

Sistem de Protectie – Afişaj LCD I2C – LED RGB – KeyPad 4x4

I. Descriere proiect

Placa Arduino este interconectată cu un tastator 4x4, un LED RGB și un afișaj LCD I2C folosind fire de tip male to female. Atunci când utilizatorul introduce o parolă prin intermediul tastatorului, Arduino verifică corectitudinea parolei, comparând-o cu o parolă predefinită în cod. Inițial, pe ecranul LCD se va afișa mesajul "PassCode:", urmat de parola introdusă de către utilizator.

- > Dacă parola este corectă, LED-ul RGB se va aprinde verde și pe afișajul LCD va fi afișat mesajul "Correct Code!", urmat de "Permission granted", iar ulterior ecranul LCD se va stinge.
- > Dacă parola este incorectă, LED-ul RGB se va aprinde roșu și pe afișajul LCD va fi afișat mesajul "Wrong Code !", urmat de "Permission denied", iar ulterior se va reveni meniul inițial de "PassCode :".
- > Dacă se introduce codul de exit, LED-ul RGB se va aprinde albastru și pe afișajul LCD va fi afișat mesajul "Exit !", urmat de "Good bye !", iar ulterior ecranul LCD se va stinge.

Această configurație integrează mai multe componente pentru a crea un sistem de securitate funcțional și flexibil. Tastatorul permite introducerea parolei, LED-ul RGB oferă un indicator vizual al stării sistemului, în timp ce afișajul LCD I2C furnizează informații suplimentare utilizatorului.

II. Descriere Componente:

Afișaj LCD I2C

Un afișaj LCD I2C reprezintă o variantă de afișaj LCD care utilizează protocolul I2C pentru a comunica cu controllerul sau microcontrollerul. Acest tip de afișaj se remarcă prin eficiența sa în utilizarea pinilor, deoarece protocolul I2C permite comunicarea cu mai multe dispozitive folosind doar 2 pini (SDA și SCL).

Afișajul LCD I2C constă într-un ecran LCD și un controler I2C responsabil de comunicarea cu microcontrollerul. Controlerul poate fi integrat direct în ecran sau poate reprezenta o componentă separată, conectată la ecran prin intermediul unor pini.

Pentru a utiliza un afișaj LCD I2C, este necesar să se conecteze pinii SDA și SCL la corespondenții lor pe microcontroller și să se inițializeze comunicarea I2C. Ulterior, se pot transmite comenzi și date către afișaj prin protocolul I2C, permitând afișarea informațiilor pe ecran.

Keypad 4x4

Un tastator 4x4 reprezintă un dispozitiv de intrare format din 16 butoane dispuse într-o grilă de 4x4. Fiecare buton corespunde, în general, unui caracter numeric (0-9), unei litere (A-D) sau unui simbol (* și #).

Cei patru pini ai fiecărui buton reprezintă legături mecanice care conectează întrerupătorul din interiorul butonului la circuitele externe. În starea inițială, când butonul nu este apăsat, pinii butonului sunt legați doi câte doi. Odată ce butonul este apăsat, toți cei patru pini devin conectați, permitând astfel trecerea curentului prin circuit. Butoanele sunt conectate la placa Arduino prin intermediul pinilor digitali, facilitând astfel configurarea acestora.

LED RGB

Un LED RGB (roșu, verde, albastru) reprezintă un tip de diodă emițătoare de lumină capabilă să genereze lumina în trei culori distincte: roșu, verde și albastru. Aceasta se realizează prin reglarea nivelurilor de curent electric prin cele trei LED-uri individuale integrate în interiorul dispozitivului RGB. Prin intermediul unei comenzi, este posibil să obținem o diversitate de culori, ajustând proporțiile de roșu, verde și albastru. Controlul unui LED RGB poate fi efectuat fie prin intermediul unui controlor RGB dedicat, fie prin utilizarea unui microcontroller Arduino. Acesta din urmă poate fi programat pentru a gestiona cantitățile de curent prin fiecare dintre cele trei LED-uri individuale, oferind astfel posibilitatea de a obține o gamă variată de culori.

Arduino UNO

Arduino UNO se distinge ca o placă de dezvoltare microcontroller, bazată pe microcontrollerul AVR ATmega328P, fabricată de Arduino. Aceasta ocupă o poziție de frunte în rândul plăcilor de dezvoltare microcontroller, fiind recunoscută pentru popularitatea și accesibilitatea sa.

Echipată cu un microcontroller AVR ATmega328P, Arduino UNO are capacitatea de a executa programe scrise în limbajul de programare Arduino. Placa dispune de 14 pinuri digitale și 6 pinuri analogice, utilizate pentru conectarea la o varietate de senzori, display-uri și alte componente. Portul USB îndeplinește funcțiile de programare, comunicare cu calculatorul și alimentare, în timp ce portul jack oferă posibilitatea de alimentare externă. Cu o memorie flash de 32 KB, 2 KB SRAM și 1 KB EEPROM, Arduino UNO se distinge prin performanțe remarcabile. Placa operează la o frecvență de ceas de 16 MHz și este compatibilă cu majoritatea sistemelor de operare, inclusiv Windows, Mac OS X și Linux. Programarea Arduino UNO este simplificată prin intermediul mediului de dezvoltare integrat (IDE).

.

III. Lista Componente Utilizate

| Nr | Componenta | Poza |
|----|-------------------------|---|
| 1 | Placa Arduino UNO |  |
| 2 | Afisaj LCD I2C |  |
| 3 | KeyPad 4x4 |  |
| 4 | LED RGB |  |
| 5 | Fire tip male to female |  |
| 6 | Cblu USB placa Arduino |  |

IV. Diagrama Circuit

