

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

ELEKTRONİK DEVRELER DERSİ

EV GÜVENLİK ALARM SİSTEMLERİ

Alper Burak PUSAR - 1030520446

Melike ÖZKUL - 1030520516

Mustafa DANACI-Mayıs 2018

- EV GÜVENLİK SİSTEMİ RAPORU -

Projeye ait malzeme listesi:

- Arduino Uno
- BreadBoard
- Jumper Kablo
- HC-06 Bluetooth Modülü
- Android Telefon
- Servo Motor
- MQ-2 Gaz Sensörü
- DHT-11 Isı / Nem Sensörü
- LM35 Sıcaklık Sensörü
- 1 Adet Buzzer
- TC1602A-01T LCD ekran
- Farklı Renklerde Yeşil, Sarı, Kırmızı LED'ler
- 1 Adet RGB LED
- 2 Adet 3 kV Direnç

- Kullanılan programlar:

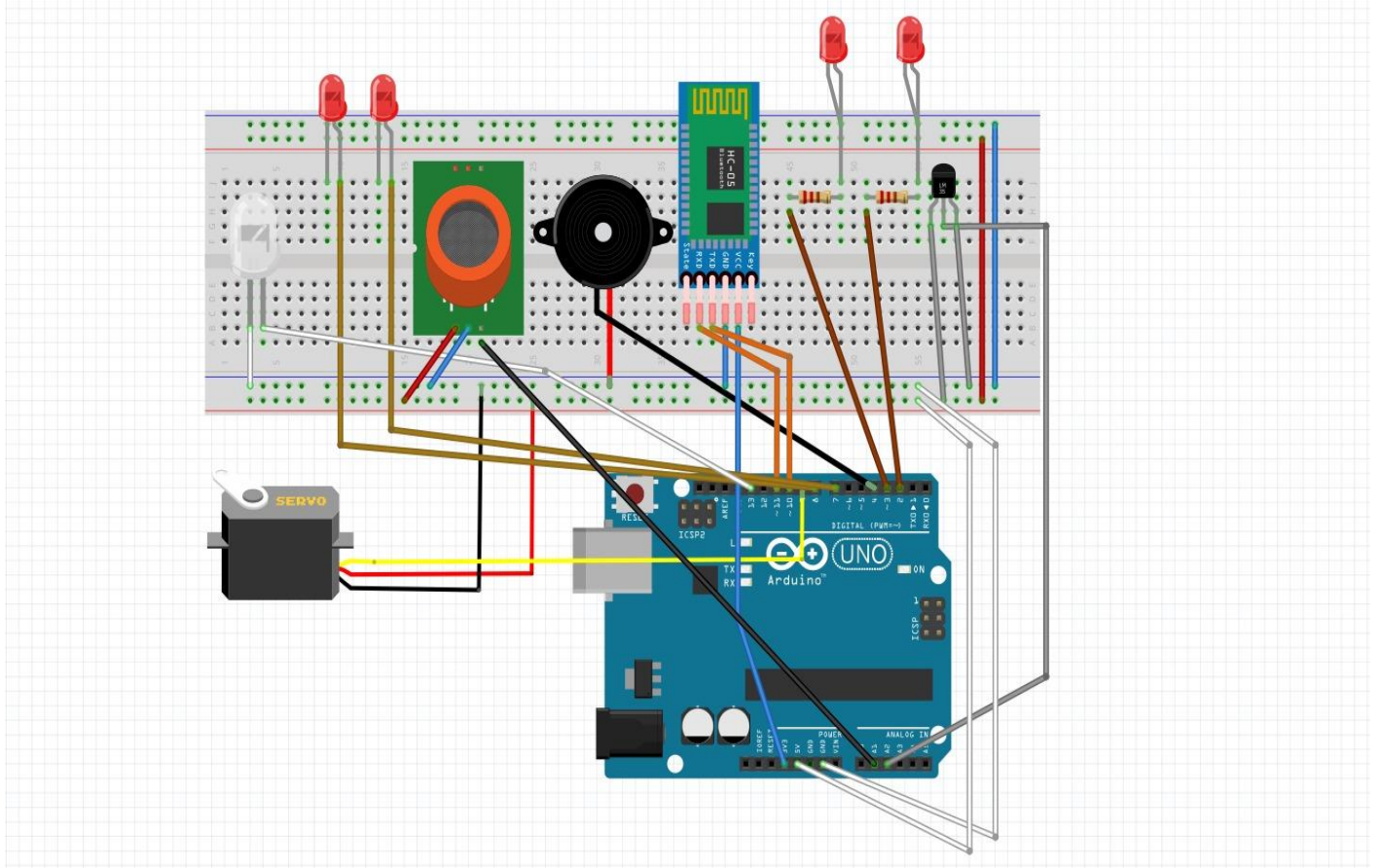
MIT App Inventor 2 web tabanlı programı mobil için kullandık.

