



IRIM - Institut za razvoj
i inovativnost mladih



Alarm za detekciju pokreta s tipkovnicom i lozinkom

Tehnički opis rada

Đurđevac

lipanj 2022., Đurđevac

SADRŽAJ

1. PROJEKTNI TIM

Mentor

Učenici

Informacije o školi

2. Opis rada

3. KOMPONENTE KORIŠTENE ZA IZRADU

4. Sheme spajanja

5. Faze izrade

6. Programski kod

7. Fotografije gotovog uređaja

8. FOTO ALBUM RADA NA PROJEKTU.....15

1. PROJEKTI TIM

Mentor : Željko Brček mr.ing.el.



Đurđevac

Učenici:

Josip Matica



Informacije o školi:

Strukovna škola Đurđevac

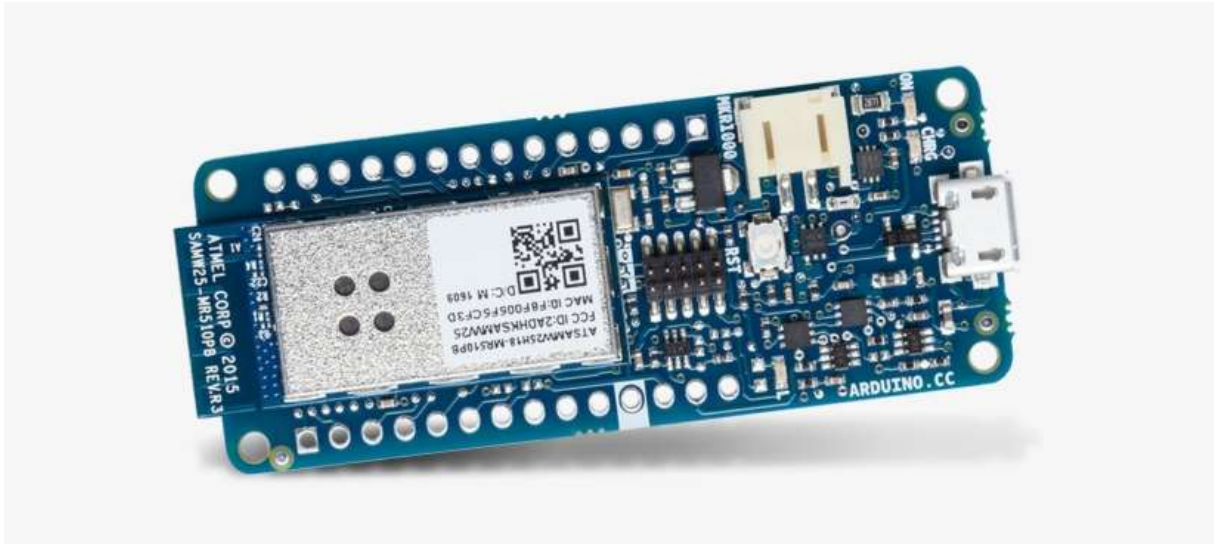
2. OPIS RADA

Sklop funkcionira tako da se preko tipkovnice unosi lozinka koja šalje rezultat Arduino pločici, Arduino pločica na kojoj je Arduino kod reagira u zavisnosti na unesenu lozinku. Na početku samog rada svijetli samo žuto LED svjetlo, ukoliko se unese kriva lozinka uključi se crveno LED svjetlo. Ukoliko je unesena lozinka točna uključi se zeleno LED svjetlo i sustav se „disarma“ odnosno alarm je isključen na 20 sekundi. Ukoliko se prikrije PIR senzor i čekamo dok se zeleno svjetlo isključi i taj proces traje 20 sekundi te je sklop ponovo spreman za korištenje. U namjeni može se koristiti u muzeju kao alarm gdje ako nije unesena dobra lozinka aktivira se alarm. Može služiti također za čuvanje nekih vlastitih stvari koje nam imaju neku vrijednost



3. KOMPONENTE KORIŠTENE ZA IZRADU

Arduino MKR1000 je ploča koja kombinira funkcionalnost Zero i Wi-Fi Shield-a. To je idealno rješenje za proizvođače koji žele dizajnirati IoT projekte s minimalnim prethodnim iskustvom u umrežavanju.



