

Secure Box

Autor

Nume: George-Mădălin Alexandru

Grupă: 336CC

Introducere

Proiectul are ca scop construirea unei cutii securizate pentru protejarea diferitelor obiecte.

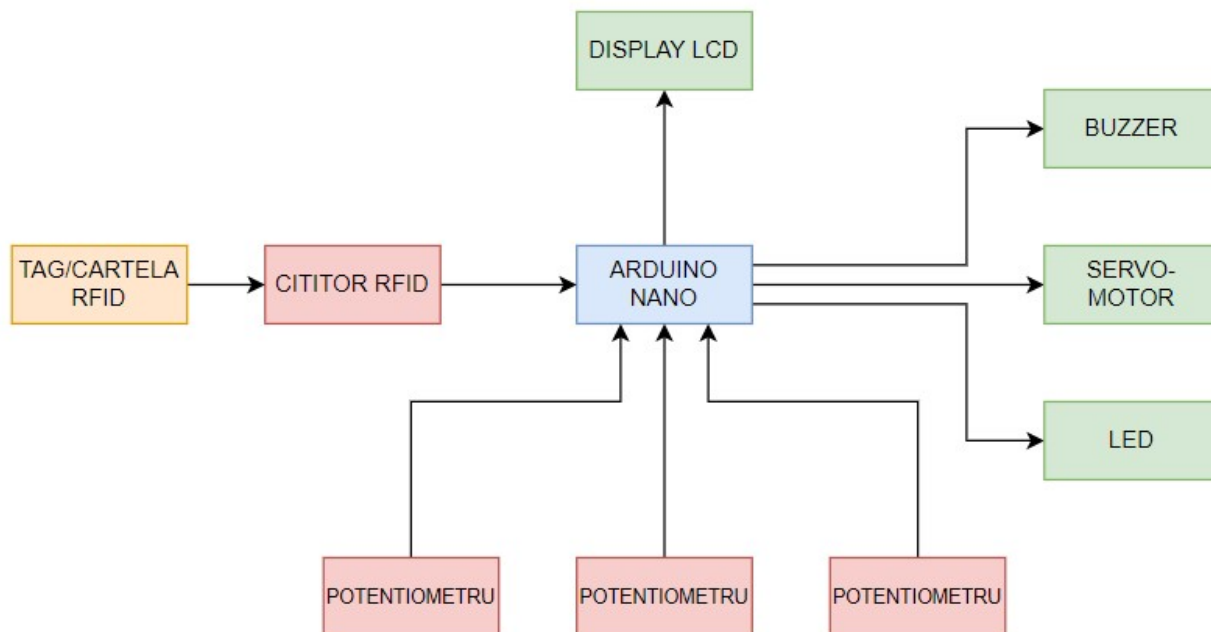
Aceasta cutie foloseste un servo-motor pentru blocarea accesului, un display LCD pentru afisarea unor informatii utile ca de exemplu: starea cutiei(blocat/deschis), mesaj de eroare pentru introducerea unui cod gresit/folosirea unui tag RFID diferit, codul introdus, etc. Cutia se poate deschide prin utilizarea unui tag RFID sau prin introducerea unui cod de acces.

Descriere generală

Pentru realizarea acestei cutii securizate sunt folosite:

- Un cititor RFID si un tag/cartela RFID pentru deblocarea mecanismului de inchidere al cutiei
- Un display LCD pentru afisarea anumitor informatii utile utilizatorului cum ar fi:
 - starea cutiei(blocat/deschis)
 - un mesaj de eroare in cazul introducerii unui cod gresit/folosirea unui tag diferit fata de cel setat initial
 - codul introdus de utilizator prin intermediul celor 3 potentiometre
- Un buzzer si un LED ce vor oferi utilizatorului semnale acustice si vizuale referitoare la starea cutiei:
 - LED-ul se va aprinde de fiecare data la inchiderea/deschiderea cutiei sau la introducerea gresita a codului de acces
 - Buzzer-ul va scoate cate un sunet asociat cu inchiderea si deschiderea cutiei
 - Daca codul de acces va fi introdus de 3 ori consecutiv gresit, buzzer-ul va incepe sa emita semnale si LED-ul sa palpaie pana cand va fi folosit tag-ul pentru deblocarea cutiei si oprirea sistemului de siguranta
- Un servo-motor ce va bloca/debloca capacul cutiei
- 3 potentiometre folosite pentru introducerea codului de acces simuland un mecanism asemanator cu cel al seifurilor clasice cu cifru mecanic