Arduino programını kodlarda kullandık.

Devre şeması çiziminde Fritzing masaüstü uygulamasını kullandık

Projemizin Açıklaması

- Projemiz ilk sayfamızda da belirttiğimiz gibi ev güvenlik sistemleri olup Arduino Uno üzerinden breadbord'a bütün bağlantıları yapmış bulunmaktayız.



1.1(Devre şeması, fritzing uygulaması üzerinden devrenin birebir aynısı olacak şekilde yapılmıştır.)

Projemizde şekildeki devre şemamızda da görüldüğü gibi gaz sensörü ile buzzer beraber çalışmaktadır. Gaz sensöründen çakmak veya bir maddenin gaz haliyle bir etkileşimde bulunulduğunda belirli bir değeri aştıktan sonra buzzer ile eş zamanlı olarak ses çıkarmaktadır.

Isı ve nem ölçerimizi ise bilgisayarımızdaki haberleşme ağından görmekteyiz. Normal şartlar altında oda sıcaklığı 25 derece olarak göstermektedir. Elimizi yaklaştırdığımızda veya sensörü parmaklarımız aracılığı ile sardığımızda değeri artmaktadır.

Bulunan sıcaklık dedektörüne ise sıcaklığını artırarak bir temas veya dış etken yardımıyla değişiklik gösterdiğimizde ledler üzerinden bize sonucu göstermektedir.

1.2(Projemizin app hali)

Bluetooth dedektörünü bluetooth yoluyla led ışık yakmak için kullanmaktayız.

Servo motorundaki açıları ayarlamak için 1.2 de görüldüğü gibi android telefon üzerinden uygulamamız aracılığı ile çalıştırmaktayız.

Uygulamamızda bluetooth listele kısmından bluetooth adımızı görüp bağlanıyoruz. Daha önce giriş yapmış olma durumunda veritabanına düştüğü için şifre gerekmiyor. Giriş yapıldığında ise "bağlandı" yazmaktadır.