LED svijetla x3 - sklop sadrži crveno, žuto i zeleno svijetlo koja se aktiviraju kada trebaju (objašnjeno u opisu rada)



Matrix membranska tipkovnica - Tipkovnica je skup tipki raspoređenih u redove i stupce (tzv. matrica). Svaki gumb se zove ključ. Tipkovnica ima razne vrste. Dvije popularne vrste za DIY projekte su tipkovnica 3x4 (12 tipki) i tipkovnica 4x4 (16 tipki)

Proces otkrivanja pritiska na tipku naziva se skeniranje tipkovnice.

Zove se "skeniranje" jer provjerava jedan po jedan ključ.



Otpornici $330\ \Omega$ x3 - koriste se za LED svijetla



PIR senzor ima dva utora u sebi, svaki utor je napravljen od posebnog materijala koji je osjetljiv na IR. Objektiv koji se ovdje koristi zapravo ne radi puno i tako vidimo da dva utora mogu 'vidjeti' izvan neke udaljenosti (u osnovi osjetljivost senzora). Kada je senzor u stanju

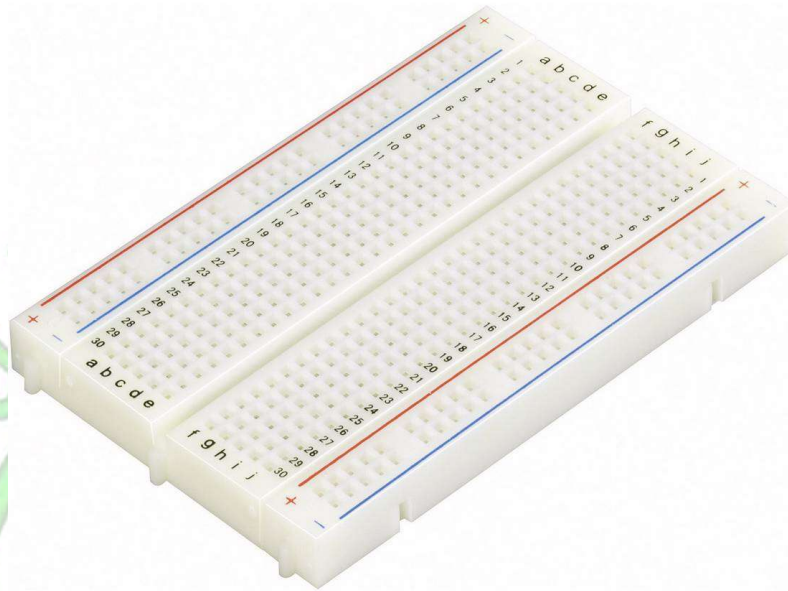
mirovanja, oba utora detektiraju istu količinu IR-a, količinu ambijentalnog zračenja koja zrači iz prostorije, zidova ili vani. Kada toplo tijelo poput čovjeka ili životinje prođe, ono prvo presreće polovicu PIR senzora, što uzrokuje pozitivnu razliku između dvije polovice. Kada toplo tijelo napusti senzorsko područje, događa se obrnuto, pri čemu sensor stvara negativnu promjenu diferencijala. Ti impulsi promjene su ono što se detektira.



