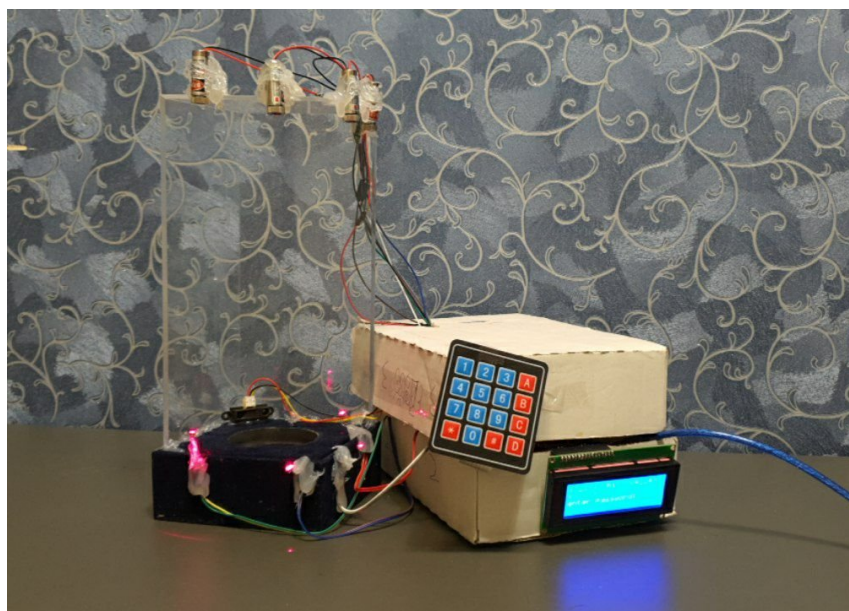


به نام ایزد منان

نام محصول:

محافظ موزه



اعضای گروه:

سید علی بحرالعلومی، نسرين کریمی، پرستو حشمتی

استاد راهنما:

دکتر هادی اشعریون

دانشگاه شهید بهشتی - پردیس فنی و مهندسی شهید عباسپور

مرداد ماه ۱۳۹۹



فهرست مطالب

فصل اول.....	۱
معرفی محصول و نحوه عملکرد آن.....	۱
محدودیت دستگاه.....	۲
فصل دوم.....	۳
قطعات استفاده شده در پروژه.....	۳
معرفی قطعات.....	۴
بخش تئوری معرفی قطعات.....	۹
فصل سوم.....	۱۱
اتصالات سخت افزاری.....	۱۱
فصل چهارم.....	۱۴
توضیحات کد نویسی برنامه.....	۱۴
وارد کردن رمز و تشخیص آن.....	۱۴
تغییر رمز و ذخیره آن در EEPROM.....	۱۵
منوها و فعالسازی سنسورها.....	۱۶
خروج از منوها و غیرفعالسازی سنسورها.....	۱۸
فصل پنجم.....	۲۰
نکات مکانیکی و الکترونیکی.....	۲۰
نحوه استفاده از حفاظ موزه.....	۲۰
امکانات منو برای کاربر.....	۲۱
کد کامل استفاده شده در آردوینو.....	۲۲
تصاویر و مراجع.....	۷۶

فصل اول

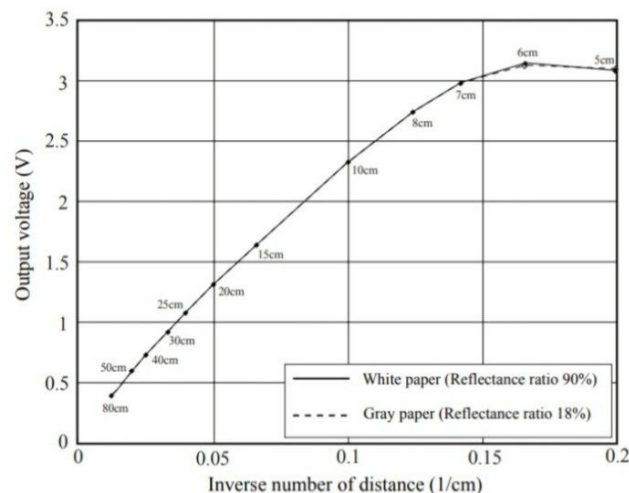
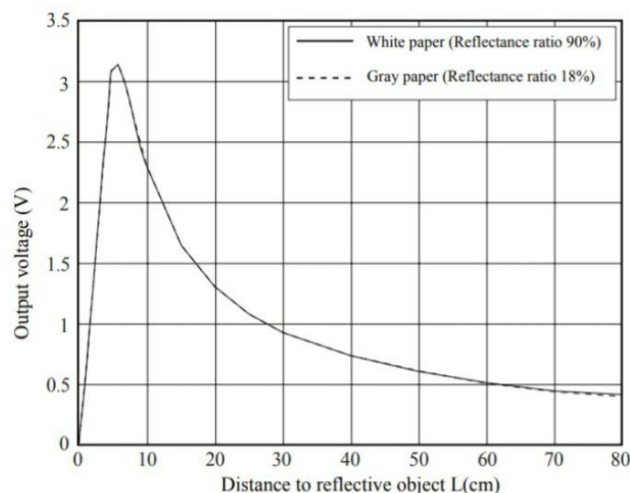
معرفی محصول:

این محافظ موزه دارای دزدگیر های حساس به جابه جایی شی با ارزش از طریق یک سنسور فاصله سنج (sharp) است و همچنین میتواند جداگانه یا هم زمان ، حساس به ورود شی خارجی (مانند دست) به داخل محفظه از طریق سنسور های (laser & LDR) باشد.

نحوه عملکرد دستگاه:

با صفحه کلیدی که برای محافظ موزه در نظر گرفته شده، کاربر می تواند با وارد کردن رمز درست، دزدگیر را فعال و یا غیر فعال کند و یا ادمین با دانستن رمز قبلی میتواند رمز دزدگیر را عوض کند. همچنین یک آژیر مینیاتوری که متشکل از سه عدد LED و یک بوق Buzzer است، نیروی های امنیتی را نسبت به سرقت مطلع میکند.

محدودیت دستگاه:



سنسور شارپ یک سنسور مادون قرمز است و به دلیل اینکه با صوت کار نمی کند، اگر در محیط هایی با نور های متفاوت قرار گیرد، عدد هایی که برایش در برنامه در نظر گرفته ایم نیاز به کالیبره شدن دارند. ولی بطور مثال سنسور آلتراسونیک یا srf با صوت سرو کار دارد و سرعت صوت در هر محیطی تقریباً ثابت است و عوامل محیطی آن چنان تاثیری روی آن نمی گذارد.

در نتیجه در هر مکانی که بخواهیم از سنسور شارپ استفاده کنیم باید یکبار عدد های شارپ را بررسی کرده و با محیط مورد نظر کالیبره کرده و تنظیمات لازم را برای اجرا کردن برنامه و دستگاه اعمال کنیم. مورد دیگری از محدودیت استفاده از شارپ که می خواهیم به آن بپردازیم بررسی نمودار های ابتدای صفحه است. طبق تصاویر بالا نمودار output ولتاژ نسبت به فاصله ای است که شارپ آن را می بیند. و اگر به بررسی نمودار بپردازیم خواهیم یافت که نمودار خطی نیست یعنی برای مثال وقتی ولتاژ ۲ ولت می دهد از روی نمودار نمی شود تشخیص داده که فاصله مورد نظر ۱۲ سانتی متر است یا ۲ سانتی متر. به این علت که حتی نمودار یک به یک نیست.

با بررسی این دلایل باید به این نکته توجه داشت که محدودیت های زیادی برای استفاده از شارپ وجود دارد و دلیل گروه برای استفاده از این قطعه، قیمت مناسب، راه اندازی آسان و قابلیت خواندن با ADC بود.

ما با استفاده از نمودار های بالا سعی کردیم که کمترین خطا را در نظر گرفته و در کدنویسی تابعی برای کالیبره کردن آسان شارپ قرار دادیم ولی در نهایت یکی از محدودیت های اصلی این پروژه خطا و ضعف در خروجی شارپ است.

فصل دوم

قطعات استفاده شده در پروژه:

Arduino mega2560

Sharp_GP2Y0A21YK0F

LDR

LASER

Buzzer

Keypad

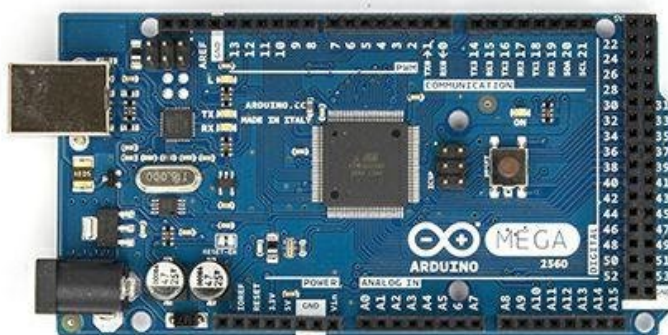
Adaptor

LCD

Breadboard

Arduino mega2560

این برد ترکیبی دارای ۵۴ پین دیجیتال و ۱۶ پین آنالوگ و ۲۵۶ کیلوبایت حافظه فلش و ۴ کیلوبایت EEPROM می باشد. که از لحاظ کاربرد و ویژگی ها، به مراتب از کاربردی که ما برای آن در نظر گرفتیم پیشرفته تر است.