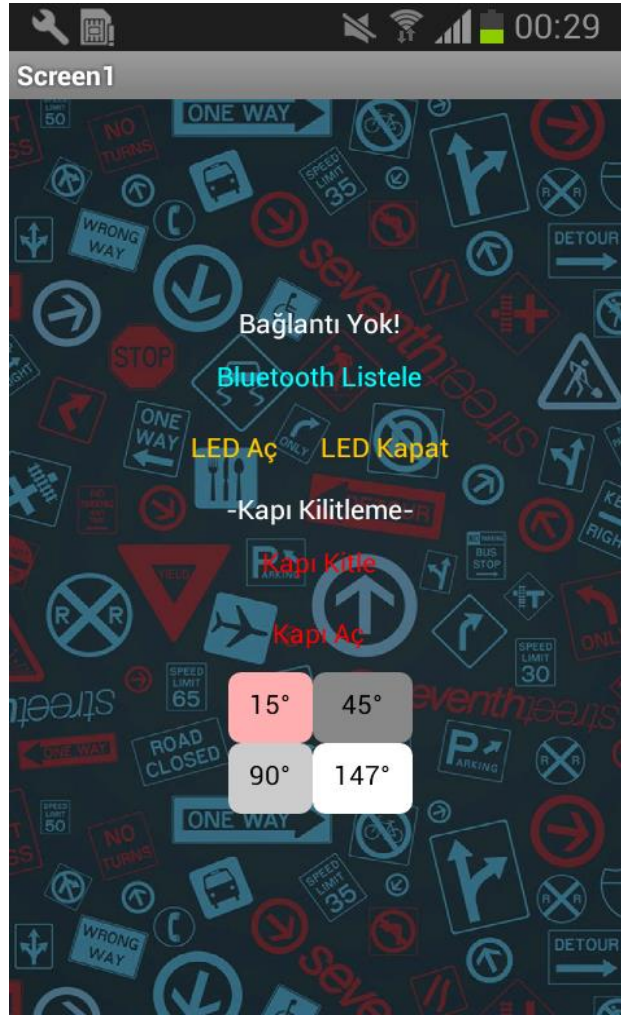
Servo motoru için uygulamamızdaki "kapı kilitleme" alanına bastığımızda servo motorundaki parçamız 0 dereceye ayarlıyor.

"Kapı aç" dediğimiz zaman ise servo motorumuzun parçası 180 derece olarak dönmektedir.

Tekrar 0 dereceye aldığımızda kapı kapanmaktadır.

Uygulamamızda 15 derece, 45 derece, 90 derece ve 147 derece için değerler bulunmaktadır.

Ekstra olarak uygulamamızda "Led Aç" alanına tıklandığında ledlerimiz yanmakta ve "Led Kapa" alanına tekrar basıldığında ledimiz kapanmaktadır.



- Karşılaşılan sorunlar:

Kodları ayrı ayrı çalıştırabiliyorken set, bütün halinde çalıştıramadık. Bu bize zaman kaybı olarak büyük bir etki gösterdi.

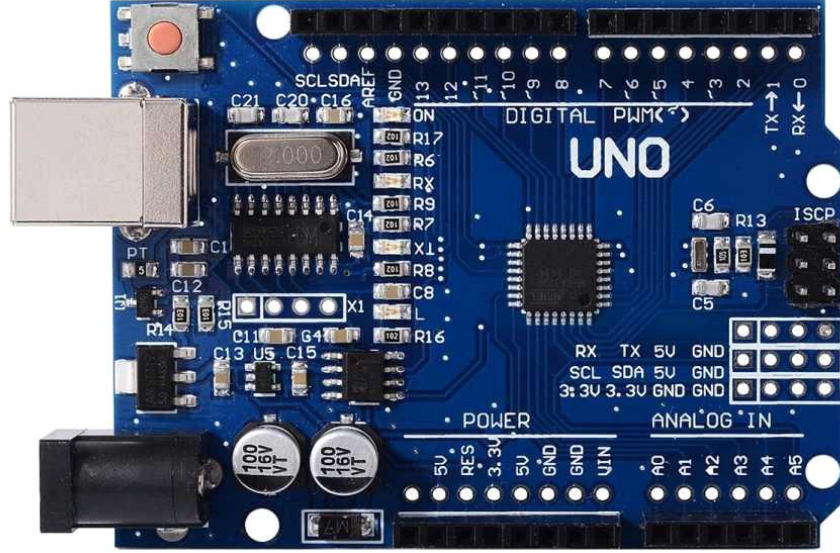
Servo motoru bulmakta sıkıntı yaşadık

Jumper kablomuzda sonradan sıkıntı çıktığı için Arduino çalışmadı ve kablodan kaynaklı hata olduğunu bulmamız uzun sürdü, kod kaynaklı olduğunu düşünüyorduk.

Sıcaklık sensörü olduğundan çok yüksek değerler gösterdi. Mesela 210 derecelerden oda sıcaklığına çekmemiz kod kaynaklı olduğunu farkettilik sonradan.