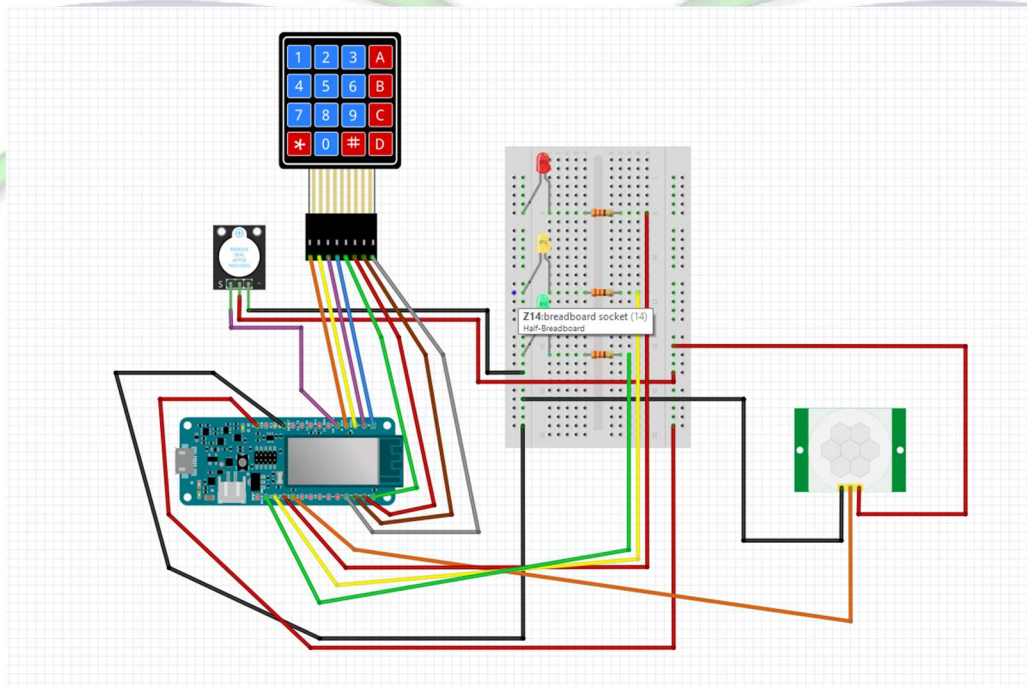
Zvučnik (zujalica) - uređaj koji se koristi za proizvodnju zvuka. Postoje dvije vrste zujalice: aktivni i pasivni. U aktivnom modelu, zujalica počinje reproducirati zvuk samo ako je spojena na napajanje, ali u pasivnom modelu, moramo poslati impuls iz mikrokontrolera za reprodukciju zvukova.



Testna pločica - koristi se za spajanje sklopa odnosno Arduino pločica s komponentama



4. SCHEME SPAJANJA



5. FAZE IZRADE

1. Crtanje (Fusion360) i 3d ispis modela kutije.
2. Spajanje sklopa uz pomoć sheme sklopa.
3. Kreiranje koda i spajanje sa Arduino pločicom
4. Testiranje funkcionalnosti
5. Ugradnja u kutiju
6. Testiranje u muzeju

6. PROGRAMSKI KOD

```
#include <Keypad.h> // arduino library za tipkovnicu
#include <Password.h> // arduino library za lozinku

Password lozinka = Password("1234"); // lozinka

const byte rows = 4; // četiri reda
const byte cols = 4; // tri stupca
char keys[rows][cols] = { // tipke na tipkovnici

{'1','2','3','A'},
{'4','5','6','B'},
{'7','8','9','C'},
{'*','0','#','D'},

};

byte rowPins[rows] = {9,8,7,6};
byte colPins[cols] = {5,4,3,2};
Keypad keypad = Keypad(makeKeymap(keys), rowPins, colPins, rows, cols);

#define sensorz A3 // pin za PIR senzor podataka
// #define contact 0 // pin za uključivanje/isključivanje alarma
#define alm 12 // pin za sirenu, zujalicu
#define redLed A2 // pin za crvenu ledicu
#define greenLed A0 // pin za zelenu ledicu
#define yellowLed A1 // pin za plavu ledicu
int contact = 10; // koristi se da odmah uključi/isključi alarm
```

```

int val;
int ledBlink;

int sensorzData;
unsigned long ceas, timpmemorat;

int intarziereactivare = 20; // Za odgodu za pripravnost na naoružano
int intarzieredezactivare = 10; // Za odgodu za aktivirano do aktiviranog alarma
int timpurlat = 10; // Vrijeme alarma je uključeno

// Ovo je varijabla za stanja "0"
char caz = 0;

int sistem = 0; // sustav je 0 za isključeno i 1 za uključeno

/*
Države za

0. - isključeno
1. - pripravnost
2. - čekanje
3. - odbrojavanje
4. - alarm

*/

void setup()
{
  keypad.addEventListener(keypadEvent); // kreira se objekt za praćenje pritiska na tipke

  Serial.begin(9600); // Koristi se za rješavanje problema
  pinMode(alm, OUTPUT);
  pinMode(sensorz, INPUT);
  pinMode(contact, INPUT);
  pinMode(redLed, OUTPUT);
  pinMode(yellowLed, OUTPUT);
  pinMode(greenLed, OUTPUT);
  digitalWrite(contact);
  Serial.println("System startup"); // Koristi se za rješavanje problema
  Serial.println("Alarm button status:"); // koristi se za rješavanje problema
  Serial.println(digitalRead(contact)); // koristi se za rješavanje problema
}

void loop()

{

  ceas = millis(); // očitati unutarnji sat
  val = digitalRead(contact);

  keypad.getKey();

