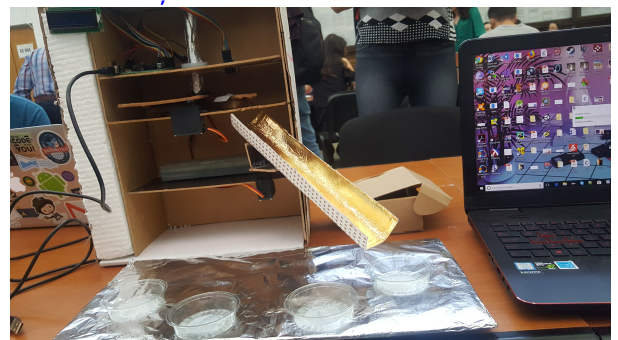
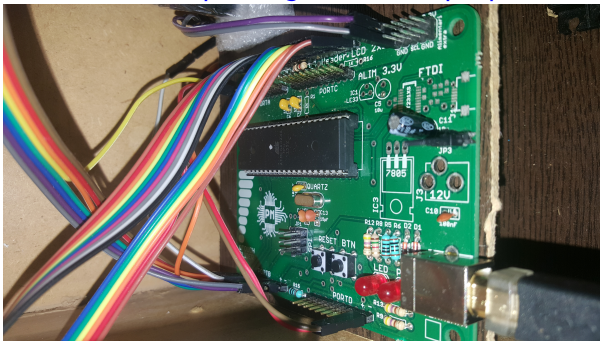
De asemenea, se vor afișa și diverse mesaje pe ecranul LCD-ului în funcție de starea în care se află automatul și anume: -Așteptare bomboană -Citire culoare -Culoare găsită

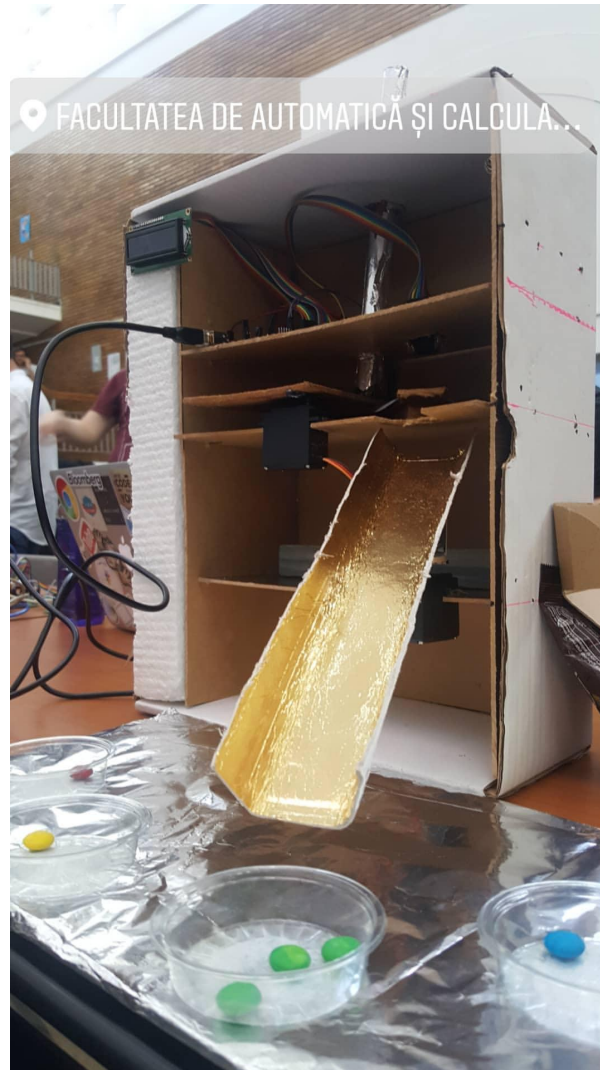
Rezultate Obținute

În urma realizării acestui proiect am obținut un robot care să-mi sorteze bomboanele în funcție de culoare. Acesta funcționează în mod automat când este conectat la o sursă de tensiune trecând prin următoarele stări:

- 1) Preluare bomboană și direcționare către senzor
- 2) Identificare culoare bomboane și re poziționare tobogan de direcționare
- 3) Mutare bomboană către tobogan

De asemenea, pe lângă sortarea propriu-zisă am mai folosit și un LCD text pe care să afișez starea în care se află automatul și culoarea bomboanei curente.





Demo video: [watch](#)

Concluzii

A fost un proiect interesant și primul de acest gen la care am avut ocazia să lucrez. Uneori mi-a creat dificultăți, dar pe final satisfacția a fost mare când am realizat că am reușit să fac ceva care să funcționeze conform așteptărilor.

Download

Arhiva proiect: [skittles_sorter_stan Stefanita334cc.zip](#)

Jurnal

- 23 aprilie: alegere temă proiect
- 5 mai: finalizare placă de bază + bootloader
- 8 mai: cumpărare motoare servo și senzor de culoare
- 10 mai: am realizat că bootloader-ul nu mai funcționează, așa că am fost să-l pun din nou
- 17 mai: am introdus în proiectul meu inițial și un LCD
- 22 mai: al doilea bootloader stricat + mers și rezolvat
- 23 mai: finalizare proiect

Bibliografie/Resurse

Resurse hardware:

- Servomotor MG995: [MG995_Tower-Pro.pdf](#)
- Senzor Culoare TCS230: [tcs230.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/asolot/ss_skittles



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