

به نام خدا

عنوان پروژه : طراحی دزدگیر با حسگر لرزش و keypad

نام استاد درس : دکتر ملک زاده

نام ارایه دهنده : ابوالفضل بیات

فهرست

مقدمه

فصل اول : معرفی ابزار ها و ماژول های استفاده شده در پروژه

فصل دوم : پروگرام کردن آردوینو و توضیح کد ها

فصل سوم : شماتیک پروژه

مقدمه

با سلام

در این مطلب میخوام با سنسور لرزش و ویبره و یک keypad برای پسوورد در واقع یک دزدگیر رو طراحی کنم ,

همان طور که از اسم این سنسور حسگر لرزش میفهمیم که برای تشخیص لرزش از آن استفاده میکنند که کاربرد های زیادی دارد مثلا تشخیص زمین لرزه و دارد.

طرز کار پروژه به این گونه است که وقتی حسگر لرزش ما برای اولین بار , لرزش را حس میکند , buzzer برای مدت کوتاهی به صدا در می آید و متوقف میشود و اگر برای بار دوم حسگر , لرزشی را حس کند , buzzer به صورت پیوسته آلارم میدهد تا وقتی که ما پسوورد خود را وارد کنیم , سپس متوقف می شود

فصل اول : معرفی ابزار ها

سنسور لرزش و ویبره sw_240

آردوینو Atmega 2560

Buzzer سه پایه دیجیتالی

صفحه نمایشگر 4 digit display TM1637Dispaly

ویک 4*4 keypad

فصل دوم : پروگرم کردن آردوینو و توضیح کد ها

آردوینو را پروگرم میکنیم

نگاه کلی به کد ها

abolfalz_byte

```
#include <Keypad.h>
#include <TM1637Display.h>

#define CLK 4
#define DIO 5
int vibrateAnalogPin = A0;
int vibrateAnalogValue = 0;
int buzzerPin = 7;
int YOURPASS = 1234;
int Alarm = 0;
int num;

const byte ROWS = 4;
const byte COLS = 4;

char hexaKeys[ROWS][COLS] = {
  {'1', '2', '3', 'A'},
  {'4', '5', '6', 'B'},
  {'7', '8', '9', 'C'},
  {'*', '0', '#', 'D'}
};

byte rowPins[ROWS] = {22, 23, 24, 25};
byte colPins[COLS] = {26, 27, 28, 29};
char customKey[10];

Keypad customKeypad = Keypad( makeKeymap(hexaKeys), rowPins, colPins, ROWS, COLS);
TM1637Display display(CLK, DIO);
```

abolfalz_byte

```
void setup() {
  pinMode(vibrateAnalogPin, INPUT);
  Serial.begin(9600);
  display.setBrightness(0x0f, true);
}

void loop() {
  long int Pass = 0;
  num=0;
  display.showNumberDec(Pass, true, 4, 0);
  vibrateAnalogValue = analogRead(vibrateAnalogPin);
  delay(100);
  if (vibrateAnalogValue < 950) {
    Alarm +=1;
    digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
    delay(2000);
    digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  }

  while (Alarm == 2) {
    int customKey = customKeypad.getKey();
    if (Pass != YOURPASS) digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
    if (Pass == YOURPASS) {
      digitalWrite(buzzerPin, LOW);
      Alarm = 0;
    }
    if (customKey) {
      num++;
      if (num<5) Pass = Pass*10 + (customKey-48);
      if (customKey == 65) {
```

```

while (Alarm == 2) {
    int customKey = customKeypad.getKey();
    if (Pass != YOURPASS) digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
    if (Pass == YOURPASS) {
        digitalWrite(buzzerPin, LOW);
        Alarm = 0;
    }
    if (customKey) {
        num++;
        if (num < 5) Pass = Pass*10 + (customKey-48);
        if (customKey == 65) {
            Pass=0;
            num=0;
        }
        display.showNumberDec(Pass, false, 4, 0);
    }
}
}

```

توضیحات کد

در پروژه از دو کتابخانه keypad و TM1637Display استفاده میکنیم پس آن ها را به پروژه خود اضافه میکنیم که شامل کتابخانه keypad و مازول نمایشگر سون سگمتی می باشد

```

#include <Keypad.h>
#include <TM1637Display.h>

```

تعریف پایه های مازول نمایشگر clk و dio

```

#define CLK 4
#define DIO 5

```

تعریف متغیر ها:

پایه حسگر لرزش

```

int vibrateAnalogPin = A0;

```

که مقدار آن در ابتدا برابر صفر می باشد

```
int vibrateAnalogValue = 0
```

تعریف پایه buzzer

```
int buzzerPin = 7
```

تعریف پسورد

```
int YOURPASS = 1234
```

```
int Alarm = 0
```

```
int num
```

دستورات مربوط به عملکرد کتابخانه keypad

```
const byte ROWS = 4;
```

```
const byte COLS = 4;
```

```
} = char hexaKeys[ROWS][COLS]
```

```
,{'A','3','2','1'}
```

```
,{'B','6','5','4'}
```

```
,{'C','9','8','7'}
```

```
{'D','#','0','*'}
```

```
{
```

```
byte rowPins[ROWS] = {22, 23, 24, 25}
```

```
byte colPins[COLS] = {26, 27, 28, 29}
```



```
[10]char customKey
```