Sharp_GP2Y0A21YK0F

سنسور مادون قرمز فاصله سنج شارپ یک سنسور سه پایه است که دوتای آن تغذیه سنسور و پایه دیگر خروجی آنالوگ این سنسور که در بازه ۰ تا ۵ ولت می باشد و با خواندن این خروجی در ADC میکرو کنترلر، میتوان فاصله تقریبی را محاسبه کرد.



LDR

این مقاومت های متغییر با میزان نوری که به سطح آن ها می تابد کار میکنند و با استفاده از مدار تقسیم ولتاژی (که در فصل بعد کاملاً توضیح دادیم) مقدار ولتاژ دو سر این مقاومت را با ADC میکرو کنترلر میخوانیم.



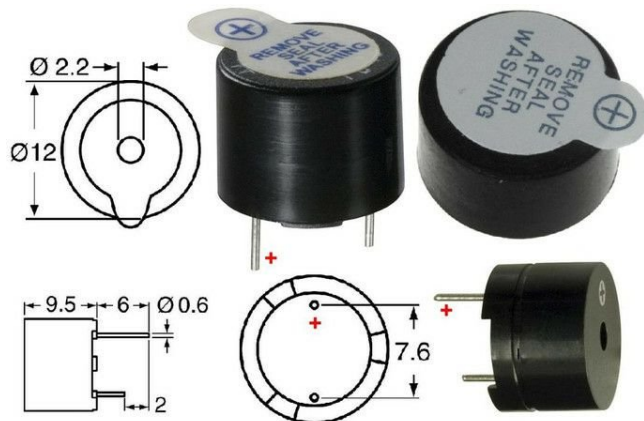
LASER

در این پروژه از ۴ لیزر با توان ۵ میلی وات و تغذیه ی ۵ ولت استفاده کردیم تا نور تابیده شده به مقاومت های نوری LDR را تولید کنیم.



BUZZER

بازر یک قطعه کوچک است که با دادن ولتاژ به دو سر آن (در این پروژه از ۵ ولت استفاده کردیم) میتواند از خود صدای زنگ تولید کند.



Keypad

با توجه به نیازمان از یک keypad به ابعاد ۴*۴ دکمه استفاده کردیم تا با خواند پایه های آن که به صورت ماتریسی انجام شده، بتوانیم رمز به دستگاه بدهیم و با کارکترهای آن، منوها را تغییر دهیم.



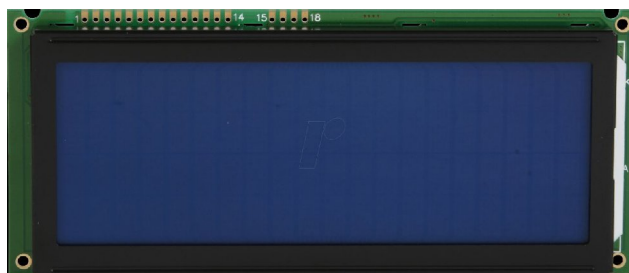
Adaptor

آداپتور استفاده شده در پروژه تبدیل کننده برق AC شهر که ۲۲۰ ولت است به ولتاژ ۵ و ۳.۳ ولت DC است، تا بتوانیم با استفاده از آن دزدگیر را روشن کنیم.



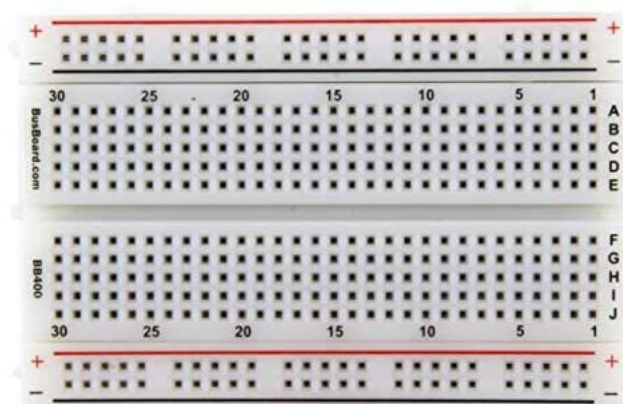
LCD

یک LCD شامل ۴ در ۲۰ کاراکتر استفاده کردیم تا کاربر بتواند منوها و رمزهای وارد شده را ببیند و کارایی دستگاه به شدت آسان تر شود. این LCD را با یک ماژول I2C آماده در بازار، راه اندازی کردیم.



رای تسريع در ساخت پروژه و ارايه آن، از طراحی PCB و چاپ کردن مدار مود نیازمان اجتناب کردیم. بنابراین بهترین انتخاب خریدن برد برد و اتصال مدار ها با سيم به هم بود:

Breadboard



Wire



تئوری:

در این بخش به تعریف برخی اصطلاحات به کار برده شده می پردازیم:

بازر (Buzzer):

بازر قطعه ای الکتریکی است که انرژی الکتریکی را به انرژی صوتی تبدیل می کند و معمولاً برای آلام دادن در مدارهای الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرد.

این المان ۲ پایه ی مثبت و منفی دارد که پایه ی بلند آن مثبت و پایه کوتاه آن منفی است ولتاژ کاری ۱ تا ۳۰ ولت است و نیازی به اتصال مقاومت برای روشن شدن ندارد چون مقاومت داخلی بالایی دارد.

مقاومت نوری (LDR):

همان گونه که از نامش پیداست، مقاومت وابسته یا حساس به نور است. از یک قطعه نیمه هادی مانند سولفید کادمیوم ساخته شده که مقاومت الکتریکی آن از چند هزار اهم در تاریکی تا چند صد اهم وقتی نور به آن تابانده شده و زوج حفره-الکترون در ماده تشکیل شود تغییر می کند. در یک LDR، با افزایش شدت نور، مقاومت کاهش یافته و رسانایی زیاد می شود. همچنین، سلول های مقاومتی نوری به یک پاسخ زمانی طولانی در حد چند ثانیه نیاز دارند تا به تغییر شدت نور پاسخ دهند.

بردبورد (BreadBoard):

یک تخته معمولاً پلاستیکی است که سوراخ های کوچکی دارد و به راحتی می توان قطعات الکترونیکی را در آن قرار داد. با استفاده از برد بورد می توان بدون لحیم کاری نمونه های اولیه مدارها را پیاده سازی کرد.

مقاومت (Resistor):

هر قطعه یا عنصری که در مقابل عبور جریان الکتریکی از خود مخالفت نشان می دهد مقاومت الکتریکی گفته می شود.

آداپتور (Adaptor):

آداپتور به وسیله ای گفته میشود که ولتاژ را پایین می آورد تا قابل استفاده در وسایل الکترونیکی باشد. آنها ولتاژ برق متناوب مانند برق شهر را به ولتاژ مستقیم مانند باتری تبدیل میکنند و از نظر اقتصادی بصره تر از باتری می باشد. در ساختارشان دو مولفه ولتاژ و جریان وجود دارد که در انواع ولتاژها از ۳ ولت تا ۱۲ ولت و در جریان های مختلف از ۳۰ میلی آمپر تا ۱۰ آمپر وجود دارد.

شارپ (Sharp):

سنسور مادون قرمز فاصله سنج شارپ یک سنسور سه پایه است که دوتای آن تغذیه سنسور و پایه دیگر خروجی آنالوگ این سنسور که در بازه ۰ تا ۵ ولت می باشد و با خواندن این خروجی در ADC میکرو کنترلر، میتوان فاصله تقریبی را محاسبه کرد.

صفحه کلید (KeyPad):

کی پد مجموعه از تاج سوئیچ ها می باشند که به صورت سطری، ستونی به طوری که تشکیل یک ماتریس دهند در کنار یک دیگر قرار گرفته اند و برای راه اندازی راه های متنوعی وجود دارد.

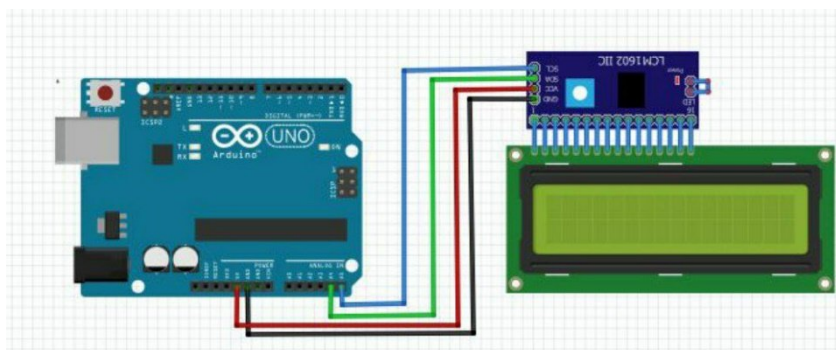
سیم (Wire):

برای انتقال پتانسیل الکتریکی از یک نقطه به نقطه دیگر از سیم ها که رسانای الکتریکی هستند استفاده می گردد. سیم ها عموماً از یک رسانای الکتریکی و یک عایق الکتریکی که به صورت روکش بر روی هادی قرار گرفته است تشکیل شده اند. هادی سیم ها عموماً از جنس مس یا آلومینیوم یا ترکیبات آنها ساخته می شوند. هدایت مس از آلومینیوم بهتر است بنابراین سیم های مسی عملکرد بهتری دارند گرچه گران تر هستند. عایق سیم ها از مواد پلاستیکی است که وظیفه آن تامین ایزولاسیون الکتریکی سیم دارای پتانسیل الکتریکی از محیط اطراف آن است.