Schema Bloc

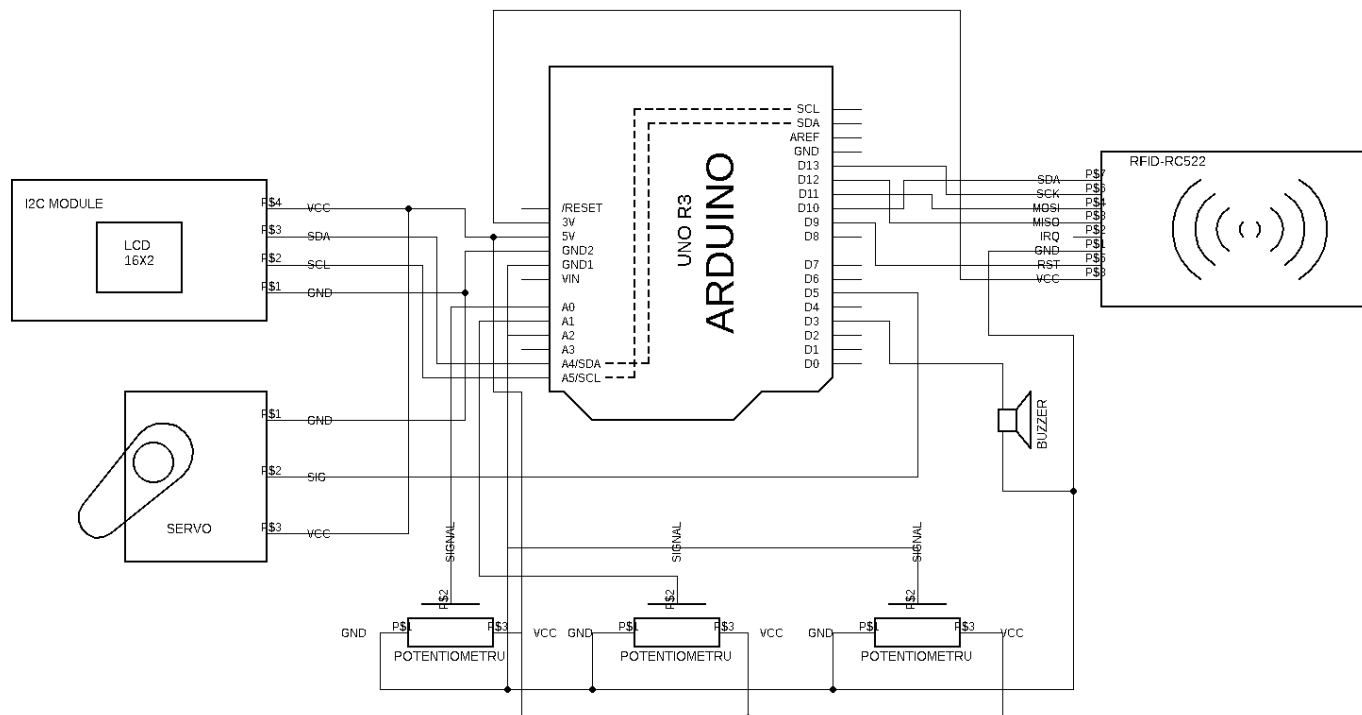


Hardware Design

Listă de piese:

- Arduino Nano
- Breadboard
- Cititor RFID
- Tag/Cartela RFID
- Display LCD 1604 cu modul I2C
- Potentiometru x3
- Servomotor
- Buzzer
- Fire mama-tata, tata-tata

Schema electrică



Software Design

Proiectul a fost realizat cu ajutorul aplicatiei Arduino si ca biblioteci am folosit:

- SPI.h - folosita pentru comunicarea cu cititorul RFID - RC522
- MFRC522.h - folosita pentru utilizarea modului RFID si citirea tag-urilor
- Servo.h - folosita pentru utilizarea servomotorului
- LiquidCrystal_I2C.h - folosita pentru utilizarea ecranului LCD 1602 cu modul I2C

