

Valeanu Mihai-Radu: Smart RFID Lock

Grupa: 332CB

Introducere

Prezentarea pe scurt a proiectului vostru:

- Proiectul constă în dezvoltarea unei încuietori inteligente, echipată cu tehnologie NFC, ce permite utilizatorilor să deschidă și să închidă ușa folosind un tag sau telefonul lor mobil. Acest dispozitiv este dotat și cu un display care afișează starea ușii ("Door locked" / "Door unlocked") și cu o boxă integrată care emite sunete de notificare la acțiunile de închidere și deschidere a ușii.
- Scopul este de a oferi o soluție simplă și eficientă pentru gestionarea accesului într-un spațiu, eliminând necesitatea cheilor tradiționale și oferind un grad ridicat de securitate și control. Vreau să simplific procesul de acces și să îmbunătățim experiența utilizatorilor în gestionarea securității locuințelor, birourilor sau altor spații.
- Ideea a pornit de la observația că tehnologia poate aduce soluții mai eficiente și mai comode în gestionarea accesului în spații. Am vrut să dezvolt o încuietoare inteligentă care să ofere o alternativă modernă și sigură la sistemele de încuietoare tradiționale.
- Cred că proiectul meu este util pentru alții deoarece oferă o modalitate simplă și sigură de a gestiona accesul într-un spațiu, eliminând riscul de pierdere sau furt al cheilor și oferind un control mai precis asupra accesului.

