

Masina de sortat bomboane

Introducere


Ce face?

Voi realiza o mașină de sortare și plasare în cutii corespunzătoare a bomboanelor în funcție de culoarea lor folosind un senzor de culoare TCS3200, 2 servomotoare și placa Arduino.

Care a fost ideea de la care am pornit?

Ideea de a realiza acest proiect mi-a venit în mod natural deoarece îmi plac foarte mult atât bomboanele cât și organizarea lucrurilor în general.

De ce este util?

Consider că este util pentru mine pentru că îmi plac Skittles *verzi* mai mult decât celelalte și o să pot să le mananc pe toate odată .

Descriere generală

Schema bloc



Hardware Design

Lista de piese

- **Arduino UNO**
- **Senzor de culoare TCS3200**

TCS3200 are o serie de fotodiode cu 4 filtre diferite. O fotodiodă este pur și simplu un dispozitiv semiconductor care transformă lumina în curent. Senzorul are:

16 fotodiode cu filtru roșu - sensibil la lungimea de undă roșie

16 fotodiode cu filtru verde - sensibile la lungimea de undă verde

16 fotodiode cu filtru albastru - sensibile la lungimea de undă albastră

16 fotodiode fără filtru

Legăturile dintre TCSP3200 și Arduino:

- S0 : pin digital 4
- S1 : pin digital 5
- VCC : 5V
- S3 : pin digital 6
- S4 : pin digital 7
- OUT : pin digital 8

• **2 Servomotoare**

Servomotorul din partea de sus este utilizat pentru a prinde bomboana pe care o muta sub senzorul de culoare si apoi o plaseaza pe tobogan. Servomotorul din partea de jos este folosit pentru a muta toboganul in dreptul recipientului in functie de culoarea detectata de senzor.

- **Breadboard**
- **Fire jumper**

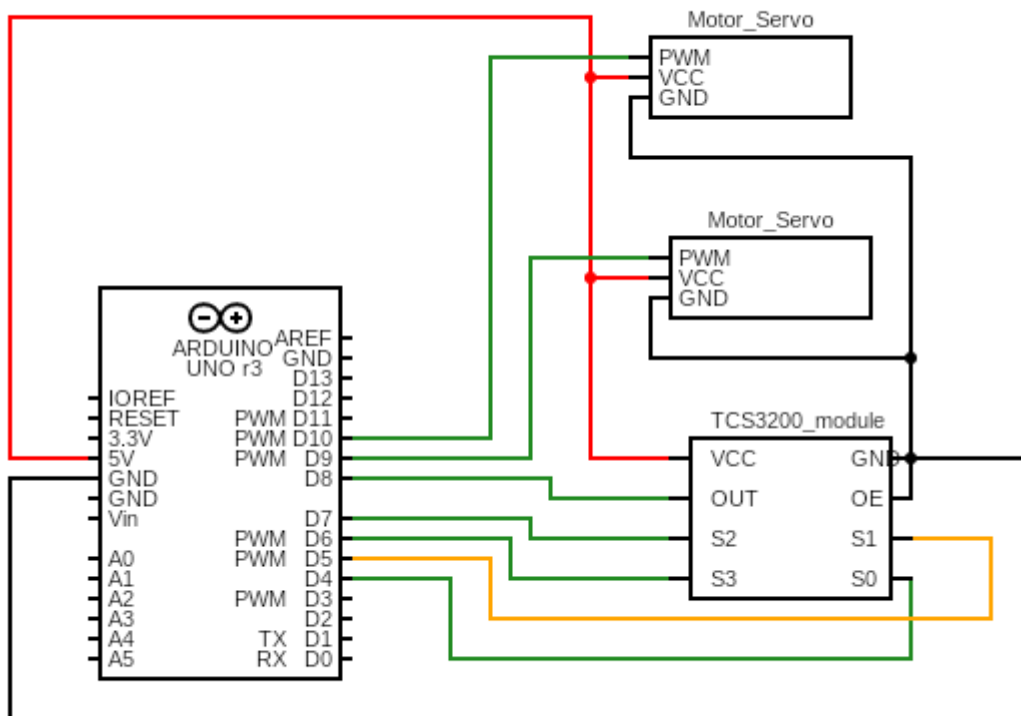
Utilizate pentru conectarea celor doua servomotoare la breadboard(VCC si GND) si la arduino.

• **Fire mama-tata**

Utilizate pentru conectarea senzorului de culoare la breadboard si la arduino.

