



Proiect Optoelectronică

Alarmă cu senzor de miscare PIR

Profesor:
Simona Castrase

Student:
Rujea Sergiu Cristian

Cuprins

1. Scopul aplicației.....	3
2. Componente necesare.....	3
3. Noțiuni teoretice.....	4
4. Cod sursă.....	5
5. Principiul de funcționare.....	6
6. Schema.....	6
7. Bibliografie.....	7

1. Scopul aplicației

Sistemele de alarmă antifurt/anti-efracție sunt un set de dispozitive interconectate, având ca scop protecția unui obiect, de obicei o locație, împotriva intrușilor și totodată notificarea proprietarului sau/și dispeceratului/centrului de orice încălcare a zonelor protejate. În funcție de cerințele și posibilitățile financiare, se poate alege un sistem de alarmă simplu, potrivit pentru protecția de bază a unei locuințe/apartament, sau o structură mai avansată, care, pe lângă funcțiile de bază, va îmbunătăți considerabil confortul utilizatorilor. Proiectantul sistemului, de obicei compania de instalare sau pur și simplu instalatorul, poate ajuta foarte mult investitorul/utilizatorul (clientul) să aleagă o soluție optimă, în funcție de caracteristicile locației și de nevoile clienților, luând în considerare și opțiunile de extindere a sistemului pe viitor.

Sistemele de alarmă mai avansate pot îndeplini funcții precum controlul accesului (prin porți motorizate, încuietori electrice în porți/uoși), controlul sistemului de iluminat și încălzire și multe alte funcții de automatizare a casei/clădirii. Dispozitivele de interfață (manipulatoarele) sunt tastaturi moderne și panouri tactile, care, dincolo de aspectul estetic și funcționarea intuitivă, au capacitatea de a stoca hărți ale locației pe carduri de memorie pentru un control mai ușor al întregului sistem, precum și în telefoanele mobile sau dispozitive și PC-uri portabile cu aplicații dedicate și conexiune la Internet.

2. Componente necesare

1. Placă de dezvoltare Arduino UNO R3
2. PIR Motion Sensor
3. LED x1
4. Rezistență x2 (100 Ohmi)
5. Buzzer x1
6. Fire
7. Small Breadboard

3. Noțiuni teoretice

Placă de dezvoltare Arduino UNO R3

Arduino UNO este o platforma de procesare open-source, bazata pe software si hardware flexibil si simplu de folosit. Consta intr-o platforma de mici dimensiuni (6.8 cm / 5.3 cm – in cea mai des intalnita varianta) construita in jurul unui procesor de semnal si este capabila de a prelua date din mediul inconjurator printr-o serie de senzori si de a efectua actiuni asupra mediului prin intermediul luminilor, motoarelor, servomotoare, si alte tipuri de dispozitive mecanice. Procesorul este capabil sa ruleze cod scris intr-un limbaj de programare care este foarte similar cu limbajul C++.

PIR Motion Sensor

Senzorii PIR permit detectarea mișcării, aproape întotdeauna folosiți pentru a detecta dacă un om s-a mișcat în sau în afara razei senzorilor. Sunt mici, ieftini, cu putere redusă, ușor de utilizat și nu se uzează. Din acest motiv, acestea se găsesc în mod obișnuit în aparatele și gadgeturile folosite în case sau în afaceri. Aceștia sunt adesea denumiți senzori PIR, „infraroșu pasiv”, „piroelectric” sau „mișcare IR”.

LED

Un LED (din engleză light-emitting diode, însemnând diodă emițătoare de lumină) este o diodă ce emite lumină la polarizarea directă a joncțiunii p-n. Efectul este o formă de electroluminescență.

Buzzer

Modulul constă într-un buzzer piezoelectric pasiv, care poate genera tonuri între 1,5 și 2,5 kHz prin comutarea și oprirea la frecvențe diferite, fie folosind întârzieri sau PWM.

Rezistența

Rezistorul este o piesă componentă din circuitele electrice și electronice a cărei principală proprietate este rezistența electrică. El limitează cantitatea de curent electric ce trece prin circuit.

