Automatic trash can

Zamfirescu Radu Ioan 336 CA

radu.zamfirescu@stud.acs.upb.ro

Introducere

Proiectul constă într-o cutie cu capac automat care poate fi deschis cu ajutorul unui senzor ultrasonic sau la buton. Închiderea se realizează automat după o limită de timp în care nu s-a mai detectat nicio mișcare sau se poate folosi alt buton. Poate fi util pentru că se poate simplifica sau automatiza manevra de acces a cutiei.

Descriere generală

Când senzorul va detecta mișcări ale utilizatorului, acesta va transmite semnale către arduino pentru a mișca servomotorul astfel încât să mute capacul cutiei să fie deschis. În această fază, utilizatorul poate apăsa pe un buton pentru a închide la loc cutia. De asemenea, poate deschide cutia tot cu un buton, ca alternativă față de senzor.

Hardware Design

Listă de piese

- Arduino Uno R3 ATmega328P
- Breadboard
- Motor SERVO MG90S
- Senzor ultrasonic HC-SR04
- Fire tată-tată, tată-mamă
- Leduri
- Butoane
- Rezistențe

Schema electrică

Software Design

Pentru scrierea codului am folosit arduino IDE, pentru schema bloc am folosit draw.io, iar pentru schema electrică am utilizat tinkercad.

Am folosit biblioteca Servo.h pentru a controla servomotorul.

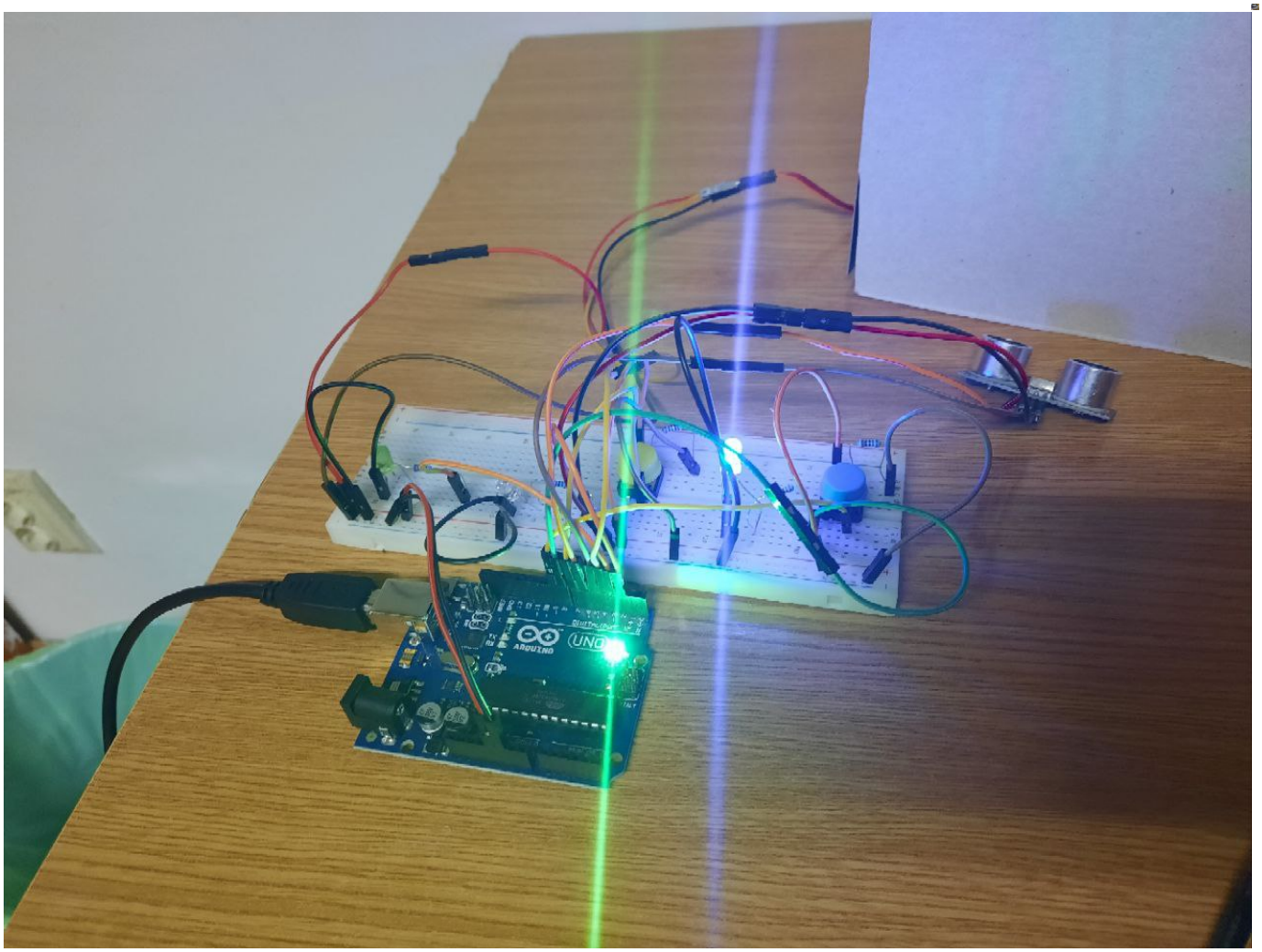
În funcția `setup()` am activat și făcut configurările pentru timere și întreruperi, iar apoi am inițializat modul de funcționare pentru pini.

În funcția `loop()` am verificat dacă se face vreo mișcare în preajma senzorului, caz în care aprind ledul verde și mișc servomotorul astfel încât să deschidă capacul.

Am scris instrucțiunile de executat în cazul întreruperilor după următoarele reguli:

- Capacul se deschide la apăsarea butonului galben - cazul întreruperii pentru BUTTON_1 - sau când senzorul detectează mișcare în raza sa. În acest caz se aprinde ledul verde (și cel alb dacă s-a folosit butonul);
- Dacă capacul este deschis și au trecut 3 secunde de la ultima acțiune de tipul uneia dintre cele 2 de mai sus, trebuie închis la loc (cazul întreruperii pentru timer). Se aprinde doar ledul albastru;
- Dacă se apasă butonul albastru, se închide capacul - întreruperea pentru BUTTON_2; Se aprinde ledul albastru.

Rezultate Obţinute



Demo

Video youtube

Concluzii

Am folosit algoritmi și tehnici învățate la laborator, cu predilecție întreruperi și timere, cu ajutorul cărora s-a putut construi un astfel de circuit al cărei prototip este destul de răspândit printre dispozitivele electronice.

Partea mai grea a fost fixarea servomotorului în spatele cutiei, el fiind mai greu și mai gros decât cartonul din care e făcut cutia.

Download

Arhivă cod sursă
Export to PDF pagina Wiki

Jurnal

- 21.04.2022 Stabilirea temei pentru proiect
- 22.04.2022 Configurarea paginii wiki: Introducere și Descriere generală
- 02.05.2022 Comanda pieselor
- 22.05.2022 Finalizarea circuitului și a codului
- 23.05.2022 Completarea paginii wiki: Hardware și Software Design
- 24.05.2022 Finalizarea paginii wiki și a proiectului

Bibliografie/Resurse

- https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-7810-Automotive-Microcontrollers-ATmega328P_Datasheet.pdf
- https://ocw.cs.pub.ro/courses/_media/pm/lab/uno.jpg
- https://app.diagrams.net/
- https://www.tinkercad.com/

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/imacovei/automatic-trash-can

Last update: **2022/05/24 20:35**