

Sistem de securitate în trepte

Vlad Ursache

Cuprins

1	Introducere	2
2	Componente	2
2.1	Placă de dezvoltare MEGA 2560 compatibil Arduino	2
2.2	Cititor RFID (Radio-Frequency Identification)	2
2.3	Tastatură 3x4	3
2.4	Buton	3
2.5	Buzzer	4
2.6	LED-uri	4
2.7	Laptop (interfață Serială)	4
3	Dezvoltări ulterioare	4
4	Concluzii	4

Rezumat

Aceasta este documentația pentru proiectul din cadrul disciplinei Programare cu micro-Procesoare. Acesta constă într-un sistem de securitate în trepte.

1 Introducere

Motivația alegerii acestei teme este pasiunea personală pentru securitate, fie ea fizică și/sau virtuală.

2 Componente

2.1 Placă de dezvoltare MEGA 2560 compatibil Arduino

Această clonă de Arduino Mega este hub-ul care reunește și procesează semnalele de la componentele de intrare (cititor RFID, tastatură, buton) și de ieșire (buzzer, LED-uri, laptop prin interfața Serială).

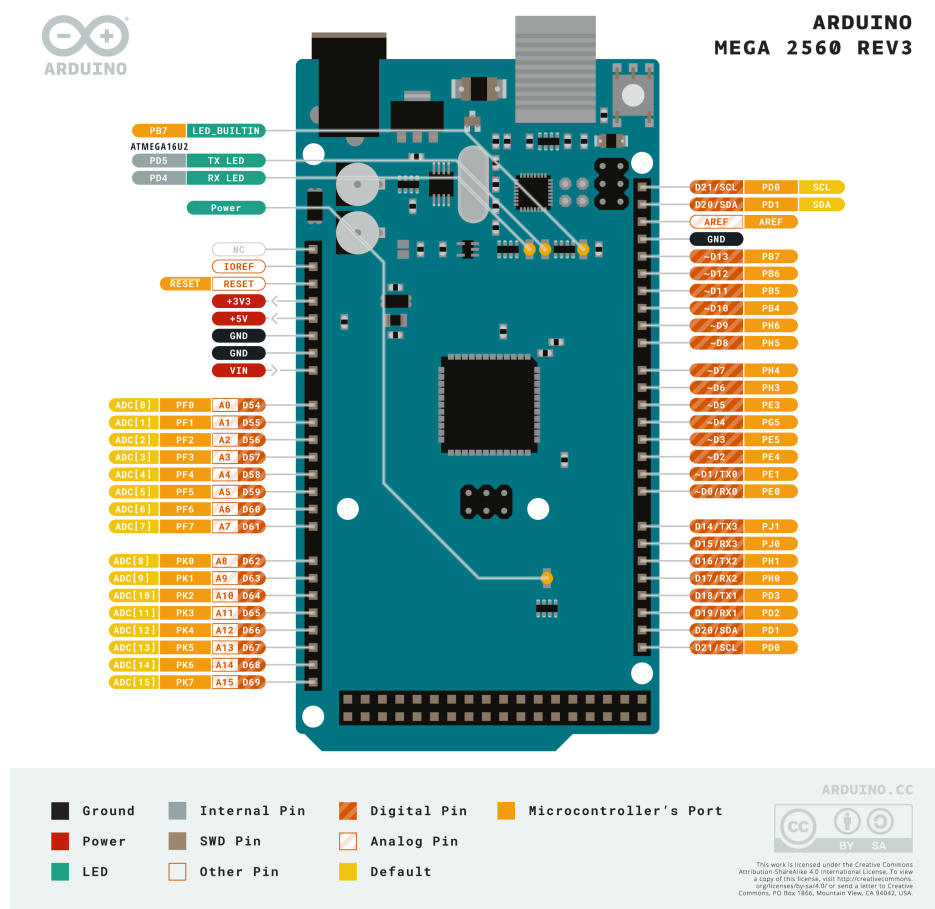


Figura 1: Arduino MEGA pinout

2.2 Cititor RFID (Radio-Frequency Identification)

Această componentă comunică cu placa prin protocolul SPI (Serial Peripheral Interface). Aceasta așteaptă un card sau breloc de acces de 13.56 MHz. Identificatorul unic al token-ului introdus este comparat cu acela permis și este una din treptele de securitate. Pinii sunt legați conform fișei tehnice.

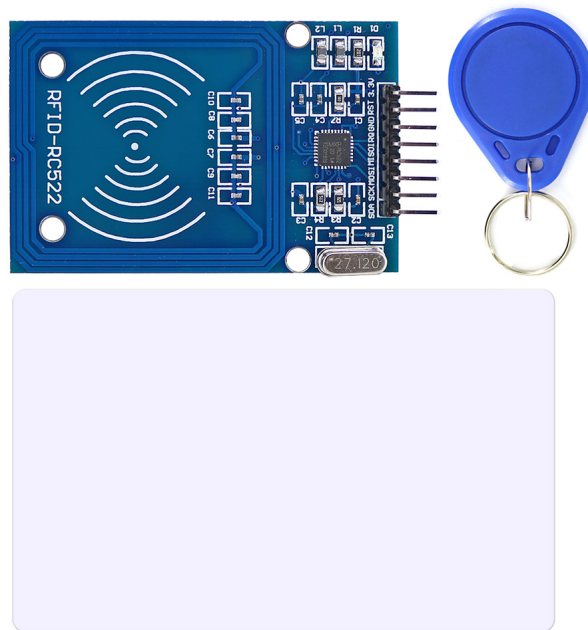


Figura 2: MFRC522

2.3 Tastatură 3x4

Fiecare apăsare de tastă este înregistrată și un cod de 4 cifre este comparat cu acela corect. Tastele * și # au funcții speciale. Ele fac posibilă ștergerea ultimei cifre introduse sau a întregului cod.