```

```

if (sistem%2 == 0)
{
// alarm is off
digitalWrite(greenLed, LOW);
digitalWrite(redLed, LOW);
digitalWrite(yellowLed, HIGH);
//Serial.println(contact); // Koristi se za rješavanje problema

digitalWrite(alm, LOW);
caz = 0;
// Serial.println("System is OFF !"); // Koristi se za rješavanje problema

}

else
{
// alarm is on
if(caz == 0)
{
caz = 1;
timpmemorat = ceas;
digitalWrite(yellowLed, HIGH);
}
if(caz == 1) // sustav čeka
{

if ((ceas%1000)<500) digitalWrite(greenLed, HIGH);
else digitalWrite(greenLed, LOW);
keypad.getKey();
if(ceas >= timpmemorat + intarziereactivare * 1000) {caz = 2;}
//Serial.println("System is arming !"); // Koristi se za rješavanje problema
}

if(caz == 2) // sustav je naoružan
{
digitalWrite(greenLed, HIGH);
keypad.getKey();

sensorzData = digitalRead(sensorz);
//Serial.print("sensorzdData = "); // Koristi se za rješavanje problema
//Serial.println(sensorzData); // Koristi se za rješavanje problema

// if(sensorzData > 600) {caz = 3; timpmemorat = ceas;}
if(sensorzData == HIGH)
{
caz = 3;
timpmemorat = ceas;
digitalWrite(greenLed, LOW);
}
}
}