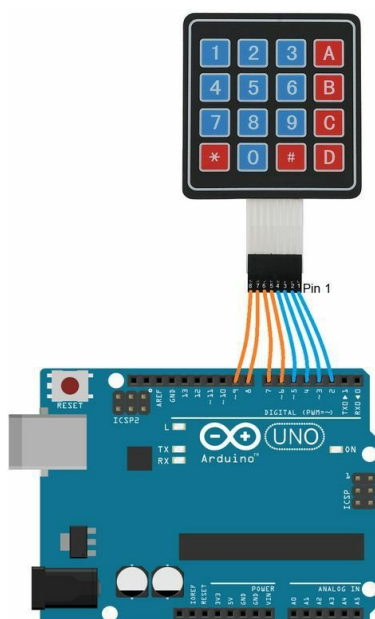
فصل سوم

در این بخش به تک تک اتصالات سخت افزاری میپردازیم و مفصل آن ها را توضیح میدهیم:

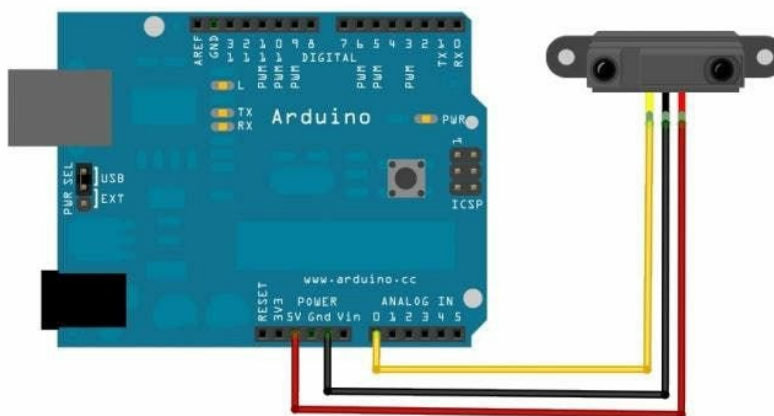
همانطور که در بخش قبل گفتیم برای اتصال LCD به برد آردوینو ، از یک ماژول I2C آماده استفاده کرده ایم که پایه های LCD به آن متصل میشود و با ۴ پایه خروجی که شامل VCC و GND و SDA و SCL به برد آردوینو متصل میشود که در شکل زیر مشخص است:



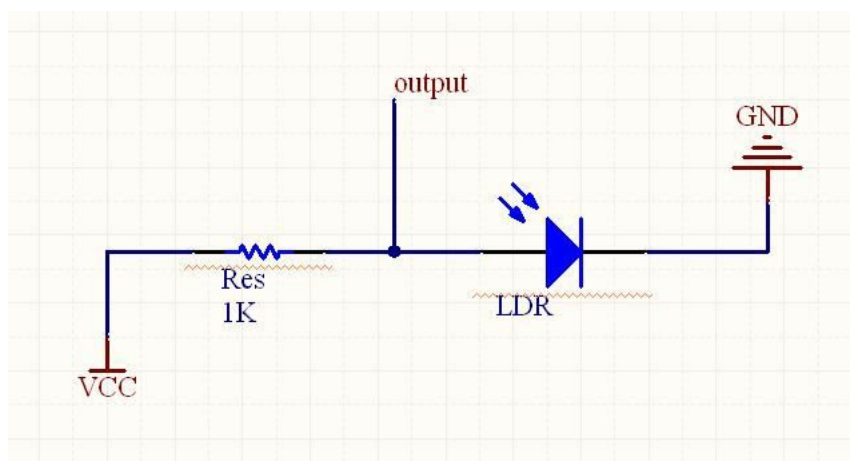
صفحه کلید keypad با ۸ پایه به پایه های شماره ۲ تا ۹ متصل شده تا بتوانیم با روابط ماتریسی که در توابع برنامه نویسی نوشته ایم، کلید های آن را جداگانه تشخیص دهیم:



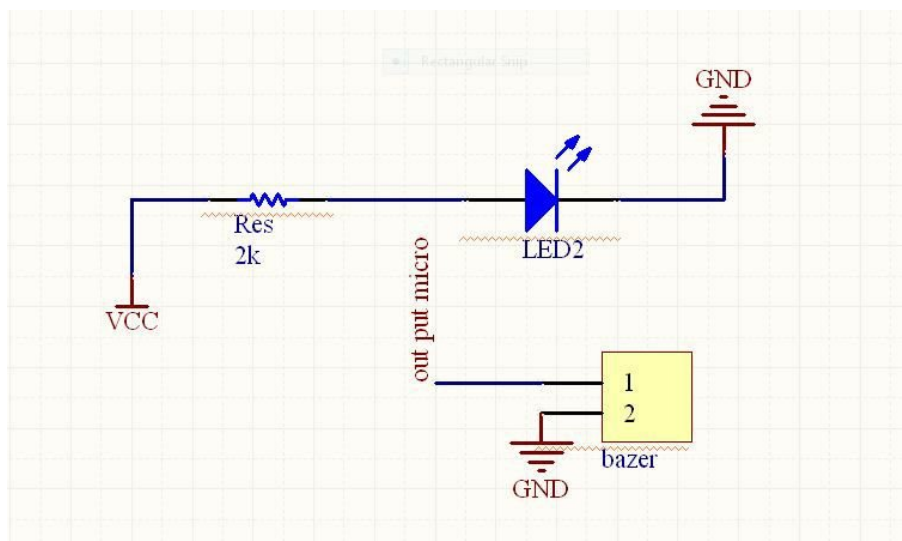
سنسور شارپ با سه پایه VCC و GND و output استفاده شده که دو پایه تغذیه ی آن به خروجی ۵ ولت آردوینو و GND وصل شده و پایه خروجی سنسور، به پایه A6 که مربوط به ADC میکرو است ، متصل شده است:



سنسور های مقاومت نوری نیز به شکل زیر مدار کشی شده اند و پایه های خروجی آن ها به پایه های A2 و A3 و A4 و A5 که مربوط به ADC میکرو میشود متصل شده است:



برای سیستم آژیر هم از سه LED که با مقاومت به شکل زیر سری شده اند و یک بازر که به تغذیه خود آردوینو متصل شده استفاده کرده ایم:



فصل چهارم

در برنامه نویسی این پروژه از کامپایلر Arduino استفاده کردیم به دلیل داشتن کتاب خانه های آماده برای راه اندازی برخی قطعات و همچنین آموزش های رایگانی که در اینترنت وجود داشت.

بخش اول برنامه نویسی

وارد کردن رمز و تشخیص آن:

الگوریتم تشخیص رمز ما به این صورت است که با تعریف کردن یک کانتر و ۴ متغیر برای کارکتر های رمز، هرگاه دکمه های صفحه کلید فشرده بشه، کارکتر وارد شده را در متغیر مورد نظر با استفاده از ترتیبی که کانتر تعریف میکند، قرار می دهیم:

```
if(keyflag<=3){
    if (key != NO_KEY) {
        if(key == '1'){
            if(keyflag==0)
                key1= 1;
            else if(keyflag==1)
                key2= 1;
            else if(keyflag==2)
                key3= 1;
            else if(keyflag==3)
                key4= 1;
            keyflag +=1;
            lcd.setCursor(keyflag, 1);
            lcd.print("*");
        }
    }
```

سپس، هنگامی که کانتر به عدد ۳ رسید (رقم چهارم رمز وارد شد) وقت آن رسیده که مقدار کاکتر های وارد شده را با مقادیر ذخیره شده در خانه های EEPROM که همان رمز پیش فرض هستند، مقایسه میکنیم و در صورتی که درست باشد، با تغییر دادن فلگ های تعریف شده، به مرحله بعد (sec=1) میرویم تا وارد منو شویم.