راه اندازی keypad

```
Keypad customKeypad = Keypad( makeKeymap(hexaKeys), rowPins,  
colPins, ROWS, COLS)
```

راه اندازی مازول سون سگمنت

```
TM1637Display display(CLK, DIO)
```

در تابع اصلی هستیم

```
} ()void setup
```

پین vibrateAnalogPin رو که به حسگر متصل میشود را ورودی در نظر
میگیریم و ارتباط سریال را آغاز میکنیم

```
pinMode(vibrateAnalogPin,INPUT)
```

```
(9600)Serial.begin
```

دستور روشن بودن مازول سون سگمنت

```
display.setBrightness(0x0f, true)
```

```
{
```

در حلقه loop یا تکرار هستیم

```
} ()void loop
```

ابتدا password خود را صفر در نظر میگیریم چون هنوز password ی وارد
نکردیم

```
long int Pass = 0
```

```
num=0
```

و چون هنوز پسوردی وارد نشده ، روی نمایشگر هم عدد 0000 می باشد

```
display.showNumberDec(Pass, true, 4, 0)
```

خواندن پایه آنالوگ حسگر و مقدار دریافت شده را در متغیر

vibrateAnalogValue میریزیم

```
vibrateAnalogValue = analogRead(vibrateAnalogPin)
```

تاخیر 100 میلی ثانیه ای

```
(100)delay
```

در این جا مقدار حساسیت سنسور را تعیین میکنیم که از 1 تا 1023 می باشد که

من عدد 900 رو در نظر گرفتم و به محض احساس شدن این لرزش مقدار

Alarm یک واحد افزایش می یابد و buzzer به مدت دو ثانیه به صدا در می آید

```
} if (vibrateAnalogValue < 950)
```

```
;Alarm +=1
```

```
;digitalWrite(buzzerPin,HIGH)
```

```
;(2000)delay
```

```
;digitalWrite(buzzerPin,LOW)
```

```
{
```

در این حلقه while داریم اگر لرزش برای بار دوم انجام شود یعنی مقدار alarm = 2 شود باز شروع به صدا میکند تا وقتی که پسورد زده شود به محض این که پسورد زده شود باز متوقف می شود و مقدار alarm = 0 میشود

```
} while (Alarm == 2)

()int customKey = customKeypad.getKey
if (Pass != YOURPASS) digitalWrite(buzzerPin,HIGH)
} if (Pass == YOURPASS)
digitalWrite(buzzerPin,LOW)
Alarm = 0
{
```

فرمول پسورد چهار رقمی

```
}if (customKey)

++num

If (num<5) Pass = Pass*10 + (customKey-48)
} if (customKey == 65)

Pass=0
num=0
```