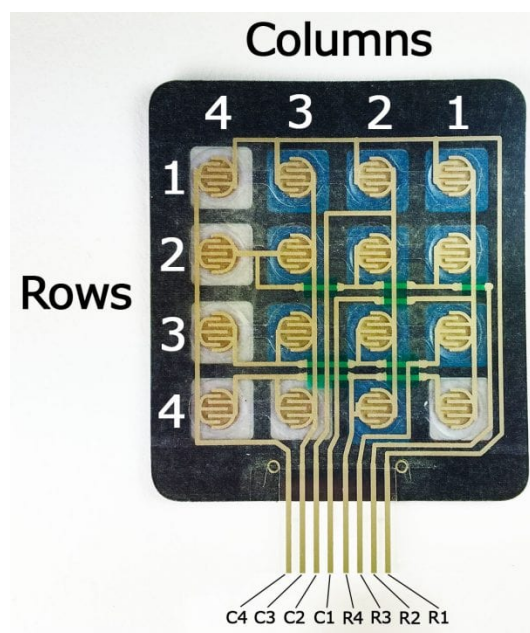


Figura 3: Mod de funcționare al unei tastaturi

2.4 Buton

Butonul funcționează pe post de sonerie. Acesta controlează un buzzer pentru a atenționa gazda că la ușă stau musafiri.

2.5 Buzzer

Melodia soneriei este formată din 3 tonuri sonore succesive. Buzzer-ul funcționează și pe post de alarmă atunci când au fost introduse de la tastatură 3 coduri greșite, moment în care dispozitivul devine hard locked și necesită o resetare pentru a deveni din nou operațional (din considerente de securitate).

2.6 LED-uri

Două LED-uri pot fi folosite pentru a observa starea celor două mecanisme de blocare. De menționat ca LED-urile au polaritate și pot fi legate greșit în circuit.

2.7 Laptop (interfață Serială)

Orice sistem de securitate ar trebui să fie transparent doar pentru cel care îl setează. Intrușii nu ar trebui să știe cu ce au de a face. Din acest considerent, vom folosi laptop-ul ca mijloc de observare a proceselor din spate. Ne vom folosi de interfața Serială. Sistemul este de asemenea ușor de folosit.

3 Dezvoltări ulterioare

Consider că nu este necesară utilizarea unui display. Acesta ar ușura treaba intrușilor (deși nu cu mult), în timp ce nu ar ușura prea mult viața utilizatorilor de bună credință.

Pe viitor am putea lega un modul GSM care să apeleze la poliție.

O altă dezvoltare ulterioară ar putea fi adăugarea unui senzor de proximitate sau mișcare pentru a activa o alarmă. Dacă vrem să fim mai puțin agresivi, am putea lega un simplu bec pentru a lumina calea.

Pe viitor, poate am putea lucra la cable management.

4 Concluzii

Dispozitivul funcționează așa cum a fost gândit. Securitatea activă constă în două module de autentificare (RFID și tastatură). Securitatea pasivă constă în module de descurajare a intrușilor (alarmă și hard lock). După deblocare, sistemul rămâne deblocat pentru numai 10 secunde pentru a nu permite intrarea oaspeților nepoftiți.

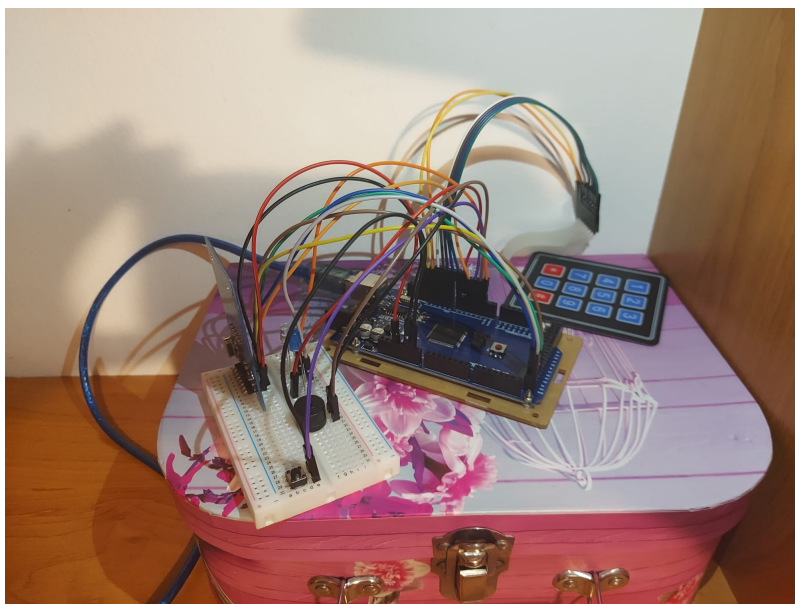


Figura 4: Proiectul final