

Paza Casa

Introducere

Proiectul constă în construirea unei uși care se deschide la introducerea unui cod PIN corect folosind un Arduino Uno, un servomotor, un keypad și o baterie.


Scopul proiectului este de a oferi o metodă sigură și convenabilă de a proteja accesul la o anumită zonă sau încăpere. În loc să folosim chei fizice, care pot fi pierdute sau furate, utilizatorii pot introduce un cod PIN personalizat pentru a accesa zona protejată.

Ideea proiectului a pornit de la dorința de a experimenta cu tehnologia Arduino și de a construi ceva practic și util. De asemenea, am dorit să găsim o soluție mai convenabilă și sigură pentru accesul la o anumită zonă, fără a fi nevoie de chei fizice.

Cred că acest proiect poate fi util pentru alții care doresc să își îmbunătățească securitatea și să simplifice accesul la o anumită zonă. De asemenea, prin construirea și programarea acestui proiect, voi dobândi abilități practice în domeniul tehnologiei Arduino, ceea ce poate fi util și pentru viitoarele proiecte pe care le voi realiza.

Descriere generală

Pentru a realiza proiectul ușii cu deschidere pe baza codului PIN, vom avea nevoie de următoarele componente și module:

- 1.Arduino Uno: este placa de dezvoltare care va gestiona întregul proiect și va controla toate celelalte module. Este o placă de bază Arduino cu un microcontroler ATmega328P.
- 2.Keypad: acesta este un modul care conține un tastieră pentru introducerea codului PIN. Tastatura este formată din 4×4 butoane și este conectată la Arduino prin intermediul unui cablu cu 8 pini.
- 3.Servomotor: servomotorul este folosit pentru a deschide și închide ușa. Este un motor care poate fi controlat în mod precis și poate fi poziționat la un anumit unghi. Pentru acest proiect vom folosi un servomotor standard de 180 de grade.
- 4.Baterie: o sursă de energie pentru a alimenta întregul sistem. O baterie LiPo de 7.4V ar fi suficientă pentru acest proiect.
- 5.Breadboard: un dispozitiv de prototipare pe care putem conecta toate componentele. Este util pentru a face prototipuri și teste rapide, înainte de a realiza conexiuni permanente. 

Hardware Design

Lista de piese necesare pentru proiectul uşii cu deschidere pe baza codului PIN:

1. Arduino Uno
2. Keypad
3. Servomotor
4. Breadboard
5. Baterie LiPo
6. Jumper wires
7. Capacitors
8. Diode



Software Design

Descrierea codului aplicaţiei (firmware):

- Pentru a realiza acest proiect, am folosit mediul de dezvoltare Arduino IDE și câteva biblioteci necesare pentru controlul LCD-ului, keypad-ului și servomotorului.
- Sunt utilizate bibliotecile Keypad, Servo, Wire și LiquidCrystal_I2C.
- Parola este definită ca un șir de caractere (`char* password = "888";`)
- Am definit `ISR(TIMER2_COMPA_vect)` pentru a retrimite confirmarea de deblocare dacă utilizatorul a dat no(dupa o perioada anumita)
- Am implementat un sistem de blocare în cazul introducerii repetate a parolei greșite. După 3 tentative greșite, sistemul este blocat și se trimite un mesaj prin portul serial

Rezultate Obținute

Pe LCD-ul conectat la Arduino vei vedea mesajul "Enter password" urmat de "PIN:". Acesta este primul mesaj afișat pentru a indica utilizatorului că trebuie să introducă parola.

După introducerea parolei, se va verifica dacă aceasta este corectă sau nu. Dacă parola este corectă, servomotorul se va roti și va deschide ușa. Pe LCD va apărea mesajul "Door open".

Dacă parola introdusă este greșită, se va afișa mesajul "Incorrect" pe LCD timp de 2 secunde. În cazul în care se introduc de 3 ori consecutiv parole greșite, se va bloca accesul și se va trimite un mesaj prin portul serial.

Pentru a debloca sistemul, trebuie să trimiți comanda "Unblock" prin portul serial către Arduino. Acest lucru va reseta numărul de tentative greșite și vei putea reintroduce parola corectă pentru a deschide ușa din nou.

<https://youtube.com/shorts/QghLZgfTS48?feature=share>

Concluzii

A fost un proiect foarte interesant.

Download

[paza_casa_mungiu_corneliu.zip](#)

Jurnal

- Am inițiat proiectul de implementare a unui sistem de control al accesului utilizând Arduino, LCD, keypad și servomotor.
- Am configurat mediul de dezvoltare Arduino IDE și am instalat bibliotecile necesare (LiquidCrystal, Keypad, Servo).
- Am conectat LCD-ul, keypad-ul 4x4 și servomotorul la Arduino conform schemelor de conexiune.
- Am început implementarea codului firmware în Arduino IDE, folosind funcții și structuri de bază.
- Am scris funcția pentru verificarea parolei introduse de utilizator și am implementat condițiile de deschidere a ușii sau de blocare a accesului.
- Am adăugat funcția pentru rotirea servomotorului și deschiderea ușii atunci când parola este corectă.
- Am implementat funcția pentru afișarea mesajelor pe LCD-ul conectat și funcția de ștergere a ecranului după afișare.
- Am testat funcționalitatea proiectului pe placa Arduino și am verificat interacțiunea cu keypad-ul, LCD-ul și servomotorul.
- Am detectat și corectat câteva erori și probleme de cablare și conexiune.
- Proiectul este în stadiul funcțional de bază, iar utilizatorii pot introduce parola corectă pentru a deschide ușa. De asemenea, sunt implementate mecanisme de blocare a accesului după un număr predefinit de tentative greșite.
- Implementarea funcției de trimitere a unui mesaj pe un calculator prin portul serial în cazul blocării accesului.
- Adăugarea funcționalității pentru deblocarea sistemului prin introducerea unei comenzi specifice prin portul serial.
- Finalizarea și testarea finală a proiectului pentru a asigura o funcționare corespunzătoare și corectitudinea rezultatelor.

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/alexau/paza_casa



Last update: **2023/05/28 18:53**