4. Cod sursă

```
int sensorState = 0;
int buzzer = 9;
int led = 13;
void setup()
{
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  // read the state of the sensor/digital input
  sensorState = digitalRead(2);
  // check if sensor pin is HIGH. if it is, set the
  // LED on.
  // Buzzer on.
  if (sensorState == HIGH) {
    digitalWrite(led, HIGH);
    digitalWrite(buzzer, HIGH);
    Serial.println("Sensor activated!");
  }
  else {
    digitalWrite(led, LOW);
    digitalWrite(buzzer, LOW);
  }
  delay(10);
}
```

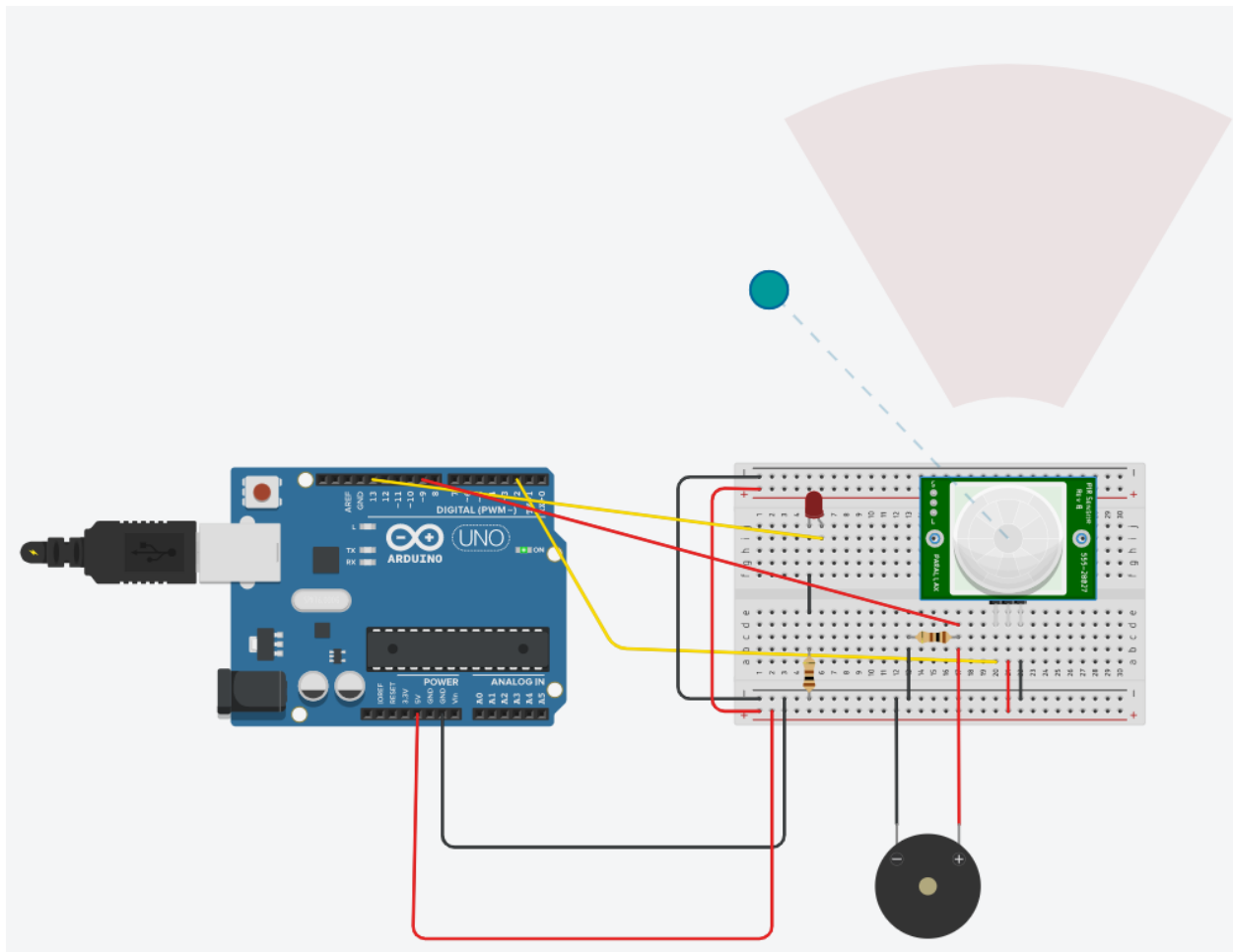
5. Principiul de funcționare

Se inițiază starea senzorului PIR ca fiind egală cu 0, adică se presupune că nu există nicio mișcare în primă instanță. Se definesc pinii ledului și a buzzer-ului ca fiind pini OUTPUT deoarece ei transmit informația spre exterior. Ulterior se definește și pinul de intrare al senzorului PIR ca fiind INPUT deoarece senzorul PIR transmite informația din exterior sub forma unor valori spre placa de dezvoltare, astfel putându-se indica dacă există mișcare sau nu.