اگر هم رمز غلط باشد با یک delay کاربر را مجبور میکنیم تا برای وارد کردن رمز بعدی، ۱۰ ثانیه صبر کند:

```
if((EEPROM[36]==key1) && (EEPROM[35]==key2) &&(EEPROM[34]==key3) && (EEPROM[33]==key4)){
  lcdclear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("****unlocked!****");
  Serial.println("doroste");
  keyflag=0;
  sec=1;
  secchange=1;
}
else{
  lcdclear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("***wrong password***");
  lcd.setCursor(0, 2);
  lcd.print("u can try again");
  lcd.setCursor(4, 3);
  lcd.print("in 10sec");
  delay(10000);
  lcdclear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("enter password:");
  keyflag=0;
}
```

بخش دوم برنامه نویسی:

تغییر رمز و ذخیره آن در EEPROM :

الگوریتم تغییر رمز هم تقریبا مانند دریافت و مقایسه ی رمز اولیه است با این تفاوت که پس از ریختن ۴ کارکتر رمز در ۴ متغیر pass ، آن ها را به ترتیب در خانه های EEPROM که برای رمز در نظر گرفتیم، ذخیره میکند تا رمز جدید جایگزین رمز قبلی شود:

```
if(flag==1){
  EEPROM[36]=key1;
  delay(40);
  EEPROM[35]=key2;
  delay(40);
  EEPROM[34]=key3;
  delay(40);
  EEPROM[33]=key4;
  delay(40);
  lcdclear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("new password created!");
  keyflag=0;
}
```

بخش سوم برنامه نویسی:

منوها و فعالسازی سنسورها:

هنگامی که رمز درست وارد شود، فلگ sec برابر یک میشود و کد وارد مرحله منوها میشود.

در این مرحله چند فلگ به نام kar تعریف کرده ایم که هنگامی که کاربر، کارکتر مورد نظر برای هر منو را وارد میکند، شماره ی فلگ kar تغییر کرده و کار مورد نظر را انجام میدهد:

```
if(kar==0){
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("A: change password");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("B: Laser ON");
    lcd.setCursor(0, 2);
    lcd.print("C: Sharp ON");
    lcd.setCursor(0, 3);
    lcd.print("D: all secured!");
}
```

کارها به ترتیب تغییر رمز، فعال سازی لیزر، فعالسازی شارپ، و فعالسازی هر دو سنسور هستند.

در بخش تغییر رمز، ما صرفا چون یک بار از کاربر رمز قبلی را پرسیده ایم، مطمئن هستیم که کاربر همان ادمین است، پس با تغییر فلگ change به یک، کد را به مرحله ی تغییر رمز میفرستیم.

```
if(kar==1){
    change=1;
    sec=0;
    keyflag=0;
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("enter new password:");
}
```

در بخش فعالسازی سنسور های لیزر، مقدار دریافتی از خروجی LDR ها را با یک مقدار که در بالای کد دیفاین کرده ایم به نام ldrrerror مقایسه میکنیم و اگر این عدد تغییر فاحشی کرده باشد، یعنی اتصال لیزر به سنسور ها قطع شده است، پس آژیر را فعال میکنیم:

```
else if(kar==2){
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Laser is ON");
  lcd.setCursor(3, 1);
  lcd.print("press * to OFF");
  Serial.print("ldr 1:");
  Serial.println(analogRead(A1));
  Serial.print("ldr 2:");
  Serial.println(analogRead(A2));
  Serial.print("ldr 3:");
  Serial.println(analogRead(A3));
  Serial.print("ldr 4:");
  Serial.println(analogRead(A4));
  if(analogRead(A1)< LDR_Error || analogRead(A2)< LDR_Error || analogRead(A3)< LDR_Error || analogRead(A4)< LDR_Error){
    digitalWrite(12, 1);//bazer
    digitalWrite(10, 1);//led
    digitalWrite(11, 1);//led
    digitalWrite(13, 1);//led
  }
  else{
```

فعالسازی آژیر در واقع برابر است با مقدار high یا یک دادن به پایه های متصل به LED ها و Buzzer که در کامنت کد در تصویر زیر مشخص است:

```
    digitalWrite(12, 1);//bazer
    digitalWrite(10, 1);//led
    digitalWrite(11, 1);//led
    digitalWrite(13, 1);//led

se{
  digitalWrite(12, 0);//bazer
  digitalWrite(10, 0);//led
  digitalWrite(11, 0);//led
  digitalWrite(13, 0);//led
```

مقدار یک متغیر به نام shar_error که در بالای کد دیفاین شده، است. در صورتی که تغییرات

زیاد باشد، آژیر فعال میشود:

```
else if(kar==3){
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Sharp is ON");
    lcd.setCursor(3, 1);
    lcd.print("press * to OFF");
    Serial.print("sharp_value:");
    Serial.println(analogRead(A6));
    if(analogRead(A6) < sharp_Error){
        digitalWrite(12, 1); //bazer
        digitalWrite(10, 1); //led
        digitalWrite(11, 1); //led
        digitalWrite(13, 1); //led
    }
    else{
        digitalWrite(12, 0); //bazer
        digitalWrite(10, 0); //led
        digitalWrite(11, 0); //led
        digitalWrite(13, 0); //led
    }
}
```

بخش سوم برنامه نویسی:

خروج از منوها و غیر فعالسازی سنسورها:

در همه ی منوها، دستگاه منتظر دریافت دکمه * است تا فلگ flag8 را برابر یک کند و کد را مرحله ی

دریافت رمز ببرد:

```
if(flag8==0){
    if (key != NO_KEY){
        if(key == '*'){
            lcd.setCursor(0, 3);
            lcd.print("enter the pasword:");
            flag8=1;
            keyflag=0;
        }
    }
}
else{
    if(keyflag<=3){
        if (key != NO_KEY){
            if(key == '1'){
                if(keyflag==0)
                    key1= 1;
                else if(keyflag==1)
                    key2= 1;
                else if(keyflag==2)
                    key3= 1;
                else if(keyflag==3)
                    key4= 1;
            }
        }
    }
}
```

در این مرحله مجدداً همچون الگوریتم بخش اول، کاربر باید رمز درست را وارد کند تا فلگ مورد نظر یک شود و کد به مرحله ی خاموش شدن سنسور و بازگشت به منوی اصلی برود. دستگاه مجدداً وارد منو میشود تا با دریافت کارکتر هر منو و تغییر کانتر kar، دستور هر مرحله را از اول اجرا کند:

```
if((EEPROM[36]==key1) && (EEPROM[35]==key2) && (EEPROM[34]==key3) && (EEPROM[33]==key4)){  
    lcdclear();  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print("****OFF****");  
    delay(2000);  
    Serial.println("doroste");  
    keyflag=0;  
    sec=1;  
    kar=0;  
    flagkar=0;  
    flag8=0;  
}  
else{  
    lcdclear();  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print("***wrong password**");  
    lcd.setCursor(0, 2);  
    lcd.print("u can try again");  
    lcd.setCursor(4, 3);  
    lcd.print("in 10sec");  
    delay(10000);  
}
```

فصل پنجم

نکات الکترونیکی و مکانیکی:

— ابتدا آداپتور را وصل کنید.

— حتما توجه شود که نور لیزر ها مستقیم به سنسور های روبرویشان بتابد.

— از برقرار بودن تمامی اتصالات اطمینان حاصل فرمایید.

نحوه اسفاده از حفاظ موزه:

ابتدا کاربر باید رمز چهاررقمی را وارد کند تا قفل دستگاه باز شود.

رمز پیش فرض 0000 یا 1234 است.

سپس وارد منوی دستگاه میشوید و امکان فعال کردن دزدگیر ها و یا تغییر دادن رمز را خواهید داشت.

پس از انتخاب هر کدام از منو های a b c یا d فعالیت کاربر متوقف میشود.

برای غیر فعال کردن دزدگیر، کاربر باید کلید * را بزند.

سپس باید رمز را درست وارد کند ، در غیر این صورت دزدگیر غیر فعال نمیشود.

پس از هربار اشتباه زدن رمز ، تا ۱۰ ثانیه دستگاه به شما اجازه ی وارد کردن رمز جدید را نمیدهد!

امکانات منو برای کاربر:

:A

به شما امکان تغییر رمیز را میدهد و بعد از ورود به آن باید رمز چهاررقمی جدید را وارد کنید(میتواند شامل تمام کلید ها باشد).

:B

با ورود به این منو , بخش لیز دزدگیر فعال میشود و در صورت ورود دست یا هر شی دیگری به داخل محوطه , دزدگیر و آژیر به صدا در می آید.

:C

با ورود به این منو , بخش فاصله سنج دزدگیر فعال میشود و در صورت خارج شدن شی با ارزش از داخل محوطه دزدگیر و آژیر به صدا در می آید.

:D

با ورود به این منو , بخش فاصله سنج و لیزر دزدگیر همزمان فعال میشود و در صورت خارج شدن شی با ارزش از داخل محوطه یا ورود شی خارجی به داخل محوطه , دزدگیر و آژیر به صدا در می آید.