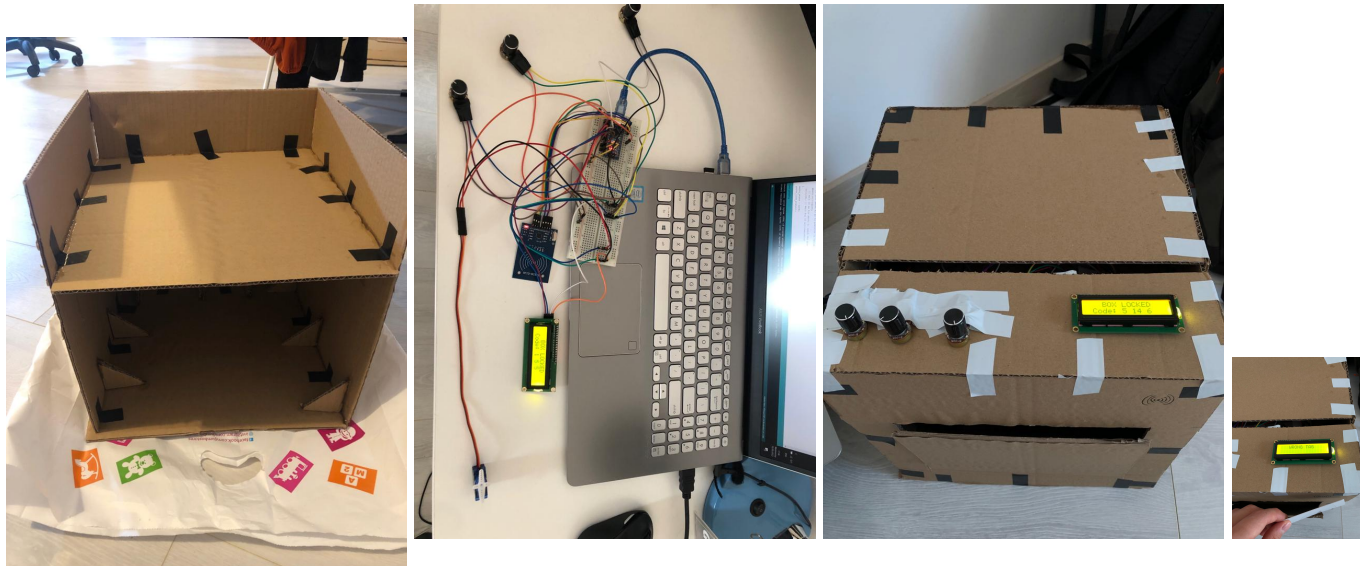
Pentru implementare, initial am aflat UID-ul tag-ului pe care voiam sa il folosesc pentru deblocarea sistemului folosind un demo gasit in IDE-ul Arduino in File → Examples → MFRC522.

In functia setup initializez variabilele de care am nevoie pentru LCD, cititorul RFID, servomotor, buzzer si afisez pe ecranul LCD un mesaj de primire pentru utilizator.

In functia de loop se citesc valorile de la potentiometre si se mapeaza acestea in intervalul 1,99 si se afiseaza valorile pe ecran. Se vor afisa valori noi pe LCD de fiecare data cand valoarea de pe un potentiometru se va modifica. Pentru deblocarea usii cutiei, se va simula un sistem de 2 Factor Authentication folosind atat codul introdus prin intermediul potentiometrelor cat si tag-ul RFID.

Ca sistem de siguranta, la folosirea de 3 ori consecutiva a unui tag necunoscut, cutia se va bloca si va emite semnale acustice folosind buzzer-ul pana cand va fi deblocata folosind tag-ul corect.

Rezultate Obținute



Concluzii

Nu a fost primul proiect la care am lucrat cu Arduino dar a fost primul la care a trebuit sa realizez si montajul fizic si asta a fost chiar interesant. Sunt multumit de ce am realizat desi multe idei si modificari au venit pe parcurs. E destul de greu de facut debug pe piese si fire mai ales ca la un moment dat cred ca s-a stricat un potencimetru si a trebuit sa il inlocuiesc. Puteam sa mai lucrez la aspectul, dimensiunea si design-ul cutiei dar e destul de bine si ce am reusit sa realizez.

Download

[alexandrugeorgemadalin_pm.zip](#)

Bibliografie/Resurse

- <http://www.handsontec.com/dataspecs/RC522.pdf>
- https://create.arduino.cc/projecthub/Arnov_Sharma_makes/lcd-i2c-tutorial-664e5a

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/sgherman/secure_box

Last update: **2022/05/27 17:11**