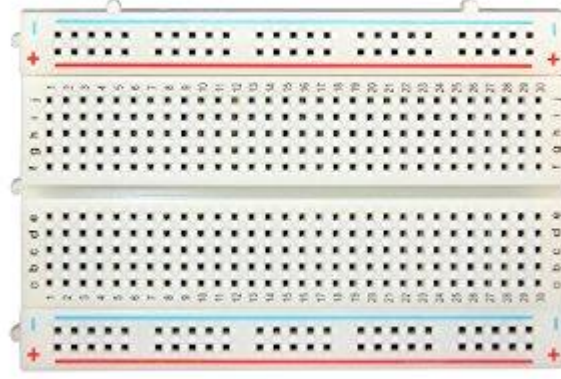
PARÇALARIN TANIMLARI

- Arduino Uno:



Arduino Uno ATmega328 mikrodnetleyici içeren bir Arduino kartıdır. Arduino 'nun en yaygın kullanılan kartı olduğu söylenebilir. Arduino Uno 'nun ilk modelinden sonra Arduino Uno R2, Arduino Uno SMD ve son olarak Arduino Uno R3 çıkmıştır. Arduino 'nun kardeş markası olan Genuino markasını taşıyan Genuino Uno kartı ile tamamen aynı özelliklere sahiptir.

- BreadBoard:



Arduino ile projeler yaparken en büyük yardımcılarınızdan birisi devre tahtası (breadboard) olacaktır. İngilizcesi “ekmek tahtası” anlamına gelse de burada devre tahtası demeyi tercih edeceğim. Devre tahtası ile projelerimizi lehim yapmadan kolayca kurabiliriz.

- Jumper Kablo



Kısaca bir çeşit bağlantı kabloları diyebiliriz. Breadbord ve arduino arasında bağlantı kurmak için oldukça kullanışlıdır. Uçlarında erkek ve dişi girişlerin bulunmasına göre 3 çeşit jumper kablo bulunmaktadır.

- HC-06 Bluetooth Modülü



Bluetooth modüller içersinde adı, şifresi ve baud hızı ayarlanmış olarak gelir. Bunlar, adı HC-06 , şifresi 0000 veya 1234 ve baud hızı 9600 olarak ayarlanmıştır. Unutmayalım ki alıcı ve vericimizin baud hızı aynı olmalıdır. Bu modüler bize adını, şifresini ve baud hızını değiştirme olanağı sağlıyor. Bunu ise AT komutlarıyla yapabiliyoruz.

- Servo Motor



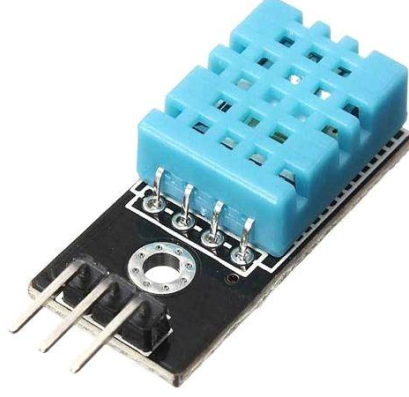
Servo motorların içerisinde motorun hareketini sağlayan bir DC motor bulunmaktadır. Bu motorun dışında bir dişli mekanizması, potansiyometre ve bir motor sürücü devresi bulunmaktadır. Potansiyometre, motor milinin dönüş miktarını ölçmektedir. Servo içerisindeki DC motor hareket ettikçe potansiyometre döner ve kontrol devresi motorun bulunduğu pozisyon ile istenilen pozisyonu karşılaştırarak motor sürme işlemi yapar. Yani, servolar diğer motorlar gibi harici bir motor sürücüye ihtiyaç duymadan çalışmaktadırlar. Genellikle çalışma açıları 180 derece ile sınırlıdır fakat 360 derece çalışma açısına sahip özel amaçlı servo motorlar da vardır. Servolar genellikle 4.8-6V gerilim ile çalışmaktadırlar. 7.4V ve daha yüksek gerilimle çalışan servolar da bulunmaktadır.

