

SISTEM DE SECURITATE INTELIGENT

Introducere

Proiectul meu constă într-un sistem de securitate inteligent care utilizează placa Arduino Uno, senzori de mișcare PIR, un ecran LCD, un buton de pornire/oprire, un difuzor 1W și o baterie de 9V pentru alimentarea plăcii Arduino Uno. Scopul acestui proiect este de a oferi o soluție accesibilă și eficientă pentru monitorizarea zonelor cu risc de intrare neautorizată sau de alertă în caz de mișcare detectată.

Ideea de la care am pornit a fost aceea de a crea un sistem de securitate eficient și ușor de implementat, folosind componente și tehnologii accesibile și comune. Sistemul de securitate este capabil să detecteze mișcarea într-o zonă monitorizată și să emită un semnal sonor prin difuzorul 1W, permițând utilizatorului să fie alertat în cazul unei posibile intrări neautorizate.

Acest sistem de securitate inteligent poate fi util pentru proprietarii de case, apartamente, birouri sau alte spații de lucru care doresc să-și protejeze proprietatea împotriva posibilelor infracțiuni sau intrări neautorizate. Sistemul poate fi de asemenea util pentru proprietarii de magazine sau de alte afaceri care doresc să monitorizeze zona de intrare sau de ieșire.

În general, acest proiect oferă o soluție accesibilă și eficientă pentru protejarea proprietății împotriva posibilelor infracțiuni și poate fi ușor adaptat pentru a satisface cerințele specifice ale fiecărui utilizator.

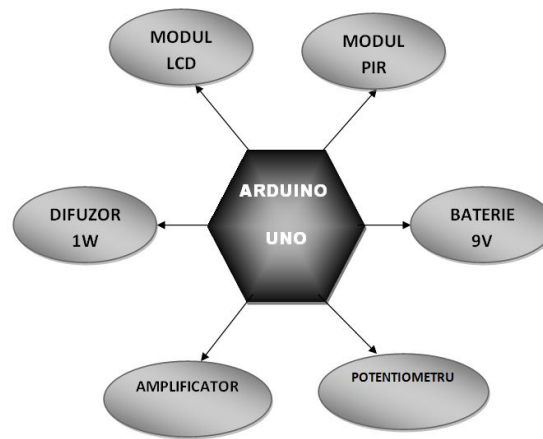
Descriere generală

Proiectul propus este un sistem de securitate inteligent, care utilizează placa Arduino Uno și diferite componente hardware, precum senzori de mișcare PIR, ecran LCD, difuzor și amplificator, pentru a detecta prezența unei persoane în încăpere și a declanșa o alarmă sonoră în caz de intrare neautorizată.

Sistemul de securitate este proiectat să ofere utilizatorilor o modalitate eficientă și accesibilă de a monitoriza și proteja încăperi împotriva intruziunilor. Sensorii de mișcare PIR sunt utilizați pentru a detecta mișcarea în încăpere, iar placa Arduino Uno este utilizată pentru a procesa semnalele de la senzori și pentru a controla diferitele componente hardware, cum ar fi ecranul LCD și difuzorul.

Sistemul este conceput astfel încât să fie ușor de utilizat și configurat. Un buton de pornire/oprire permite utilizatorului să activeze sau să dezactiveze sistemul de securitate, iar ecranul LCD afișează informații despre starea sistemului, cum ar fi activat sau dezactivat.

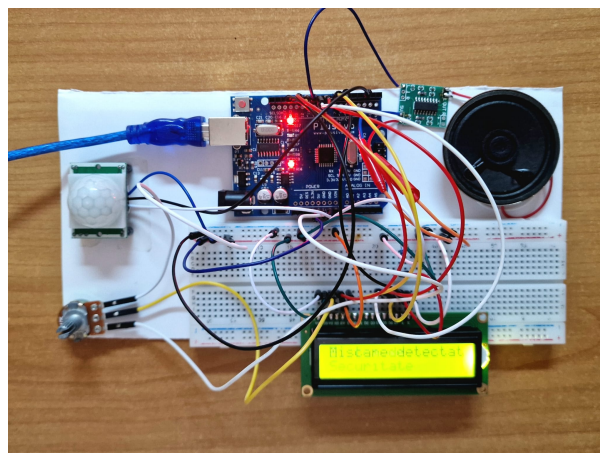
În cazul unei alarme, difuzorul și amplificatorul sunt utilizate pentru a emite un semnal sonor puternic pentru a descuraja intrusul și a alerta proprietarul casei sau a încăperii. Sistemul este alimentat de o baterie de 9V, care poate fi înlocuită ușor la nevoie.



Hardware Design

Placa Arduino Uno

- Arduino UNO
- Modul LCD 1602
- Modul PIR
- Difuzor 1W
- Amplificator audio PAM 8403
- Breadboard
- Fire pentru conexiuni
- Potentiometru 10 Ω
- Baterie 9V
- Fir pentru baterie de 9V



Software Design

Mediu de dezvoltare: Pentru dezvoltarea aplicației firmware, putem utiliza mediul de dezvoltare Arduino IDE, care oferă un mediu integrat pentru programarea plăcii Arduino Uno.

