

Aparat Sortare Bomboane

Autor

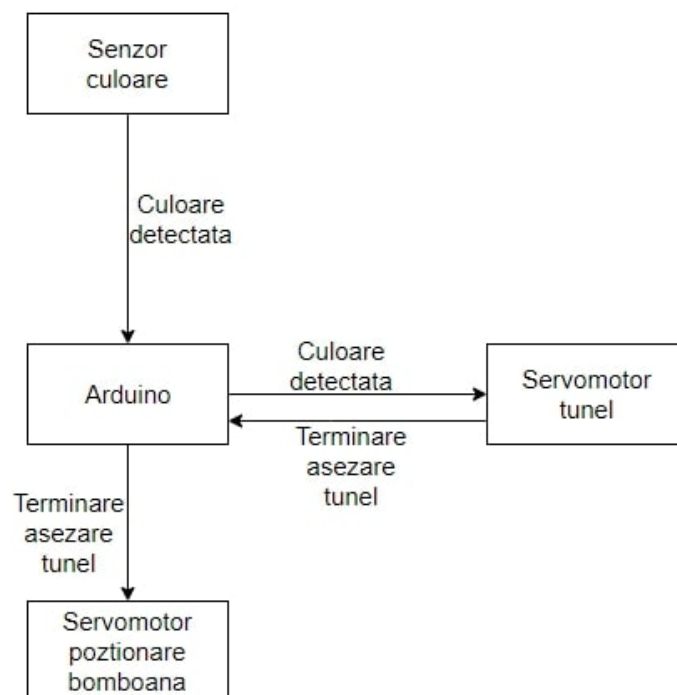
Ioniță Bogdan Andrei 331CB

Introducere

Acest aparat sorteaza bomboanele dupa culori, de exemplu: skittles, m&m, intr-o zona pentru fiecare culoare.

Descriere generală

- Senzorul de culoare verifica culoarea bomboanei
- In functie de culoare se va aprinde LED pentru culoarea specifica si primul servomotor muta bomboana spre tunel
- Al doilea servomotor va muta tunelul spre grupul specific de bomboane pentru a cobora bomboana.

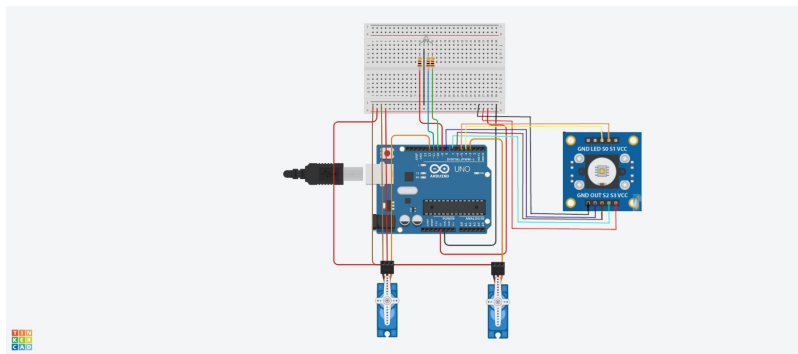


Hardware Design

Componente:

- Arduino UNO
- 2 * Servomotor
- Breadboard
- Senzor de culoare TCS230
- Fire
- LED RGB

Schema electrica



Software Design

Pentru programarea componentelor am folosit [Arduino IDE](#). Am folosit biblioteca <Servo.h> pentru a putea programa servomotoarele. Am declarat urmatoarele variabile global:

- #define S0 4 - am definit S0 de pe senzorul de culoarea pe pinul 4
- #define S1 5 - am definit S1 de pe senzorul de culoarea pe pinul 5
- #define S2 6 - am definit S2 de pe senzorul de culoarea pe pinul 6
- #define S3 7 - am definit S3 de pe senzorul de culoarea pe pinul 7
- #define sensorOut 8 - am definit iesirea senzorului de culoare pe pinul 8
- Servo topServo - servomotorul care muta bomboana pentru a fi verificata de senzor
- Servo botServo - servomotorul care pozitioneaza unde ar trebui sa ajunga bomboana
- int pos - variabila folosita la miscarea servomotoarelor

Functii:

- void setColorRGB - primeste ca parametrii 3 intregi, red, green, blue si seteaza intensitatea fiecărei culori ale led-ului RGB; pinul 9 este culoarea rosie, pinul 10 este culoarea verde si pinul 11 este culoarea albastra;

- void setup - in aceasta functie am setat culoarea led-ului la 0, pinii de la S0 la S3 i-am setat pe OUTPUT si sensorOut pe INPUT; S0 il setez pe HIGH si S1 pe LOW pentru a avea scalarea de frecventa de 20%; topServo l-am legat la pinul 12 si botServo la pinul 3, apoi am activat Serial;

- int get_color - primeste ca parametrii 3 intregi, red, green, blue si verifica in ce interval se afla culorile permise si intoarce culoarea bomboanei