```

```

Serial.println("System is armed !"); // Koristi se za rješavanje problema
}

if(caz == 3) // sustav se aktivira i odbrojava
{

    if((ceas%500)<100) digitalWrite(redLed, HIGH);
    else digitalWrite(redLed, LOW);
    keypad.getKey();
    if(ceas >= timpmemorat + intarzieredezactivare * 10) {caz = 4; timpmemorat = ceas;}
    Serial.println("System is triggered and is countdown !"); //Used for troubleshooting
}

if(caz == 4) // sirena (zujalica) je aktivna
{
    //digitalWrite(alm, HIGH);
    digitalWrite(redLed, HIGH);
    Serial.println("Siren is active !"); // Koristi se za rješavanje problema

// For siren
//tone( 10, 10000, 100); // Jednostavan ton alarma
for(double x = 0; x < 0.92; x += 0.01){ // Elegantan ton alarma
    tone(10, sinh(x+8.294), 10);
    delay(1);
}

keypad.getKey();
    if(ceas >= timpmemorat + timpurlat * 1000) {caz = 2; digitalWrite(alm, LOW);
digitalWrite(redLed, LOW);}
}
}

// pobrinuti se za neke posebne događaje
void keypadEvent(KeypadEvent eKey){
    switch (keypad.getState()){
        case PRESSED:
            Serial.print("Pressed: ");
            Serial.println(eKey);
            switch (eKey){
                case '*': checkPassword(); break;
                case '#': lozinka.reset(); break;
                default: lozinka.append(eKey);
            }
        }
    }
}

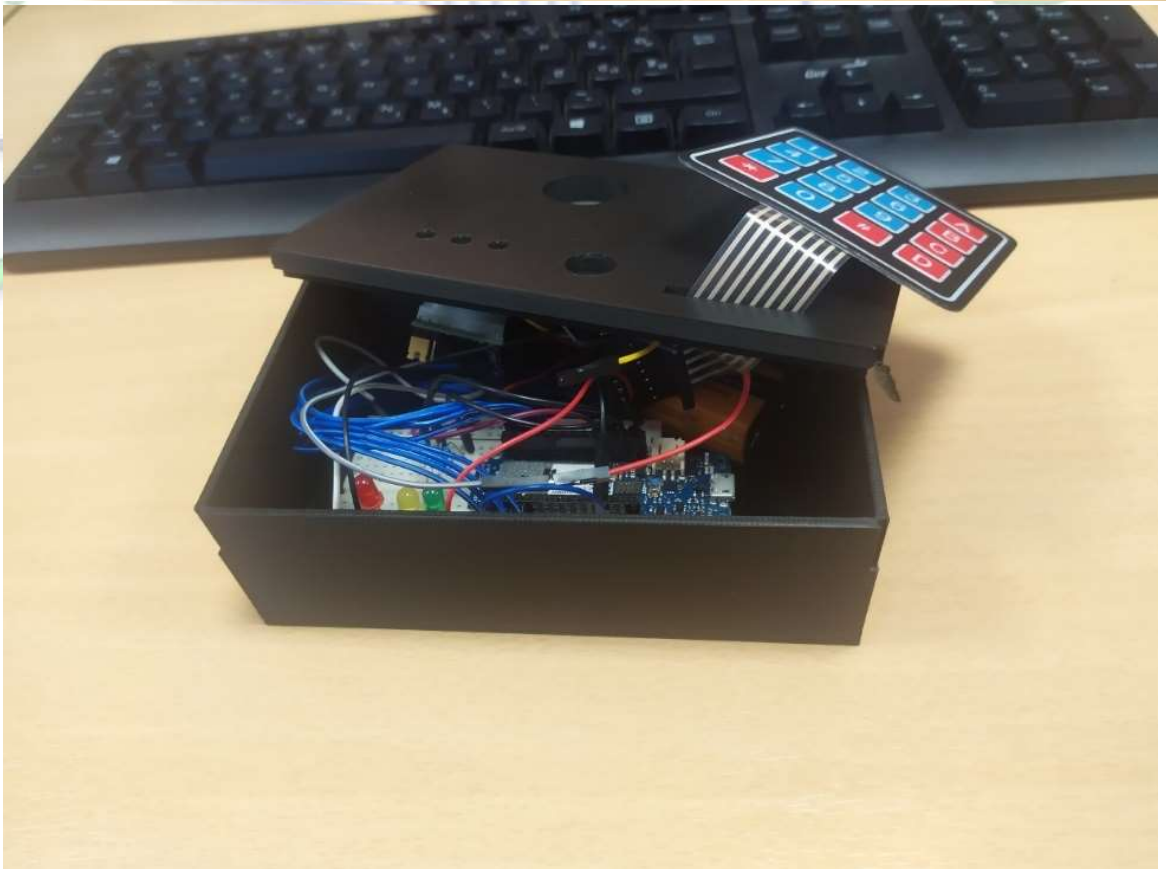
void checkPassword(){

```

```
if (lozinka.evaluate()){  
  Serial.println("Success");// Koristi se za rješavanje problema  
  sistem++;  
  lozinka.reset();  
  Serial.println("Disarmed");// Dodajte kod za pokretanje ako radi  
}else{  
  Serial.println("Wrong");// Koristi se za rješavanje problema  
  // dodajte kod za pokretanje ako ne radi  
  ledBlink = 0;  
  while (ledBlink <= 5){  
    digitalWrite(redLed, HIGH);  
    delay(100);  
    digitalWrite(redLed, LOW);  
    delay(100);  
    ledBlink++;  
  }  
  lozinka.reset
```



7. Fotografije gotovog uređaja



8. FOTO ALBUM RADA NA PROJEKTU