Librării și surse 3rd-party: În funcție de necesități, putem utiliza diverse librării și surse 3rd-party disponibile în comunitatea Arduino pentru a facilita dezvoltarea aplicației. De exemplu, putem utiliza biblioteca "LiquidCrystal" pentru a interacționa cu modulul LCD 1602 sau biblioteca "PIRmotionSensor" pentru a gestiona modulele PIR.

Algoritmi și structuri de date: Aplicația firmware va utiliza algoritmi și structuri de date pentru a implementa funcționalitățile necesare sistemului de securitate inteligent. Acestea pot include:

Algoritmi de detectare a mișcării: Se vor utiliza algoritmi pentru a interpreta semnalele primite de la modulele PIR și a determina dacă a avut loc o mișcare sau nu.

Algoritmi de afișare pe LCD: Pentru a afișa informații relevante pe modulul LCD 1602, se vor utiliza algoritmi pentru gestionarea textului și a imaginilor.

Algoritmi de generare a semnalelor audio: Pentru a genera semnale audio pentru difuzor, se vor utiliza algoritmi pentru generarea de tonuri și sunete specifice.

Surse și funcții implementate (etapa 3): În etapa a treia a proiectului, se vor implementa următoarele surse și funcții:

Funcții pentru citirea și interpretarea semnalelor de la modulele PIR. Funcții pentru afișarea mesajelor și informațiilor pe modulul LCD. Funcții pentru generarea semnalelor audio pentru difuzor. Funcții pentru controlul potentiometrului și ajustarea sensibilității sau volumului sistemului. Aceste surse și funcții vor fi implementate în cadrul aplicației firmware pentru a permite funcționarea corectă și eficientă a sistemului de securitate inteligent.

[codpm.zip](#)

Rezultate Obținute

1. Sistem de securitate funcțional: Proiectul a rezultat într-un sistem de securitate inteligent complet funcțional. Acesta poate detecta mișcarea cu ajutorul senzorului PIR și poate afișa mesaje corespunzătoare pe LCD. De asemenea, poate genera sunet prin difuzor în cazul detectării mișcării.

2. Integrarea modulelor hardware: Am reușit să integrăm cu succes toate modulele hardware necesare, inclusiv placa Arduino Uno, modulul LCD 1602, senzorul PIR, difuzorul 1W, mini amplificatorul PAM8403 și potentiometrul. Am realizat conexiunile corespunzătoare între aceste module utilizând fire și o breadboard.

3. Controlul intensității sunetului: Am implementat un potentiometru pentru a controla intensitatea sunetului generat de difuzor. Astfel, utilizatorul poate ajusta volumul în funcție de preferințe.

4. Interacțiunea cu utilizatorul: Sistemul de securitate inteligent comunică cu utilizatorul prin intermediul LCD-ului, afișând mesaje relevante în funcție de detectarea mișcării. Aceasta oferă o

interfață prietenoasă și ușor de înțeles.

5. Utilitate practică: Proiectul nostru are o utilitate practică în domeniul securității. Sistemul de securitate inteligent poate fi utilizat în diverse aplicații, cum ar fi protejarea casei, biroului sau a altor spații, detectarea intrușilor și notificarea utilizatorului în timp real.

În ansamblu, proiectul meu a fost un succes, oferind un sistem de securitate inteligent funcțional, care îmbină hardware-ul și software-ul într-o soluție utilă și practică.

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

Resurse Software:

1. Arduino IDE: Mediu de dezvoltare integrat pentru programarea plăcii Arduino Uno. Disponibil la adresa: <https://www.arduino.cc/en/software>
2. Biblioteca LiquidCrystal: Bibliotecă Arduino pentru controlul modulului LCD 1602. Disponibilă prin intermediul Arduino IDE sau la adresa: <https://www.arduino.cc/en/Reference/LiquidCrystal>
3. Biblioteca PIRmotionSensor: Bibliotecă Arduino pentru gestionarea modulelor PIR. Disponibilă prin intermediul Arduino IDE sau la adresa: https://github.com/joeyoung/arduino_pir

Resurse Hardware:

1. Datasheet Arduino Uno: Documentație oficială pentru placa Arduino Uno, care conține informații despre specificațiile și caracteristicile acesteia. Disponibilă la adresa:
<https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>
2. Datasheet modul LCD 1602: Documentație specifică pentru modulul LCD 1602, care oferă informații despre conexiuni, comenzi și caracteristici tehnice. Disponibilă prin intermediul furnizorului sau prin căutare online.
3. Datasheet module PIR: Documentație specifică pentru modulele PIR utilizate în proiect, care conține informații despre conexiuni și modul de funcționare. Disponibilă prin intermediul furnizorului sau prin căutare online.
4. Resurse online: Pentru a obține informații suplimentare și ajutor, puteți accesa următoarele resurse online:
 - a) Site-ul oficial Arduino: <https://www.arduino.cc/>
 - b) Forumul Arduino: <https://forum.arduino.cc/>
 - c) Tutoriale și proiecte Arduino: Există numeroase tutoriale și proiecte disponibile pe diverse platforme online, cum ar fi Instructables, Hackster, YouTube și altele.

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2023/alucaci/alarm_system



Last update: **2023/05/31 18:04**