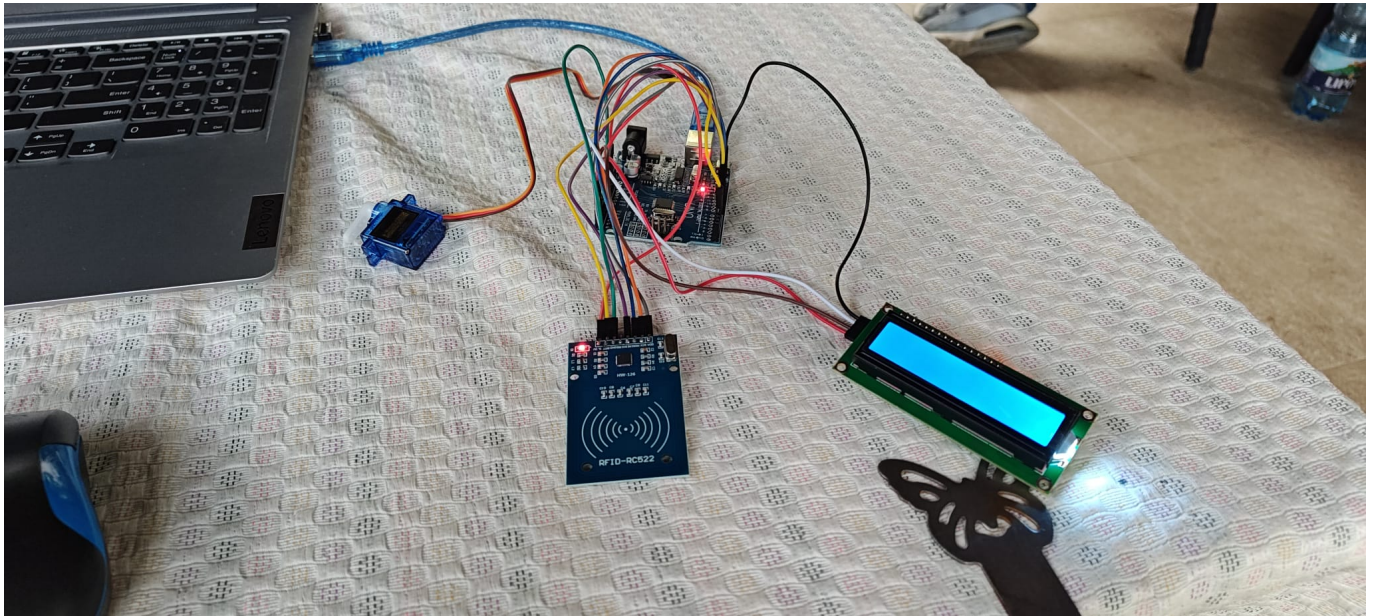
Schema Block



Descriere Generală

Pentru a deschide "ușa", persoana va avea nevoie de un tag RFID sau un telefon. În funcție de rezultatul scanării, boxa va face un sunet de confirmare/respingere, displayul LCD va afișa "Door unlocked!" sau "Denied access!", iar dacă rezultatul este "approved", servomotorul se va roti la 90 de grade, simulând deschiderea unei yale; după câteva secunde acesta va reveni la poziția inițială, simulând închiderea.