- MQ-2 Gaz Sensörü



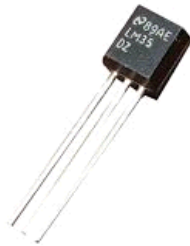
MQ2 Yanıcı Gaz ve Duman Algılayıcı Sensör havadaki yanıcı gaz varlığını saptayıp, konsantrasyonunu ölçerek analog voltaj çıkışı olarak veren bir sensör modülüdür. Yanıcı gaz konsantrasyonu ölçme menzili 300ppm ile 10000ppm arasındadır. MQ2 Yanıcı Gaz ve Duman Algılayıcı Sensör, -100C ve 500C arasında çalışabilir ve 5V besleme ile 150mA'den daha az akım çeker.

- DHT-11 Isı / Nem Sensörü



DHT11 Sıcaklık ve Nem sensörü özellikle akıllı ev sistemleri gibi projeleriniz için önemli bir sensör ve bu yazımızda DHT11'i ele alacağız. DHT11 Sıcaklık ve Nem Sensörü dijital sinyal çıkışı veren gelişmiş bir algılayıcı birimdir. İyi bir güvenilirliğe sahip olan sensör uzun dönem çalışmalarda dengeli çıktılar veriyor. DHT11 8 bit mikroişlemci içeriyor, hızlı ve kaliteli tepki verir. 0 ile 50°C arasında 2°C hata payı ile sıcaklık ölçen birim, 20-90% RH arasında 5% RH hata payı ile nemi de ölçebiliyor

- LM35 Sıcaklık Sensörü



LM35 serisi sıcaklık sensörleri, çıkış olarak sıcaklık ile doğru orantılı bir voltaj verirler. LM35 kullanırken kalibrasyon amaçlı bir devre kurmamız gerekmez. 60 μ A gibi düşük bir akım çeker. Bu nedenle, çalışırken kendi içinde oluşan ısı düşüktür ve entegrenin kendisi ortam sıcaklığından yalnız 0.1 $^{\circ}$ C fazla olur. Çıkış empedansı düşük olduğu için, verdiği voltaj ölçülürken hata payı küçük olur.

- 1 Adet Buzzer



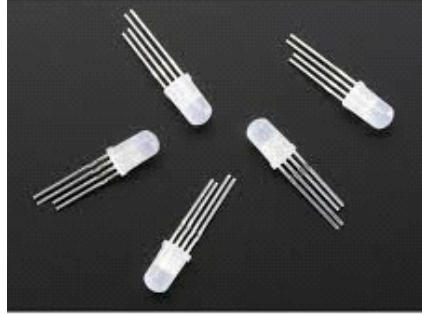
Buzzer verilen voltaja göre farklı ses sinyalleri sağlayan bir cihazdır. Maliyetleri az , üretimi basit , ve çok hafif yapıda olmalarından dolayı kullanım alanı çok geniştir .
– hırsız alarmları , araçlarda uyarı veren çoğu sistem ,bazı zil sesleri – Kısaca uyarı almak,korunmak, ayırım yapmak amaçlı her yerde kullanabiliriz. Devreli ve Devresiz olmak üzere 2 farklı tipi vardır. Biz projemizde devreli kullandık. Buzzer geniş alanlara sesi yayabilme amacı ile tasarlanmıştır.

- TC1602A-01T LCD ekran



LCD panelleri robot projelerinde ya da otomasyon projelerinde kullanmak için bilgisayarınızın seri ya da paralel portundan veya bir PIC mikrodenetleyici kullanarak kontrol edebilirsiniz. LCD paneller piyasada satır ve sütun sayılarına göre 1x8, 2x8, 1x16, 2x16, 1x20, 2x20, 1x40 ve 2x40 gibi farklı boyutlarda bulunmaktadır. Bunlar arasında robot projelerinde yaygınlıkla 2x16 boyutlarındaki LCD paneller kullanılmaktadır.