- **Placa plexiglas Hobbyglas**
- **Pistol de lipit**

Schema electrica



Software Design

Mediu de dezvoltare: Arduino IDE

Librării: Servo.h

Activity diagram

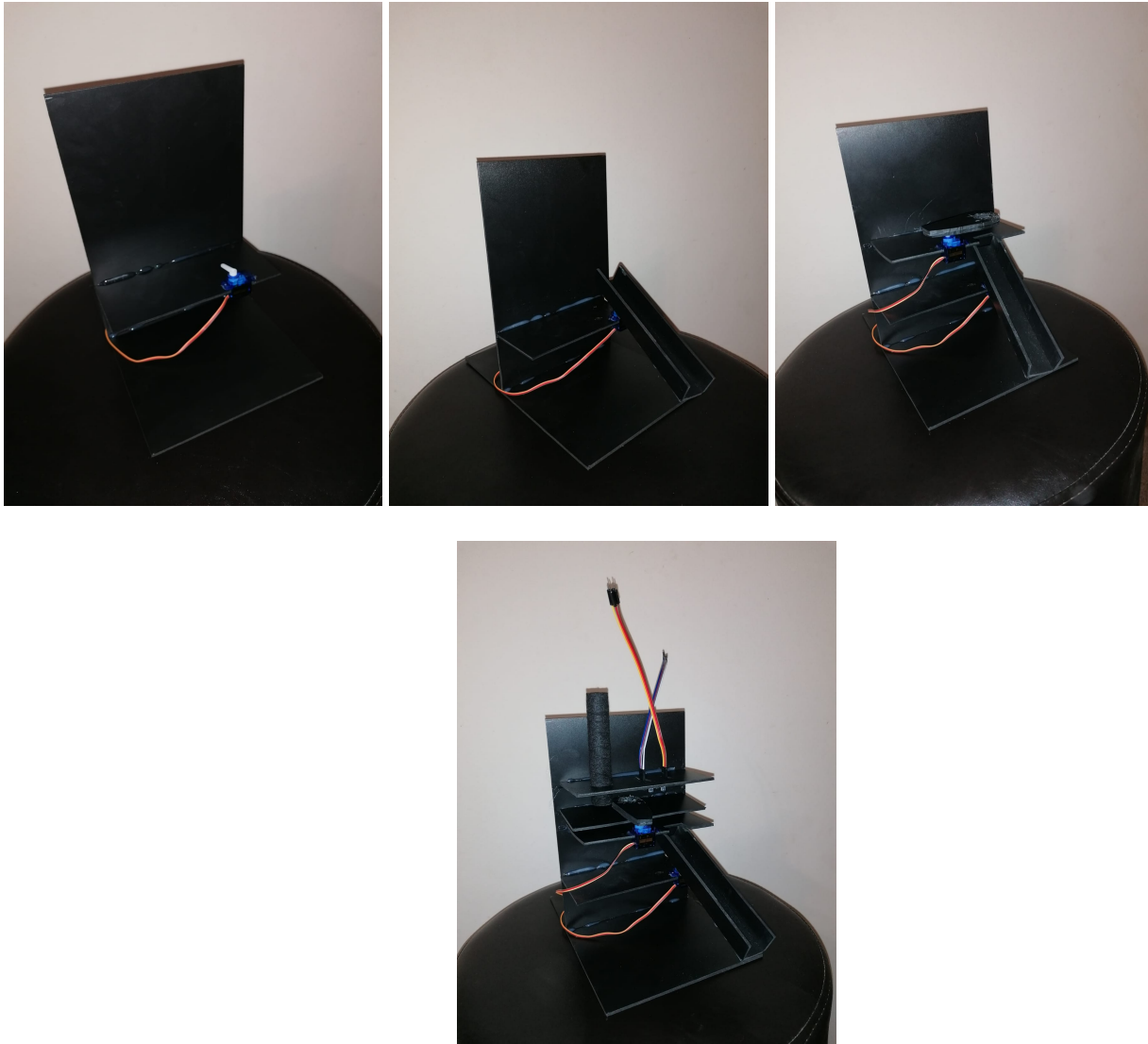


Explicatii- functii implementate

- void setup() - initializez pinii, scalez frecventa de iesire la 20%, atasez servomotoarele pinilor 9 si 10.
- int detectColor() - activez pe rand fotodiodele cu filtru rosu, albastru si verde si citesc in fiecare caz frecventa de la output pe care o salvez in cate o variabila(R, G, B) si o afisez pe ecran. Apoi, in functie de frecventele culorilor bomboanelor mele(pe care le-am determinat prin plasarea fiecareia sub senzor) intorc o valoare (rosu-1, portocaliu-2, verde-3, galben-4) si afisez pe ecran faptul ca am detectat culoarea respectiva.
- void loop() - pozitionez initial servomotorul din partea de sus la 145 de grade pentru a prinde bomboana, dupa un timp este mutat la 50 de grade(direct sub senzor). Dupa ce acesta a detectat culoarea, servomotorul din partea de jos este plasat la pozitia corespunzatoare iar cel de sus aduce bomboana la 10 grade, adica in dreptul toboganului apoi se intoarce la pozitia initiala(145).

Rezultate Obținute

Demo: <https://www.youtube.com/watch?v=DokXMEvrVYg>



Concluzii

Masina de sortat bomboane reuseste sa faca ceea ce mi-am propus, si anume sa sorteze bomboanele skittles pe culori (rosu, portocaliu, galben si verde).

Dispozitivul nu functioneaza perfect in 100% din cazuri inasa acest lucru este datorat faptului ca bomboanele pot fi plasate putin in afara zonei in care pot fi detectate de senzorul de culoare, ducand la perceptia unor frecvente diferite pentru rosu, verde si albastru fata de momentele cand bomboana este pozitionata central.

Download

Bibliografie/Resurse

<https://randomnerdtutorials.com/arduino-color-sensor-tcs230-tcs3200/>

Link pagina proiect: https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/abirlica/masina_de_sortat_bomboane

Pdf: https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/abirlica/masina_de_sortat_bomboane?do=export_pdf

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/abirlica/masina_de_sortat_bomboane



Last update: **2021/06/04 00:08**