کد کامل استفاده شده در آردوینو:

```
#include <Keypad.h>
#include <EEPROM.h>
#include <Wire.h> // Library for I2C communication
#include <LiquidCrystal_I2C.h> // Library for LCD

const byte ROWS = 4; //four rows
const byte COLS = 4; //three columns
char keys[ROWS][COLS] = {
  {'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};
byte mask = 1;

Keypad keypad = Keypad( makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS );
LiquidCrystal_I2C lcd = LiquidCrystal_I2C(0x27, 20, 4);
////////////////////////////////value////////////////////////////////
int flag=0;
int sec=0;
int change=0;
int a=EEPROM[33],b=EEPROM[34],c=EEPROM[35],d=EEPROM[36];
int key1=0,key2=0,key3=0,key4=0;
int keyflag=0;
int secchange=0;
```



```

int flagkar=0;
int kar=0;
int flag8=0;
int LDR_Error=300;//baraye setup LDR
int sharp_Error=300;//baraye setup SHARP
void lcdclear(void);
////////////////////////setup////////////////////////////////////
void setup()
{
  // EEPROM.write(33, 255);
  // EEPROM.write(34, 255);
  // EEPROM.write(35, 255);
  // EEPROM.write(36, 255);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  pinMode(12,OUTPUT);
  Serial.begin(9600);

  if( EEPROM[33]==255 && EEPROM[34]==255 && EEPROM[35]==255 &&
EEPROM[36]==255){
    flag=1;
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("create your password:");
  }
  else{
    flag=2;
    lcd.setCursor(0, 2);
    lcd.print("enter password:");
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("(^__^) hi! (*__*)");
  }
}

```

```

    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("<");
    lcd.setCursor(5, 1);
    lcd.print(">");

    //lcd.setCursor(5, 2);
    //lcd.print("press A ");
    //lcd.setCursor(0, 3);
    //lcd.print("to change password ");

}
Serial.println(a);
Serial.println(b);
Serial.println(c);
Serial.println(d);
}
////////////////////////////////////
void loop()
{
    char key = keypad.getKey();
    //////////////////////////////////
    if(sec==1){
        if(kar==0){
            lcd.setCursor(0, 0);
            lcd.print("A: change password");
            lcd.setCursor(0, 1);
            lcd.print("B: Laser ON");
            lcd.setCursor(0, 2);

```

```
lcd.print("C: Sharp ON");  
lcd.setCursor(0, 3);  
lcd.print("D: all secured!");
```

```
}
```

```
if(flagkar==0){  
    if (key != NO_KEY){  
        if(key == 'A'){  
            kar=1;  
            flagkar=1;  
            lcdclear();  
        }  
        if(key == 'B'){  
            kar=2;  
            flagkar=1;  
            lcdclear();  
        }  
        if(key == 'C'){  
            kar=3;  
            flagkar=1;  
            lcdclear();  
        }  
        if(key == 'D'){  
            kar=4;  
            flagkar=1;  
            lcdclear();  
        }  
    }  
}
```

```

    }
    if(kar==1){
        change=1;
        sec=0;
        keyflag=0;
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("enter new password:");
    }
    else if(kar==2){
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("Laser is ON");
        lcd.setCursor(3, 1);
        lcd.print("press * to OFF");
        Serial.print("ldr 1:");
        Serial.println(analogRead(A1));
        Serial.print("ldr 2:");
        Serial.println(analogRead(A2));
        Serial.print("ldr 3:");
        Serial.println(analogRead(A3));
        Serial.print("ldr 4:");
        Serial.println(analogRead(A4));

        if(analogRead(A1)< LDR_Error || analogRead(A2)< LDR_Error || analogRead(A3)<
LDR_Error || analogRead(A4)< LDR_Error){
            digitalWrite(12, 1);//bazer
            digitalWrite(10, 1);//led
            digitalWrite(11, 1);//led
            digitalWrite(13, 1);//led
        }
        else{

```

```

        digitalWrite(12, 0); //bazer
        digitalWrite(10, 0); //led
        digitalWrite(11, 0); //led
        digitalWrite(13, 0); //led
    }
    if(flag8==0){
        if (key != NO_KEY){
            if(key == '*'){
                lcd.setCursor(0, 3);
                lcd.print("enter the pasword:");
                flag8=1;
                keyflag=0;
            }
        }
    }
    else{
        if(keyflag<=3){
            if (key != NO_KEY){
                if(key == '1'){
                    if(keyflag==0)
                        key1= 1;
                    else if(keyflag==1)
                        key2= 1;
                    else if(keyflag==2)
                        key3= 1;
                    else if(keyflag==3)
                        key4= 1;
                    keyflag +=1;
                }
            }
        }
    }
}

```

```
lcd.setCursor(keyflag, 2);  
lcd.print("*");  
}  
if(key == 'B'){  
  if(keyflag==0)  
    key1= 11;  
  else if(keyflag==1)  
    key2= 11;  
  else if(keyflag==2)  
    key3= 11;  
  else if(keyflag==3)  
    key4= 11;  
  keyflag +=1;  
  lcd.setCursor(keyflag, 2);  
  lcd.print("*");  
}  
if(key == 'C'){  
  if(keyflag==0)  
    key1= 12;  
  else if(keyflag==1)  
    key2= 12;  
  else if(keyflag==2)  
    key3= 12;  
  else if(keyflag==3)  
    key4= 12;  
  keyflag +=1;  
  lcd.setCursor(keyflag, 2);  
  lcd.print("*");
```

```
}  
if(key == 'D'){  
    if(keyflag==0)  
        key1= 13;  
    else if(keyflag==1)  
        key2= 13;  
    else if(keyflag==2)  
        key3= 13;  
    else if(keyflag==3)  
        key4= 13;  
    keyflag +=1;  
    lcd.setCursor(keyflag, 2);  
    lcd.print("*");  
}  
if(key == '#'){  
    if(keyflag==0)  
        key1= 14;  
    else if(keyflag==1)  
        key2= 14;  
    else if(keyflag==2)  
        key3= 14;  
    else if(keyflag==3)  
        key4= 14;  
    keyflag +=1;  
    lcd.setCursor(keyflag, 2);  
    lcd.print("*");  
}  
if(key == '*'){
```

```
if(keyflag==0)
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
    key4= 15;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'A'){
if(keyflag==0)
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
    key4= 15;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '2'){
//key = 0x02;
if(keyflag==0)
```



```
    key1= 2;
else if(keyflag==1)
    key2= 2;
else if(keyflag==2)
    key3= 2;
else if(keyflag==3)
    key4= 2;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '3'){
//key = 0x03;
if(keyflag==0)
    key1= 3;
else if(keyflag==1)
    key2= 3;
else if(keyflag==2)
    key3= 3;
else if(keyflag==3)
    key4= 3;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '4'){
//key = 0x04;
if(keyflag==0)
```

```
    key1= 4;
else if(keyflag==1)
    key2= 4;
else if(keyflag==2)
    key3= 4;
else if(keyflag==3)
    key4= 4;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '5'){
//key = 0x05;
if(keyflag==0)
    key1= 5;
else if(keyflag==1)
    key2= 5;
else if(keyflag==2)
    key3= 5;
else if(keyflag==3)
    key4= 5;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '6'){
//key = 0x06;
if(keyflag==0)
```

```
    key1= 6;
else if(keyflag==1)
    key2= 6;
else if(keyflag==2)
    key3= 6;
else if(keyflag==3)
    key4= 6;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '7'){
//key = 0x07;
if(keyflag==0)
    key1= 7;
else if(keyflag==1)
    key2= 7;
else if(keyflag==2)
    key3= 7;
else if(keyflag==3)
    key4= 7;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '8'){
//key = 0x08;
if(keyflag==0)
```

```
    key1= 8;
else if(keyflag==1)
    key2= 8;
else if(keyflag==2)
    key3= 8;
else if(keyflag==3)
    key4= 8;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '9'){
//key = 0x09;
if(keyflag==0)
    key1= 9;
else if(keyflag==1)
    key2= 9;
else if(keyflag==2)
    key3= 9;
else if(keyflag==3)
    key4= 9;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '0'){
//key = 0x09;
if(keyflag==0)
```

```

        key1= 0;
    else if(keyflag==1)
        key2= 0;
    else if(keyflag==2)
        key3= 0;
    else if(keyflag==3)
        key4= 0;
        keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
    }
    }
}

else{
    if((EEPROM[36]==key1) && (EEPROM[35]==key2) &&(EEPROM[34]==key3) &&
(EEPROM[33]==key4)){
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("*****OFF*****");
        delay(2000);
        Serial.println("doroste");
        keyflag=0;
        sec=1;
        kar=0;
        flagkar=0;
        flag8=0;
    }
    else{

```

```
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("***wrong password***");
        lcd.setCursor(0, 2);
        lcd.print("u can try again");
        lcd.setCursor(4, 3);
        lcd.print("in 10sec");
        delay(10000);
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("enter password:");
        keyflag=0;
        flag8=0;
    }
}

}

}

else if(kar==3){
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Sharp is ON");
    lcd.setCursor(3, 1);
    lcd.print("press * to OFF");
    Serial.print("sharp_value:");
    Serial.println(analogRead(A6));
```

```

if(analogRead(A6)< sharp_Error){
    digitalWrite(12, 1);//bazer
    digitalWrite(10, 1);//led
    digitalWrite(11, 1);//led
    digitalWrite(13, 1);//led
}
else{
    digitalWrite(12, 0);//bazer
    digitalWrite(10, 0);//led
    digitalWrite(11, 0);//led
    digitalWrite(13, 0);//led
}
if(flag8==0){
    if (key != NO_KEY){
        if(key == '*'){
            lcd.setCursor(0, 3);
            lcd.print("enter the pasword:");
            flag8=1;
            keyflag=0;
        }
    }
}
else{
    if(keyflag<=3){
if (key != NO_KEY){
    if(key == '1'){
        if(keyflag==0)
            key1= 1;