- RGB LED:



RGB – Red (kırmızı) , Green (yeşil) , Blue (mavi) renklerin baş harfleri birleştirilerek oluşmuş bir terimdir. Genel çalışma prensipi; bu üç rengi kullanarak, farklı kombinasyonlarda, çok fazla renk verebilir. Konumuz olan RGB LED 'ler, bir kontrol devresi yardımıyla 16 renk verebilmektedirler.

- Direnç



Direncin kelime anlamı, birşeye karşı gösterilen zorluktur. Devre elemanı olan dirençte devrede akıma karşı bir zorluk göstererek akım sınırlaması yapar. Elektrik enerjisi direnç üzerinde ısıya dönüşerek harcanır. Direncin birimi "Ohm" 'dur. Ohm 'un ast katları; pikoohm, nanoohm, mikroohm, miliohm, üst katları ise; kiloohm, megaohm ve gigaohm 'dur.

- DHT-11 Isı / Nem Sensörü için kodlar:

```
float sicaklik; //Analog değeri dönüştürecek sıcaklık

float analoggerilim; //Ölçeceğimiz analog değer

int sensor=0; //sensor girişi

void setup(){

    pinMode(sensor, INPUT);

    Serial.begin(9600);

}

void loop() {

    // put your main code here, to run repeatedly:

    analoggerilim = analogRead(sensor); //A0'den değeri ölç

    analoggerilim = (analoggerilim/1023)*5000;//değeri mV'a dönüştür

    sicaklik = analoggerilim /10,0; // mV'u sıcaklığa dönüştür

    Serial.print("Sicaklik  ");

    Serial.println(sicaklik);

    delay(1000);

}
```


- Led & Servo için kodlar:

```
int data;

int led=10;

void setup() {

    pinMode(led,OUTPUT);

    Serial.begin(9600);

}

void loop() {

    {

        if (Serial.available()){

            int data = Serial.read();

            delay(100);

            if(data=='1'){

                digitalWrite(led,1);

            }

            if(data=='0'){

                digitalWrite(led,0);

            }

            delay(100);

        }}

#include <SoftwareSerial.h>

#include <Servo.h>
```

```
Servo myservo;
```

```
int bluetoothTx = 10;
```

```
int bluetoothRx = 11;
```

```
SoftwareSerial bluetooth(bluetoothTx, bluetoothRx);
```

```
int sensor=1; //Sensör arduinonun analog 1 pinine bağlandı.
```

```
int sensor1=0;
```

```
int led1=8; // LED 8. dijital çıkış pinine bağlandı.
```

```
int led2=7; // LED 7. dijital çıkış pinine bağlandı.
```

```
int buzzer=4; // Buzzer 4. dijital çıkış pinine bağlandı.
```

```
int gas_limite; // Gaz limiti değişkeni tanımlandı.
```

```
int data;
```

```
int led=13;
```

```
float sıcaklik; //Analog değeri dönüştürecek sıcaklık
```

```
float analoggerilim; //Ölçeceğimiz analog değer
```

```
int yesil_led=2; //8 numaralı pine yeşil led bağladık
```

```
int kirmizi_led=3; // 9 numaralı pine kırmızı led bağladık
```

```
int lm_35=A2; // A2 numaralı pine sensörün base ucunu bağladık
```

```
void setup() {
```

```
    //USB Seri Bağlantısını Bilgisayara Kurma.
```

```
    myservo.attach(9);
```

```
    //Bluetooth Seri Bağlantısını Android'e Kurma.
```

```
    bluetooth.begin(9600);
```

```
    Serial.begin(9600); // Seri haberleşme ekranına bağlanma kodu.
```

```
    //Gaz Sensörü
```

```

pinMode(sensor, INPUT); // Sensör giriş yapıldı.

pinMode(led1, OUTPUT); // LED çıkış yapıldı.

pinMode(led2, OUTPUT); // LED çıkış yapıldı.

pinMode(buzzer, OUTPUT); // Buzzer çıkış yapıldı.


pinMode(led, OUTPUT);


//SICAKLIK

pinMode(yesil_led,OUTPUT);           // yeşil led çıkış olarak seçildi
pinMode(kirmizi_led,OUTPUT);         // kırmızı led çıkış olarak seçildi
pinMode(lm_35,INPUT);                // sensörden bilgi alınacağı için giriş olarak seçildi
}

void loop() {

    // Gaz Sensörü

    gas_limite=analogRead(sensor); // Sensörden değer okunuyor.

    Serial.print("Gaz Durumu: "); // Seri haberleşme ekranında Gaz Durumu yazısı yazdırıldı.

    Serial.print(gas_limite); // Seri haberleşme ekranında gaz limiti değeri gösteriliyor.

    Serial.println(" Limit"); // Seri haberleşme ekranında okunan değerın yanına Limit yazdırıldı.

    delay(1000); // 1 saniye aralıklarla değer gösterilecek.

    if (gas_limite>400){ // Gaz limiti ayarı yapıldı. İstedığınız değeri yapabilirsiniz. Gaz limiti 270'den
büyükse...

        Serial.print("Gaz Limiti Asildi!!! "); // Seri haberleşme ekranında Gaz Limiti Aşıldı yazısı yazdırıldı.

        digitalWrite(led1, LOW); // Mavi LED lojik 0 yapıldı.

        digitalWrite(led2, HIGH); // Kırmızı LED lojik 1 yapıldı.

        digitalWrite(buzzer, HIGH); // Buzzer çalıştırıldı.

    }