- void loop - se afla implementarea aparatului de sortat

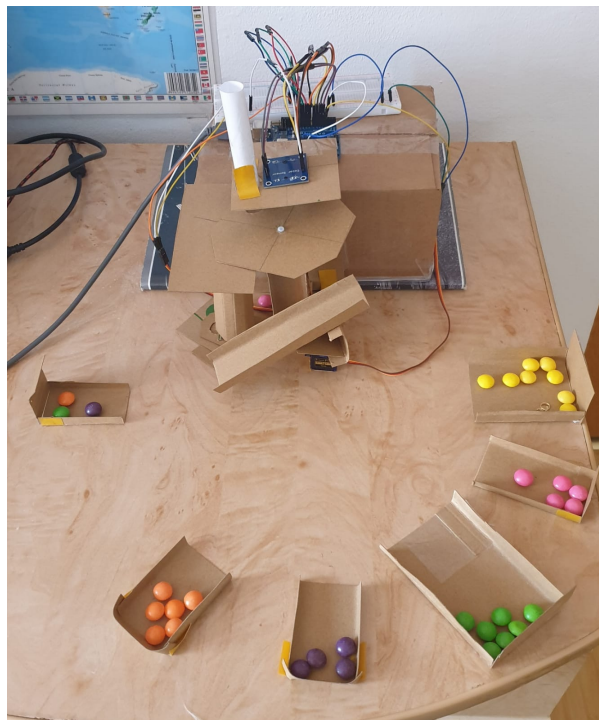
Initial setez topServo la 180 de grade, astept 500 de milisecunde, apoi voi roti servomotorul la 120 de grade, sub senzorul de culoare. Apoi senzorul de culoare va citi frecventa pentru cele 3 culori. Pentru culoarea rosie setez S2 si S3 pe LOW, citesc frecventa cu functia pulseIn, si o salvez in variabila red. Pentru culoarea verde setez S2 si S3 pe HIGH, citesc frecventa cu functia pulseIn, si o salvez in variabila green. Pentru culoarea alba setez S2 pe LOW si S3 pe HIGH, citesc frecventa cu functia pulseIn, si o salvez in variabila blue.

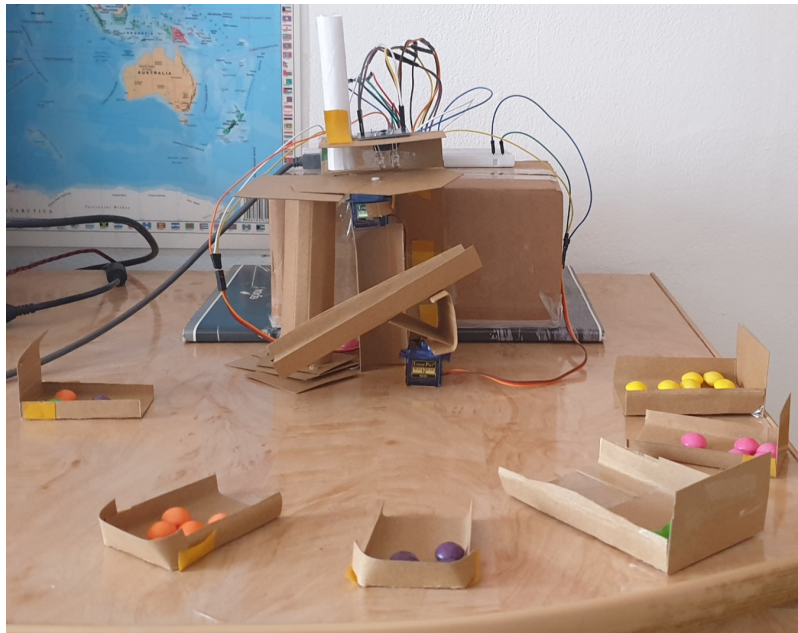
Dupa ce iau frecventele filtrelor, iau culoare folosind get_color si apoi folosesc un switch pentru a muta botServo la grupul de bomboane la care trebuie pusa, si setez culoarea led-ului RGB.

Dupa ce botServo a fost setat, topServo muta bomboana pentru a cadea la grupul de bomboane. La final topServo se muta la pozitia initiala de 180 de grade.

Rezultate Obținute

Setup aparat sortare





Bomboanele sunt puse in tub, primul servomotor ia bomboana si muta sub senzorul de culoare, al doilea servomotor va muta in directia specifica, dupa primul servomotor muta bomboana apoi aceasta va cadea. Un demo poate fi gasit la aceasta adresa [Demo](#).

Concluzii

Poriectul m-a ajutat mai mult sa inteleg cum se lucreaza in Arduino, mai ales ca la laborator in contextul actual am lucrat in Tinkercad. Programarea componentelor nu a fost dificila, in schimb a fost mai greu calibrarea senzorului, o mica schimbare a pozitiei sau a luminii conectate la senzor poate schimba mult datele citite. O alta parte dificila a fost montarea setup-ului, erau multe piese care trebuiau lipite pentru stabilitate dar spatiile erau cam stramte pentru a lucra usor.

Download

Arhiva contine codul sursa a implementarii si un readme [aparat_sortare_ionitabogdan_331cb.zip](#)

Jurnal

- 25 aprilie - Alegere tema proiect
- 25 aprilie - Creare pagina wiki
- 29 aprilie - achizitionare componente
- 8 mai - testare led RGB si senzor de culoare
- 17 mai - calibrare senzor de culoare
- 28 mai - realizare montaj componente
- 29 mai - realizare montaj extern si implementare cod

- 30 mai - continuare montaj extern si scriere pagina wiki
- 31 mai - finalizare pagina wiki

Bibliografie/Resurse

PDF

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

<https://steemit.com/utopian-io/@sikul/arduino-using-tcs230-to-make-color-sensing>

<https://howtomechatronics.com/tutorials/arduino/arduino-color-sensing-tutorial-tcs230-tcs3200-color-sensor/>

<http://www.w-r-e.de/robotik/data/opt/tcs230.pdf>

Schema bloc am realizat-o in app.diagrams.net.

Schema electrica am realizat-o in [TINKERCAD](https://www.tinkercad.com).

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2021/alazar/aparat_sortare_bomboane



Last update: **2021/05/31 13:24**