```

```
else if(keyflag==1)
    key2= 1;
else if(keyflag==2)
    key3= 1;
else if(keyflag==3)
    key4= 1;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'B'){
if(keyflag==0)
    key1= 11;
else if(keyflag==1)
    key2= 11;
else if(keyflag==2)
    key3= 11;
else if(keyflag==3)
    key4= 11;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'C'){
if(keyflag==0)
    key1= 12;
else if(keyflag==1)
    key2= 12;
```



```
else if(keyflag==2)
    key3= 12;
else if(keyflag==3)
    key4= 12;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'D'){
if(keyflag==0)
    key1= 13;
else if(keyflag==1)
    key2= 13;
else if(keyflag==2)
    key3= 13;
else if(keyflag==3)
    key4= 13;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '#'){
if(keyflag==0)
    key1= 14;
else if(keyflag==1)
    key2= 14;
else if(keyflag==2)
    key3= 14;
```

```
else if(keyflag==3)
    key4= 14;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '*'){
if(keyflag==0)
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
    key4= 15;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'A'){
if(keyflag==0)
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
    key4= 15;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '2'){
    //key = 0x02;
    if(keyflag==0)
        key1= 2;
    else if(keyflag==1)
        key2= 2;
    else if(keyflag==2)
        key3= 2;
    else if(keyflag==3)
        key4= 2;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '3'){
    //key = 0x03;
    if(keyflag==0)
        key1= 3;
    else if(keyflag==1)
        key2= 3;
    else if(keyflag==2)
        key3= 3;
    else if(keyflag==3)
        key4= 3;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '4'){
    //key = 0x04;
    if(keyflag==0)
        key1= 4;
    else if(keyflag==1)
        key2= 4;
    else if(keyflag==2)
        key3= 4;
    else if(keyflag==3)
        key4= 4;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '5'){
    //key = 0x05;
    if(keyflag==0)
        key1= 5;
    else if(keyflag==1)
        key2= 5;
    else if(keyflag==2)
        key3= 5;
    else if(keyflag==3)
        key4= 5;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '6'){
    //key = 0x06;
    if(keyflag==0)
        key1= 6;
    else if(keyflag==1)
        key2= 6;
    else if(keyflag==2)
        key3= 6;
    else if(keyflag==3)
        key4= 6;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '7'){
    //key = 0x07;
    if(keyflag==0)
        key1= 7;
    else if(keyflag==1)
        key2= 7;
    else if(keyflag==2)
        key3= 7;
    else if(keyflag==3)
        key4= 7;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '8'){
    //key = 0x08;
    if(keyflag==0)
        key1= 8;
    else if(keyflag==1)
        key2= 8;
    else if(keyflag==2)
        key3= 8;
    else if(keyflag==3)
        key4= 8;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '9'){
    //key = 0x09;
    if(keyflag==0)
        key1= 9;
    else if(keyflag==1)
        key2= 9;
    else if(keyflag==2)
        key3= 9;
    else if(keyflag==3)
        key4= 9;
```

```

        keyflag +=1;
        lcd.setCursor(keyflag, 2);
        lcd.print("*");
    }
    if(key == '0'){
        //key = 0x09;
        if(keyflag==0)
            key1= 0;
        else if(keyflag==1)
            key2= 0;
        else if(keyflag==2)
            key3= 0;
        else if(keyflag==3)
            key4= 0;
        keyflag +=1;
        lcd.setCursor(keyflag, 2);
        lcd.print("*");
    }
}

else{
    if((EEPROM[36]==key1) && (EEPROM[35]==key2) &&(EEPROM[34]==key3) &&
(EEPROM[33]==key4)){
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("*****OFF*****");
        delay(2000);
        Serial.println("doroste");
    }
}

```

```
        keyflag=0;
        sec=1;
        kar=0;
        flagkar=0;
        flag8=0;
    }
    else{
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("***wrong password***");
        lcd.setCursor(0, 2);
        lcd.print("u can try again");
        lcd.setCursor(4, 3);
        lcd.print("in 10sec");
        delay(10000);
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("enter password:");
        keyflag=0;
        flag8=0;
    }
}

}

}
```



```

else if(kar==4){

    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Laser & sharp ON");
    lcd.setCursor(3, 1);
    lcd.print("press * to OFF");
    Serial.print("ldr 1:");
    Serial.println(analogRead(A1));
    Serial.print("ldr 2:");
    Serial.println(analogRead(A2));
    Serial.print("ldr 3:");
    Serial.println(analogRead(A3));
    Serial.print("ldr 4:");
    Serial.println(analogRead(A4));

    if(analogRead(A1)< LDR_Error || analogRead(A2)< LDR_Error ||analogRead(A3)<
LDR_Error || analogRead(A4)< LDR_Error || analogRead(A6)< sharp_Error){
        digitalWrite(12, 1);//bazer
        digitalWrite(10, 1);//led
        digitalWrite(11, 1);//led
        digitalWrite(13, 1);//led
    }
    else{
        digitalWrite(12, 0);//bazer
        digitalWrite(10, 0);//led
        digitalWrite(11, 0);//led
        digitalWrite(13, 0);//led
    }
    if(flag8==0){
        if (key != NO_KEY){

```

```

        if(key == '*'){
            lcd.setCursor(0, 3);
            lcd.print("enter the pasword:");
            flag8=1;
            keyflag=0;
        }
    }
}

else{
    if(keyflag<=3){
if (key != NO_KEY){
    if(key == '1'){
        if(keyflag==0)
            key1= 1;
        else if(keyflag==1)
            key2= 1;
        else if(keyflag==2)
            key3= 1;
        else if(keyflag==3)
            key4= 1;
        keyflag +=1;
        lcd.setCursor(keyflag, 2);
        lcd.print("*");
    }
    if(key == 'B'){
        if(keyflag==0)
            key1= 11;
        else if(keyflag==1)

```

```
    key2= 11;
else if(keyflag==2)
    key3= 11;
else if(keyflag==3)
    key4= 11;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'C'){
if(keyflag==0)
    key1= 12;
else if(keyflag==1)
    key2= 12;
else if(keyflag==2)
    key3= 12;
else if(keyflag==3)
    key4= 12;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == 'D'){
if(keyflag==0)
    key1= 13;
else if(keyflag==1)
    key2= 13;
else if(keyflag==2)
```

```
    key3= 13;
else if(keyflag==3)
    key4= 13;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '#'){
if(keyflag==0)
    key1= 14;
else if(keyflag==1)
    key2= 14;
else if(keyflag==2)
    key3= 14;
else if(keyflag==3)
    key4= 14;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 2);
lcd.print("*");
}
if(key == '*'){
if(keyflag==0)
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
```

```
    key4= 15;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == 'A'){
    if(keyflag==0)
        key1= 15;
    else if(keyflag==1)
        key2= 15;
    else if(keyflag==2)
        key3= 15;
    else if(keyflag==3)
        key4= 15;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '2'){
    //key = 0x02;
    if(keyflag==0)
        key1= 2;
    else if(keyflag==1)
        key2= 2;
    else if(keyflag==2)
        key3= 2;
    else if(keyflag==3)
        key4= 2;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '3'){
    //key = 0x03;
    if(keyflag==0)
        key1= 3;
    else if(keyflag==1)
        key2= 3;
    else if(keyflag==2)
        key3= 3;
    else if(keyflag==3)
        key4= 3;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '4'){
    //key = 0x04;
    if(keyflag==0)
        key1= 4;
    else if(keyflag==1)
        key2= 4;
    else if(keyflag==2)
        key3= 4;
    else if(keyflag==3)
        key4= 4;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '5'){
    //key = 0x05;
    if(keyflag==0)
        key1= 5;
    else if(keyflag==1)
        key2= 5;
    else if(keyflag==2)
        key3= 5;
    else if(keyflag==3)
        key4= 5;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '6'){
    //key = 0x06;
    if(keyflag==0)
        key1= 6;
    else if(keyflag==1)
        key2= 6;
    else if(keyflag==2)
        key3= 6;
    else if(keyflag==3)
        key4= 6;
```

```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '7'){
    //key = 0x07;
    if(keyflag==0)
        key1= 7;
    else if(keyflag==1)
        key2= 7;
    else if(keyflag==2)
        key3= 7;
    else if(keyflag==3)
        key4= 7;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '8'){
    //key = 0x08;
    if(keyflag==0)
        key1= 8;
    else if(keyflag==1)
        key2= 8;
    else if(keyflag==2)
        key3= 8;
    else if(keyflag==3)
        key4= 8;
```



```
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '9'){
    //key = 0x09;
    if(keyflag==0)
        key1= 9;
    else if(keyflag==1)
        key2= 9;
    else if(keyflag==2)
        key3= 9;
    else if(keyflag==3)
        key4= 9;
    keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 2);
    lcd.print("*");
}
if(key == '0'){
    //key = 0x09;
    if(keyflag==0)
        key1= 0;
    else if(keyflag==1)
        key2= 0;
    else if(keyflag==2)
        key3= 0;
    else if(keyflag==3)
        key4= 0;
```

```

        keyflag +=1;
        lcd.setCursor(keyflag, 2);
        lcd.print("**");
    }
}
}

else{
    if((EEPROM[36]==key1) && (EEPROM[35]==key2) &&(EEPROM[34]==key3) &&
(EEPROM[33]==key4)){
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("*****OFF*****");
        delay(2000);
        Serial.println("doroste");
        keyflag=0;
        sec=1;
        kar=0;
        flagkar=0;
        flag8=0;
    }
    else{
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("***wrong password***");
        lcd.setCursor(0, 2);
        lcd.print("u can try again");
        lcd.setCursor(4, 3);
        lcd.print("in 10sec");
    }
}
}