```

```

else{ // Eğer gaz limiti 270'den düşükse...

Serial.println("Gaz Limiti Normal"); // Seri haberleşme ekranında Gaz Limiti Normal yazısı yazdırıldı.

digitalWrite(led1, HIGH); // Mavi LED lojik 1 yapıldı.

digitalWrite(led2, LOW); // Kırmızı LED lojik 0 yapıldı.

digitalWrite(buzzer, LOW); // Buzzer kapatıldı.

}

// ISI - NEM

analoggerilim = analogRead(sensor1); //A0'den değeri ölç

analoggerilim = (analoggerilim/1023)*5000;//değeri mV'a dönüştür

sicaklik = analoggerilim /10,0; // mV'u sıcaklığa dönüştür

Serial.print("Isı Nem Ölçer");

Serial.println(sicaklik);

Serial.println("\n");

delay(1000);

// SICAKLIK

float lm35_okunan_deger= analogRead(lm_35);      //analog değeri değişkene atadık

float analog_sicaklik=(lm35_okunan_deger/1023)*5000;  //okunan değeri analog sıcaklık bilgisine
atadık

float digital_sicaklik= analog_sicaklik/10.0;      //analog sıcaklığı Digital sıcak çevirdik

if(digital_sicaklik>45){

digitalWrite(kirmizi_led,HIGH);

digitalWrite(yesil_led,LOW);}                    //sıcaklık 30 derece üstünde ise kırmızı led yansın

```

```
else{

    digitalWrite(yesil_led,HIGH);           // diğ er durumda yeş il led yansın kırmızı led sönsün
    digitalWrite(kirmizi_led,LOW);}

//Bluetooth (LED)

if (Serial.available()){

    int data = Serial.read();

    delay(100);

    if(data=='1'){

        digitalWrite(led,1);

    }

    if(data=='0'){

        digitalWrite(led,0);

    }

    delay(100);

}

//Bluetooth'dan Okuma ve USB Seriye Yazma (Servo)

if(blueetooth.available()> 0 )

{

    int servopos = blueetooth.read();

    Serial.println(servopos);

    myservo.write(servopos);

}

}
```

KAYNAKÇA

- Kılıç Elektronik ... <https://youtu.be/bt5Gx-tUL7Y>
- Robotik Sitem... <http://www.robotiksistem.com>
- Arduino Türkiye... <http://arduinoturkiye.com>
- <http://arduinom.org/tag/arduino-turkiye/>
- <http://www.projehocam.com>