Stare Initiala

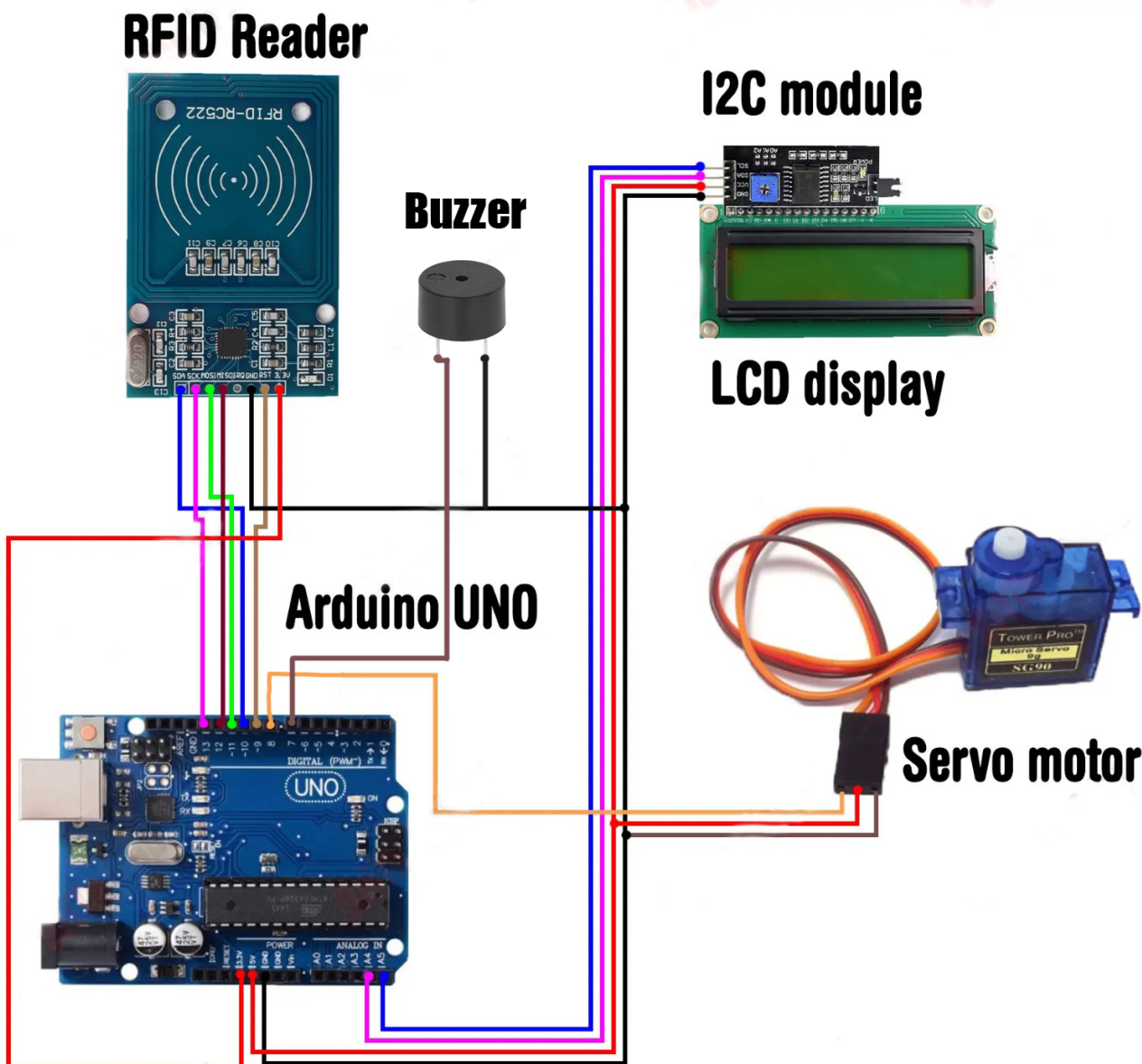


Hardware Design

Componente necesare proiect

- 1 arduino UNO
- 1 modul RFID
- 1 RFID tag / telefon cu NFC
- 1 ecran LCD cu un modul I2C
- 1 buzzer
- 1 servo-motor

Schema Electrica



Software Design

Github: <https://github.com/MrWeasel9/Smart-RFID-Lock-Arduino>

Proiectul constă într-un sistem de control acces prin RFID, afișarea informațiilor pe un display LCD, generarea unui sunet și controlul unui motor servo. Implementarea include următoarele funcționalități:

- **Detecția și citirea cardurilor RFID:** Utilizând biblioteca MFRC522, sistemul detectează și citește cardurile RFID pentru a verifica dacă accesul este autorizat sau nu.
- **Afișare pe LCD:** Informațiile despre starea de acces a ușii sunt afișate pe un display LCD folosind biblioteca LiquidCrystal_I2C.
- **Controlul motorului servo:** Motorul servo este controlat pentru a se roti la 90 de grade (simulând deschiderea usii), urmand ca dupa cateva secunde sa se intoarca la starea initiala (pentru a o

inchide).

- Un buzzer ofera feedback auditiv care indica daca accesul este autorizat sau neautorizat.

Motivația Alegerii Bibliotecilor Folosite

- MFRC522: Biblioteca MFRC522 este esențială pentru interacțiunea cu cititorul RFID. Ea oferă funcții pentru detectarea și citirea cardurilor RFID.
- LiquidCrystal_I2C: Această bibliotecă simplifică interacțiunea cu display-urile LCD I2C, reducând numărul de pini necesari pe arduino și ușurează procesul de afișare a informațiilor.
- Servo: Biblioteca Servo facilitează controlul motorului servo, permițând mișcări precise și ușor de implementat.

Scheletul Proiectului și Interacțiunea Dintre Funcționalități

Proiectul este structurat în mai multe părți interdependente, fiecare contribuind la funcționarea generală a sistemului de blocare inteligentă RFID.

Descrierea detaliată a acestor funcționalități este prezentată mai jos:

Detectia RFID:

- Funcția `card_detection`: Această funcție verifică prezența unui card RFID nou. Dacă este detectat un card nou, funcția `get_card_id` extrage ID-ul cardului.
- Funcția `get_card_id`: Extrage ID-ul cardului și îl compară cu ID-ul autorizat folosind funcția `is_desired_tag`.

Feedback pentru Tag-ul RFID:

- Funcția `is_desired_tag`: Verifică dacă ID-ul citit este cel autorizat.
- Funcția `effect_desired_tag`: Dacă ID-ul este autorizat, oferă feedback vizual și auditiv (pe LCD și cu ajutorul buzzer-ului) și sistemul deschide ușa.
- Funcția `effect_denied_tag`: Dacă ID-ul nu este autorizat, indică accesul refuzat prin feedback vizual pe LCD și auditiv prin buzzer.

Rezultate Obținute

Concluzii

Incuietoare inteligenta functioneaza, mi se pare ca este folositoare intrucat este mai convenabil sa deschizi usa cu telefonul, fara sa mai fie nevoie de o cheie. Minusul ar fi in situatiile in care casa ramane fara electricitate sau telefonul fara baterie :)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2024/ddosaru/mihai_radu.valeanu



Last update: **2024/05/25 20:51**