```

```

        delay(10000);
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("enter password:");
        keyflag=0;
        flag8=0;
    }
}

}

}

}

/*
Serial.println(analogRead(A0));
    if(analogRead(A0)<=300){
        //digitalWrite(12,1);
    }
    else{
        //digitalWrite(12,0);
    }*/

////////////////////////////////////

```

```
else{
    if(change==0){
        if(keyflag<=3){
            if (key != NO_KEY){
                if(key == '1'){
                    if(keyflag==0)
                        key1= 1;
                    else if(keyflag==1)
                        key2= 1;
                    else if(keyflag==2)
                        key3= 1;
                    else if(keyflag==3)
                        key4= 1;
                    keyflag +=1;
                    lcd.setCursor(keyflag, 1);
                    lcd.print("*");
                }
                if(key == 'B'){
                    if(keyflag==0)
                        key1= 11;
                    else if(keyflag==1)
                        key2= 11;
                    else if(keyflag==2)
                        key3= 11;
                    else if(keyflag==3)
                        key4= 11;
                    keyflag +=1;
                    lcd.setCursor(keyflag, 1);
```

```
lcd.print("*");  
}  
if(key == 'C'){  
  if(keyflag==0)  
    key1= 12;  
  else if(keyflag==1)  
    key2= 12;  
  else if(keyflag==2)  
    key3= 12;  
  else if(keyflag==3)  
    key4= 12;  
  keyflag +=1;  
  lcd.setCursor(keyflag, 1);  
  lcd.print("*");  
}  
if(key == 'D'){  
  if(keyflag==0)  
    key1= 13;  
  else if(keyflag==1)  
    key2= 13;  
  else if(keyflag==2)  
    key3= 13;  
  else if(keyflag==3)  
    key4= 13;  
  keyflag +=1;  
  lcd.setCursor(keyflag, 1);  
  lcd.print("*");  
}
```

```
if(key == '#'){
    if(keyflag==0)
        key1= 14;
    else if(keyflag==1)
        key2= 14;
    else if(keyflag==2)
        key3= 14;
    else if(keyflag==3)
        key4= 14;
        keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 1);
    lcd.print("*");
}
if(key == '*'){
    if(keyflag==0)
        key1= 15;
    else if(keyflag==1)
        key2= 15;
    else if(keyflag==2)
        key3= 15;
    else if(keyflag==3)
        key4= 15;
        keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 1);
    lcd.print("*");
}
if(key == 'A'){
    if(keyflag==0)
```

```
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
    key4= 15;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '2'){
//key = 0x02;
if(keyflag==0)
    key1= 2;
else if(keyflag==1)
    key2= 2;
else if(keyflag==2)
    key3= 2;
else if(keyflag==3)
    key4= 2;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '3'){
//key = 0x03;
if(keyflag==0)
```

```
    key1= 3;
else if(keyflag==1)
    key2= 3;
else if(keyflag==2)
    key3= 3;
else if(keyflag==3)
    key4= 3;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '4'){
//key = 0x04;
if(keyflag==0)
    key1= 4;
else if(keyflag==1)
    key2= 4;
else if(keyflag==2)
    key3= 4;
else if(keyflag==3)
    key4= 4;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '5'){
//key = 0x05;
if(keyflag==0)
```



```
    key1= 5;
else if(keyflag==1)
    key2= 5;
else if(keyflag==2)
    key3= 5;
else if(keyflag==3)
    key4= 5;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '6'){
//key = 0x06;
if(keyflag==0)
    key1= 6;
else if(keyflag==1)
    key2= 6;
else if(keyflag==2)
    key3= 6;
else if(keyflag==3)
    key4= 6;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '7'){
//key = 0x07;
if(keyflag==0)
```

```
    key1= 7;
else if(keyflag==1)
    key2= 7;
else if(keyflag==2)
    key3= 7;
else if(keyflag==3)
    key4= 7;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '8'){
//key = 0x08;
if(keyflag==0)
    key1= 8;
else if(keyflag==1)
    key2= 8;
else if(keyflag==2)
    key3= 8;
else if(keyflag==3)
    key4= 8;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '9'){
//key = 0x09;
if(keyflag==0)
```

```
    key1= 9;
else if(keyflag==1)
    key2= 9;
else if(keyflag==2)
    key3= 9;
else if(keyflag==3)
    key4= 9;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '0'){
//key = 0x09;
if(keyflag==0)
    key1= 0;
else if(keyflag==1)
    key2= 0;
else if(keyflag==2)
    key3= 0;
else if(keyflag==3)
    key4= 0;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
}
}
```

```
else{
    if(flag==1){
        EEPROM[36]=key1;
        delay(40);
        EEPROM[35]=key2;
        delay(40);
        EEPROM[34]=key3;
        delay(40);
        EEPROM[33]=key4;
        delay(40);
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("new password created!");
        keyflag=0;
    }
    if(flag==2){
        if((EEPROM[36]==key1) && (EEPROM[35]==key2) &&(EEPROM[34]==key3)
        && (EEPROM[33]==key4)){
            lcdclear();
            lcd.setCursor(0, 0);
            lcd.print("*****unlocked!*****");
            Serial.println("doroste");
            keyflag=0;
            sec=1;
            secchange=1;
        }
        else{
            lcdclear();
            lcd.setCursor(0, 0);
```

```

        lcd.print("***wrong password***");
        lcd.setCursor(0, 2);
        lcd.print("u can try again");
        lcd.setCursor(4, 3);
        lcd.print("in 10sec");
        delay(10000);
        lcdclear();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.print("enter password:");
        keyflag=0;
    }
}
}
}
else{
    if(keyflag<=3){

        if (key != NO_KEY){
            if(key == '1'){
                if(keyflag==0)
                    key1= 1;
                else if(keyflag==1)
                    key2= 1;
                else if(keyflag==2)
                    key3= 1;
                else if(keyflag==3)
                    key4= 1;
                keyflag +=1;
            }
        }
    }
}

```

```
lcd.setCursor(keyflag, 1);  
lcd.print("*");  
}  
if(key == 'B'){  
    if(keyflag==0)  
        key1= 11;  
    else if(keyflag==1)  
        key2= 11;  
    else if(keyflag==2)  
        key3= 11;  
    else if(keyflag==3)  
        key4= 11;  
    keyflag +=1;  
    lcd.setCursor(keyflag, 1);  
    lcd.print("*");  
}  
if(key == 'C'){  
    if(keyflag==0)  
        key1= 12;  
    else if(keyflag==1)  
        key2= 12;  
    else if(keyflag==2)  
        key3= 12;  
    else if(keyflag==3)  
        key4= 12;  
    keyflag +=1;  
    lcd.setCursor(keyflag, 1);  
    lcd.print("*");
```

```
}  
if(key == 'D'){  
    if(keyflag==0)  
        key1= 13;  
    else if(keyflag==1)  
        key2= 13;  
    else if(keyflag==2)  
        key3= 13;  
    else if(keyflag==3)  
        key4= 13;  
    keyflag +=1;  
    lcd.setCursor(keyflag, 1);  
    lcd.print("*");  
}  
if(key == '#'){  
    if(keyflag==0)  
        key1= 14;  
    else if(keyflag==1)  
        key2= 14;  
    else if(keyflag==2)  
        key3= 14;  
    else if(keyflag==3)  
        key4= 14;  
    keyflag +=1;  
    lcd.setCursor(keyflag, 1);  
    lcd.print("*");  
}  
if(key == '*'){
```

```
if(keyflag==0)
    key1= 15;
else if(keyflag==1)
    key2= 15;
else if(keyflag==2)
    key3= 15;
else if(keyflag==3)
    key4= 15;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '2'){
//key = 0x02;
if(keyflag==0)
    key1= 2;
else if(keyflag==1)
    key2= 2;
else if(keyflag==2)
    key3= 2;
else if(keyflag==3)
    key4= 2;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '3'){
//key = 0x03;
```



```
if(keyflag==0)
    key1= 3;
else if(keyflag==1)
    key2= 3;
else if(keyflag==2)
    key3= 3;
else if(keyflag==3)
    key4= 3;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '4'){
//key = 0x04;
if(keyflag==0)
    key1= 4;
else if(keyflag==1)
    key2= 4;
else if(keyflag==2)
    key3= 4;
else if(keyflag==3)
    key4= 4;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '5'){
//key = 0x05;
```

```
if(keyflag==0)
    key1= 5;
else if(keyflag==1)
    key2= 5;
else if(keyflag==2)
    key3= 5;
else if(keyflag==3)
    key4= 5;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '6'){
//key = 0x06;
if(keyflag==0)
    key1= 6;
else if(keyflag==1)
    key2= 6;
else if(keyflag==2)
    key3= 6;
else if(keyflag==3)
    key4= 6;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '7'){
//key = 0x07;
```