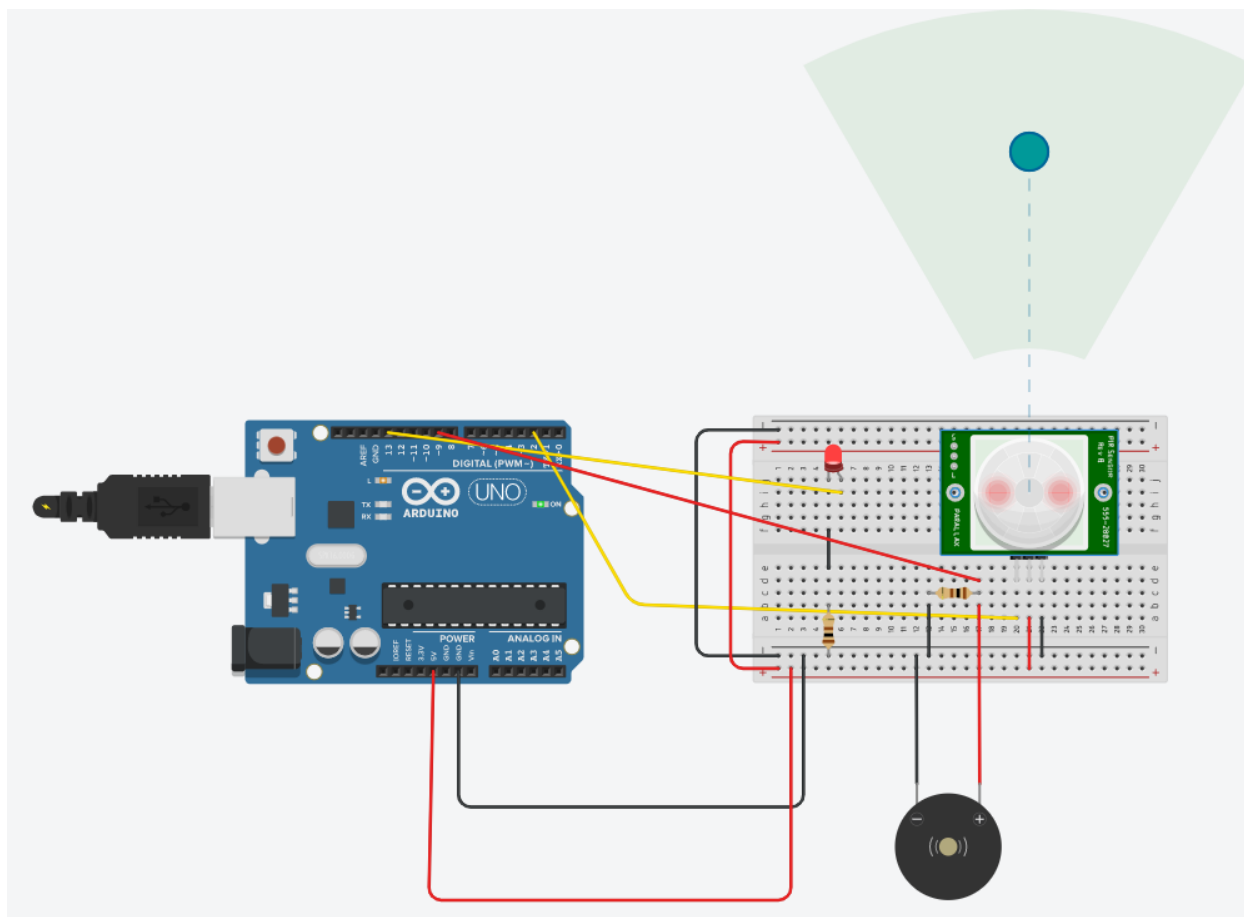
Baza principiului de funcționare a acestei aplicații constă în citirea de la intrarea senzorului a valorilor. Dacă aceste valori sunt diferite de 0, adică valoarea inițială pe care o are senzorul, înseamnă că avem mișcare în raza de acțiune a senzorului. În urma acestora ledul și buzzerul trece din starea LOW în starea HIGH, adică se declanșează alarma. Dacă valorile de la senzorul PIR rămân neschimbate ledul și buzzerul rămân în starea LOW, adică alarma nu se declanșează.

6. Schema

În momentul în care nu este declanșată alarma



În momentul în care este declanșată alarma



7. Bibliografie

<https://www.instructables.com/PIR-Motion-Sensor-With-Arduino-in-Tinkercad/>

https://ro.wikipedia.org/wiki/Pagina_principală