

## Sistem de acces cu RFID

- Student: Georgescu Radu-Andrei
- Grupa: 331CA
- GitHub:

### Introducere

Sistemul citește codul unic al cardului și îl verifică. În funcție de validitate, permite accesul la o resursă sau nu, transmitând feedback atât vizual cât și sonor. De asemenea, include și o funcție de memorare pentru tag-uri noi.

**Scopul** proiectului este implementarea unei soluții de securitate care să automatizeze accesul la o resursă restricționată, asigurând o metodă de autentificare rapidă și sigură.

**Ideea** de la care am pornit a fost transpunerea tehnologiei contactless (utilizată zilnic la plăți sau transport) într-un mecanism fizic de blocare/deblocare, controlat integral prin software.

**Utilitatea** proiectului este securizarea unei resurse.

### Descriere generală

Sistemul comută între 3 stări principale: Standby (asteptare card, LED roșu aprins), Acces Permis (cod valid, LED verde și deschidere ușă) și Acces Respins (cod invalid, LED roșu intermitent și alertă sonoră). Controlul întregului proces este asigurat de placa ATmega328P-XMINI, care procesează datele de la cititor și coordonează perifericele.

### Interacțiunea modulelor:

- **Cititorul RFID (RC522)**: Este interfața de intrare a sistemului. Acesta comunică cu microcontrolerul prin protocolul SPI (pini SCK, MOSI, MISO și SS). Modulul scanează constant prezența unui tag, iar la detecție transmite UID-ul către procesor pentru validare.
- **Servomotorul (SG90)**: Reprezintă elementul de execuție mecanică pentru poarta/ușa. Microcontrolerul generează un semnal PWM pentru a controla poziția precisă a brațului. La primirea comenzii de acces valid, servomotorul se rotește la 90 de grade, revine la poziția inițială după un interval de timp presetat.
- **Modulul LED RGB**: Oferă feedback vizual instantaneu. Cele două culori principale (Roșu și Verde) sunt controlate prin pini digitali GPIO. În starea de repaus sau la eroare, este activat pinul pentru culoarea roșie, iar la autorizarea cu succes este activat pinul pentru culoarea verde.
- **Buzzer Activ**: Este utilizat pentru confirmarea sonoră a operațiunilor. Fiind un buzzer activ, acesta este controlat printr-un semnal digital simplu (HIGH/LOW). Generează beep-uri scurte la citirea oricărui card și semnale prelungite în cazul în care accesul este refuzat.
- **Monitorizare Serială**: Sistemul este conectat la calculator prin interfața serială. Prin această conexiune, se monitorizează în timp real log-urile de acces (cine a încercat să intre și dacă a reușit) și se pot trimite comenzi de configurare din consolă.

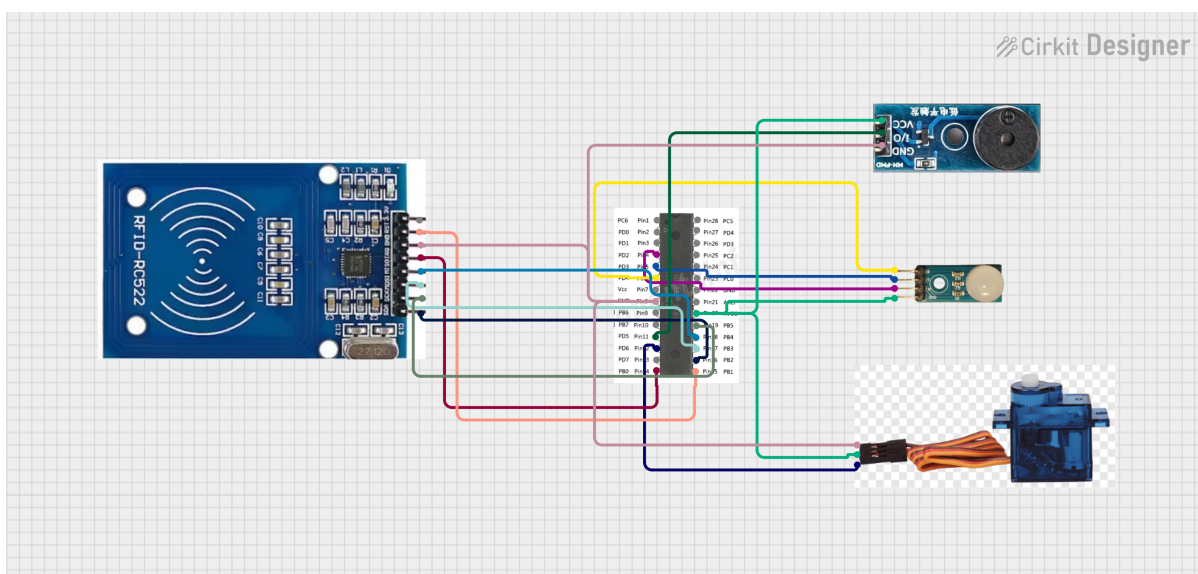
### Schema bloc:



### Hardware Design

Componenta	Model	Interfata cu MCU	Funcție
<b>Microcontroler</b>	ATmega328P-XMINI	—	Unitate centrala de procesare
<b>Cititor RFID</b>	RC522	SPI (MISO, MOSI, SCK, SS)	Identificarea cardurilor si tag-urilor
<b>Servomotor</b>	SG90	PWM (Pin Digital)	Actionarea mecanica a usii
<b>Afisaj Vizual</b>	Modul LED RGB	GPIO (Pini Digitali)	Semnalizare optica (Acces Permis/Respins)
<b>Feedback audio</b>	Buzzer Activ	GPIO (Pin Digital)	Semnalizare sonora la scanare si alerte
<b>Comunicatie</b>	Interfata Seriala	UART (TX, RX via USB)	Monitorizarea accesului si debug
<b>Alimentare</b>	Cablu USB	—	Sursa de energie 5V pentru intregul sistem

Schema Cablaj



Software Design


Descrierea codului aplicației (firmware):

- mediu de dezvoltare (if any) (e.g. AVR Studio, CodeVisionAVR)
- librării și surse 3rd-party (e.g. Procyon AVRlib)
- algoritmi și structuri pe care plănuți să le implementați
- (etapa 3) surse și funcții implementate

Rezultate Obținute

Care au fost rezultatele obținute în urma realizării proiectului vostru.

Concluzii  
Download

O arhivă (sau mai multe dacă este cazul) cu fișierele obținute în urma realizării proiectului: surse, scheme, etc. Un fișier README, un ChangeLog, un script de compilare și copiere automată pe uC crează întotdeauna o impresie bună .

Fișierele se încarcă pe wiki folosind facilitatea **Add Images or other files**. Namespace-ul în care se încarcă fișierele este de tipul **:pm:prj20??:c?** sau **:pm:prj20??:c?:nume\_student** (dacă este cazul). **Exemplu:** Dumitru Alin, 331CC → **:pm:prj2009:cc:dumitru\_alin**.

Jurnal

Puteți avea și o secțiune de jurnal în care să poată urmări asistentul de proiect progresul proiectului.  
Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** și **Resurse Hardware**.

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2026/bianca.popa1106/radu.georgescu2211> 

Last update: **2026/05/10 23:46**