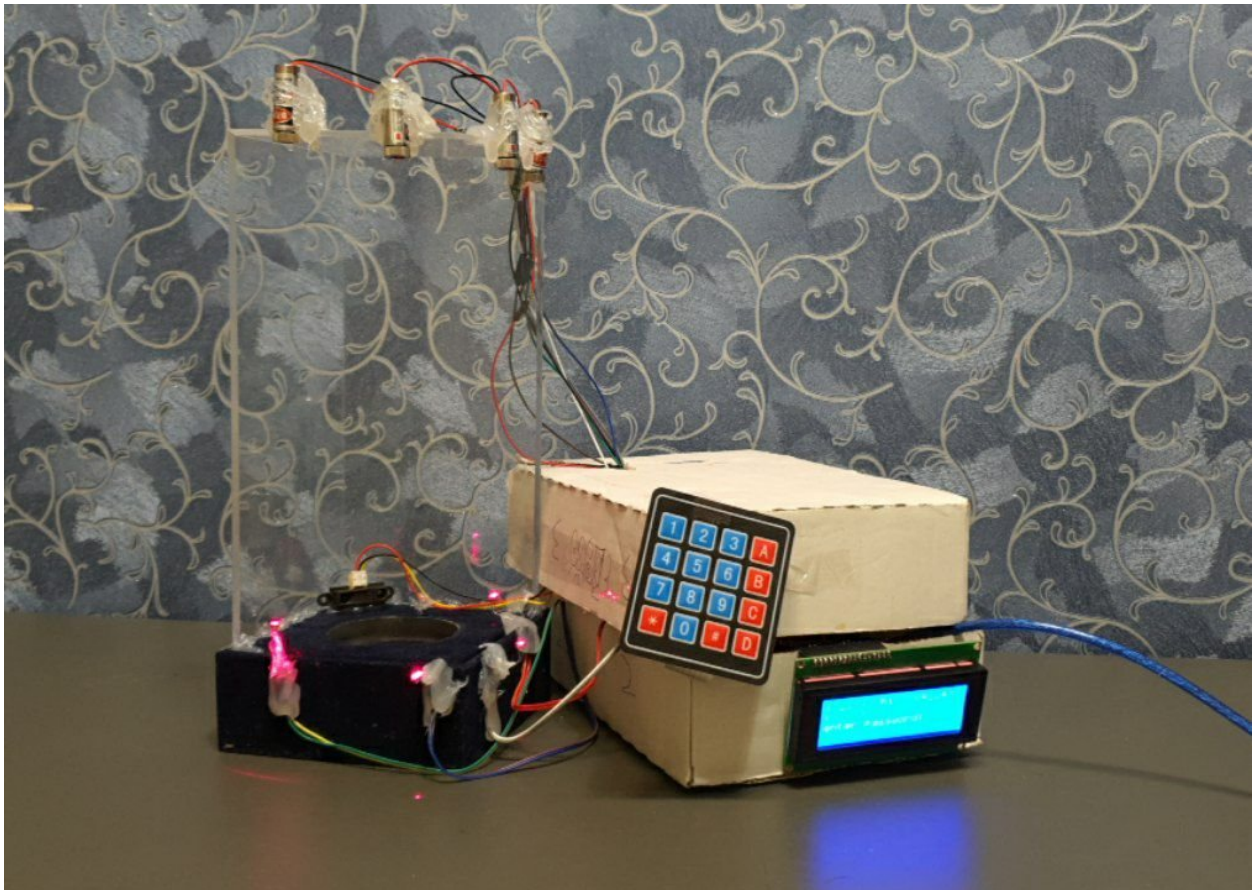
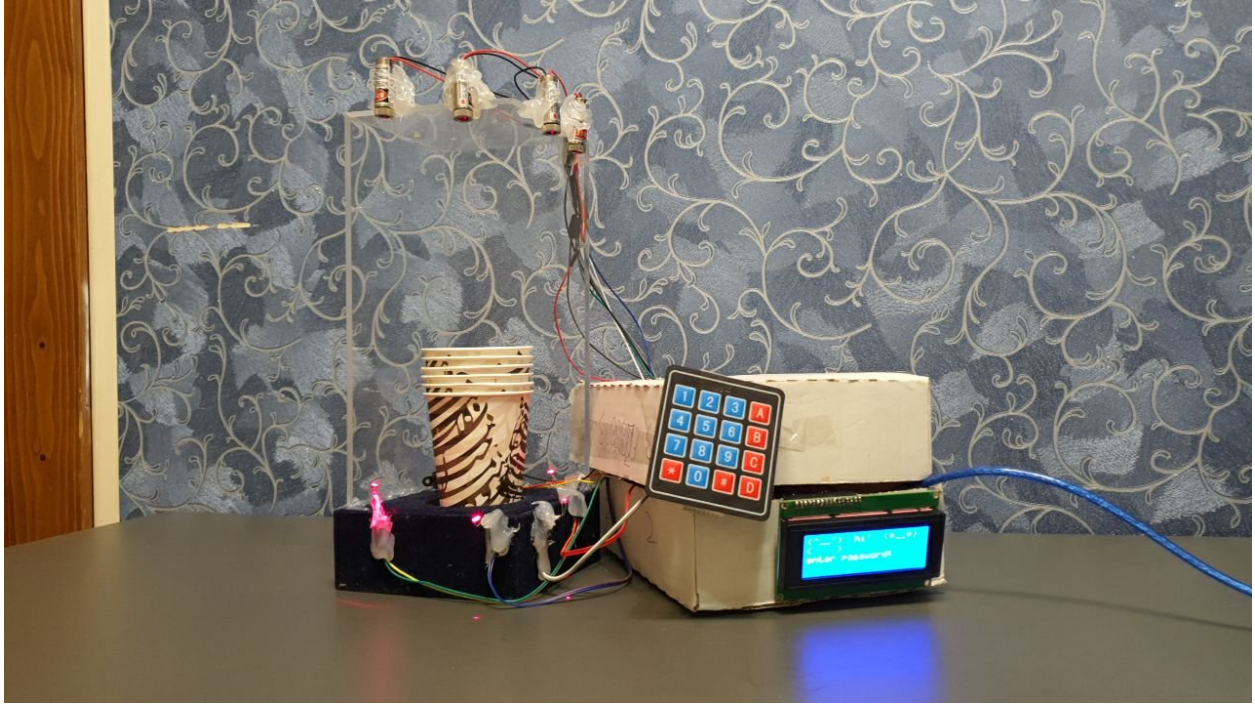
```
if(keyflag==0)
    key1= 7;
else if(keyflag==1)
    key2= 7;
else if(keyflag==2)
    key3= 7;
else if(keyflag==3)
    key4= 7;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '8'){
//key = 0x08;
if(keyflag==0)
    key1= 8;
else if(keyflag==1)
    key2= 8;
else if(keyflag==2)
    key3= 8;
else if(keyflag==3)
    key4= 8;
    keyflag +=1;
lcd.setCursor(keyflag, 1);
lcd.print("*");
}
if(key == '9'){
//key = 0x09;
```

```
    if(keyflag==0)
        key1= 9;
    else if(keyflag==1)
        key2= 9;
    else if(keyflag==2)
        key3= 9;
    else if(keyflag==3)
        key4= 9;
        keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 1);
    lcd.print("*");
}
if(key == '0'){
    //key = 0x09;
    if(keyflag==0)
        key1= 0;
    else if(keyflag==1)
        key2= 0;
    else if(keyflag==2)
        key3= 0;
    else if(keyflag==3)
        key4= 0;
        keyflag +=1;
    lcd.setCursor(keyflag, 1);
    lcd.print("*");
}
}
```

```
    else{  
        EEPROM[36]=key1;  
        delay(40);  
        EEPROM[35]=key2;  
        delay(40);  
        EEPROM[34]=key3;  
        delay(40);  
        EEPROM[33]=key4;  
        delay(40);  
        change=0;  
        keyflag=0;  
        lcdclear();  
        lcd.setCursor(0, 1);  
        lcd.print("new password created");  
        delay(2000);  
        lcdclear();  
        sec=1;  
        kar=0;  
        flagkar=0;  
    }  
}  
}  
  
}
```

```
void lcdclear(void){  
    lcd.setCursor(0, 0);  
    lcd.print("      ");  
    lcd.setCursor(0, 1);  
    lcd.print("      ");  
    lcd.setCursor(0, 2);  
    lcd.print("      ");  
    lcd.setCursor(0, 3);  
    lcd.print("      ");  
}
```

تصویر محصول



مراجع و منابع

1. <https://www.arduino.cc/>
2. <https://youtube.com/>
3. <https://global.sharp/>
4. <https://www.alldatasheet.com/>
5. <http://www.datasheetcatalog.com/>
6. <https://datasheet4u.com/>
7. <https://www.instructables.com/>