

Locker

Dan Sîrbu - 336CB

Introducere



În ziua de azi avem nevoie foarte mult de privacy. Avem nevoie ca minim sa putem închide uși, garajuri, bagaje, etc. De aceea am venit cu ideea de un lacăt digital bazat pe Arduino Uno. Acest lacăt este suficient de portabil, vine cu un display lcd mic, un keypad pentru a seta o parolă în calitate de backup și un modul rfid pentru a putea debloca cu ușurință ceea ce avem nevoie. Lockerul în caz de succes va debloca un releu care poate fi conectat la orice device de care avem nevoie pentru deblocare (un motor de exemplu). De asemenea un buzzer și un LED vor confirma deblocarea acestui device.

Descriere generală

Arduino va aștepta input de la keypad sau un semnal de la modulul rfid. Prima data există o procedura de first time setup, în care se introduce parola și se setează chipul de rfid, după care aceste informații sunt salvate în eeprom. Atunci când parola corectă este introdusă sau este apropiat rfid-ul corect, led-ul verde se va aprinde, va suna buzzerul și se va deschide releul. De asemenea există un buton de override destinat utilizării din interior, dacă folosim acest lock pentru o ușă sau un garaj.

Hardware Design



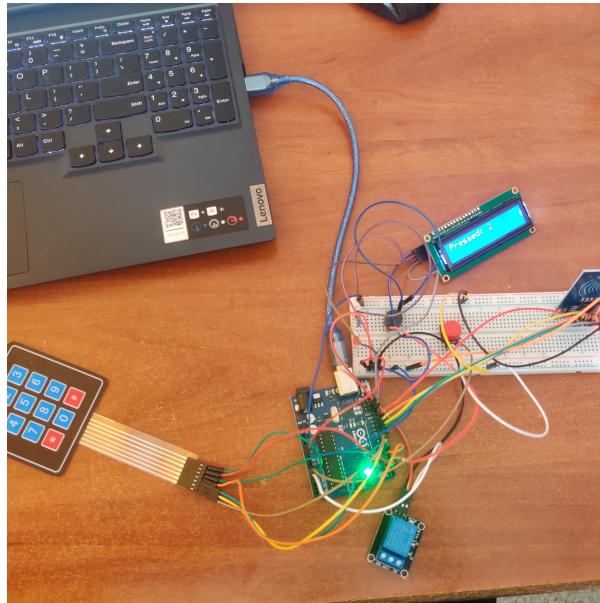
Componente folosite:

1. Arduino UNO R3
2. Keypad 4x3
3. LCD 1602 I2C
4. Modul RFID SPI
5. Releu 5V
6. Buzzer Pasiv
7. LED Verde

8. Rezistor 1KOhm

9. 1 Buton

Implementare:



Software Design

Mediu folosit: VSCode cu extensia PlatformIO Biblioteci:

- [Keypad](#)
- [LiquidCrystal I2C](#)
- [MFRC522](#)

Software-ul este implementat modular. Avem fisiere care definesc mai multe parti din program. Astfel am tinut o stare a lockerului pt ca sa stie cand trebuie initializat, am folosit EEPROM pentru a salva un id si parola. Daca acel id nu exista, atunci trebuie initializat cu o parola si cu tagul rfid. Cand este apasat butonul de override se declanseaza o intrerupere externa, care pentru cateva secunde deschide releul, stince ledul rosu si declanseaza un semnal sonor. Parola poate fi introdusa de la keypad si tagul poate fi citit de rfid. Ambele variante pot fi folosite, de ex daca utilizatorul a pierdul tagul si tine minte parola de 8 caractere, sau invers. Timerul functioneaza un modul CTC. Pentru buzzer am folosit tone.

Rezultate Obținute

[Youtube Demo](#)

Concluzii

Lockerul isi indeplineste functiile cu succes. Se poate reseta cu o parola speciala si poate fi scris si citit cardul. Releul lucreaza cum trebuie si lucreaza si butonul de override. Astfel am reusit sa implementez complet functionalitatea propusa din start si sa invat multe chestii noi, deoarece am ales un proiect care contine nu doar materia invatata la lab. Am folosit functii low level unde era posibil si partile mai complicate le-am facut in high level.

Download

[locker.zip](#)

Jurnal

- 03 Mai - Finalizare Documentatie
- 13 Mai - Au ajuns piesele hardware
- 14 Mai - Am lipit headerele de pini necesari
- 14 Mai - Am testat hardware-ul
- 25 Mai - Am finalizat partea software

Bibliografie/Resurse

Resurse Software:

- Lab PM
- [Tutorial RFID](#)
- [Tutorial Keypad](#)

[Export to PDF](#)

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

Permanent link:
<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/iotelea/locker>



Last update: **2023/05/29 18:30**