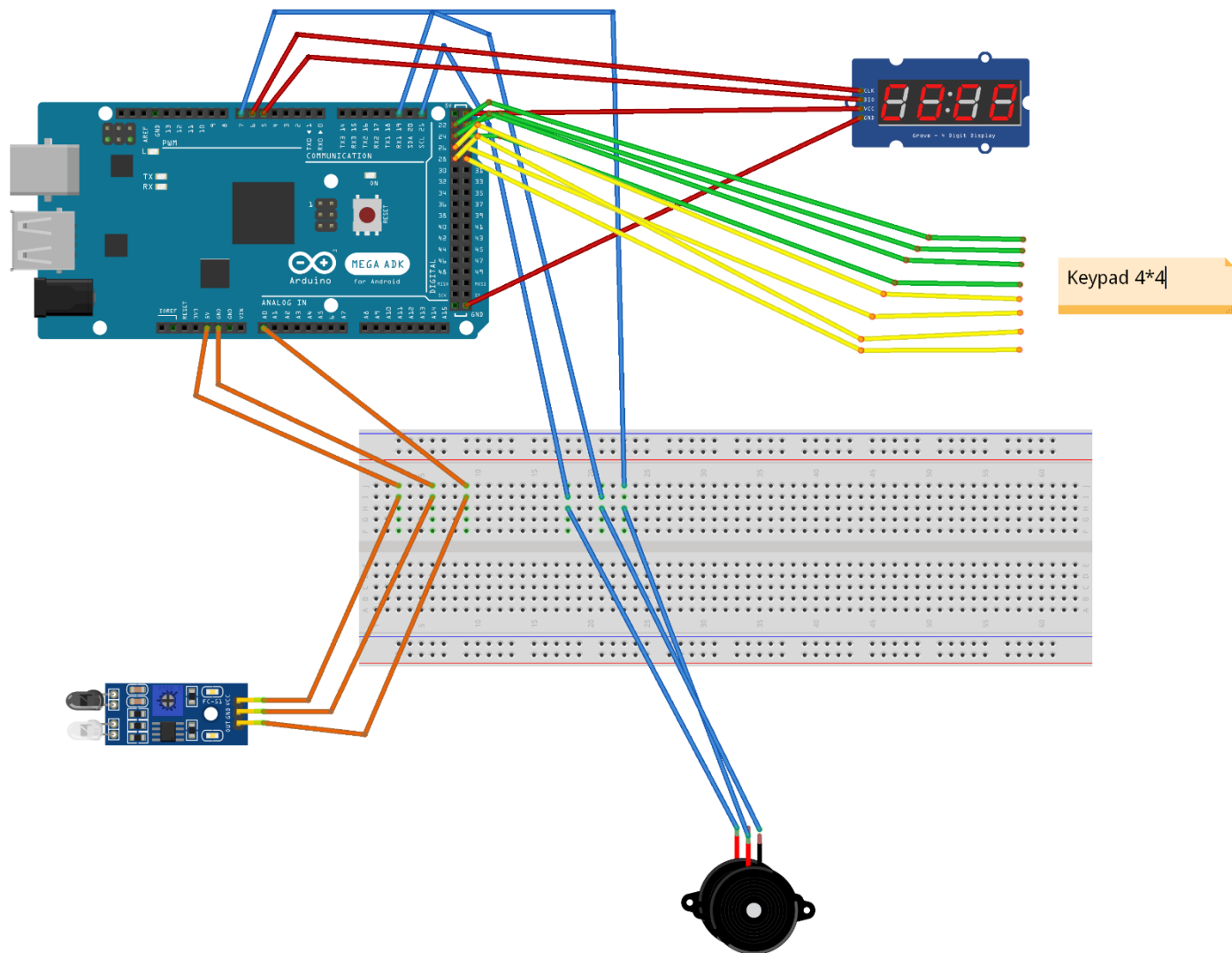
{

display.showNumberDec(Pass, false, 4, 0)

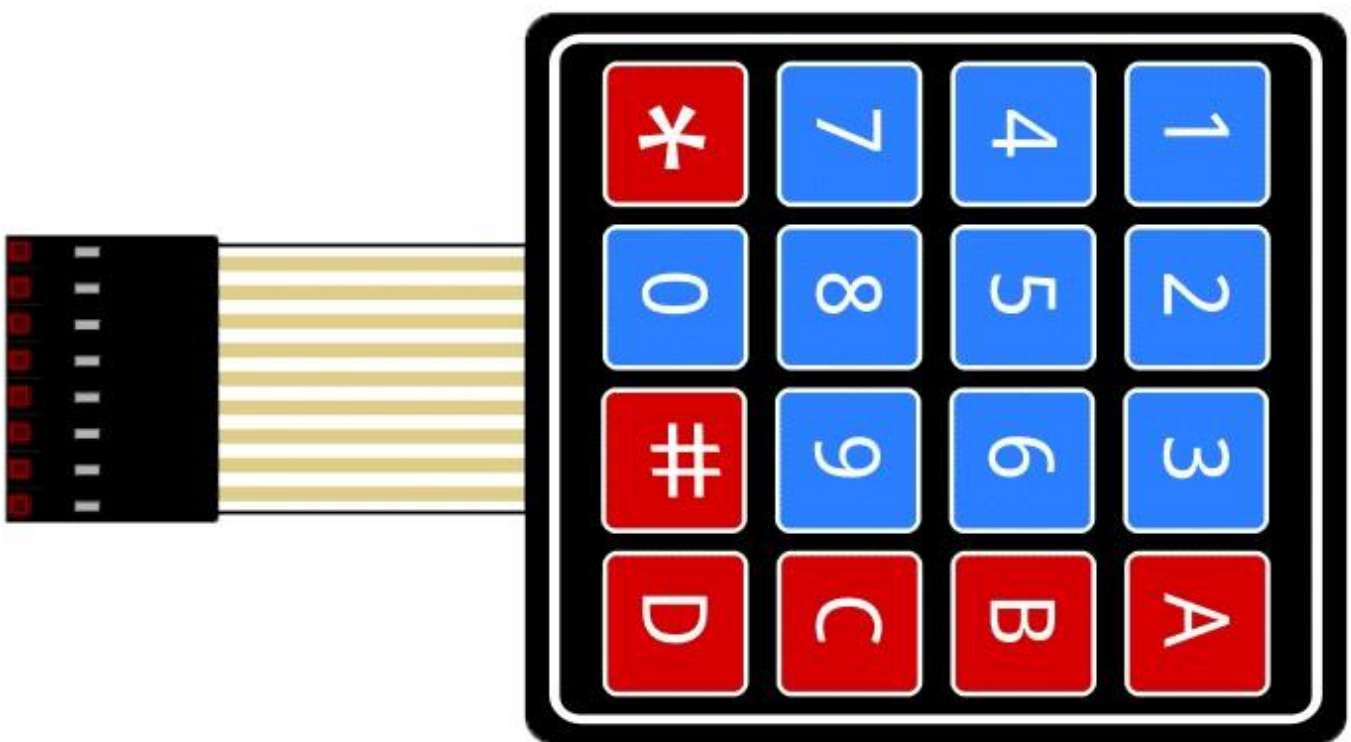
{

{

}



fritzing



پایان