

# Akıllı Ev Sistemi Projesi

Engin Tosun

200202028

Özgür Aydın

190202087

## I. ÖZET

Bu rapor Programlama Laboratuvarı II Dersinin 2. Projesini açıklamak ve sunumunu gerçekleştirmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu proje C dilinde Code:Blocks ortamında geliştirilmiştir. Raporda projenin tanımı, özet, yöntem, karşılaşılan sorunlar ve çözümler, sözde kod, sonuç bölümünden oluşmaktadır. Proje aşamasında yararlanılan kaynaklar raporun son bölümünde bulunmaktadır.

## II. PROJE TANIMI

Bu projenin amacı, Arduino üzerinde çalışan bir akıllı ev simülasyonu yapmaktır.

Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamalarının yaygınlaşması ile insanların nesneler ile olan iletişiminin yanı sıra nesnelerin nesneler ile olan iletişimi gün geçtikçe önem arz etmekte ve bu alandaki çalışmalar artmaktadır. Bu çalışmalardan birisi Akıllı Ev Sistemleri'dir.

Ev ortamında gerçekleştirilen faaliyetleri kolaylaştıran, güvenilir bir ortam sağlayan ve insan hayatına konfor, rahatlık veren ev otomasyonu sistemlerine Akıllı Ev denilmektedir.

Akıllı ev, ev teknolojileri endüstrinin birçok alanında kullanılan kontrol sistemlerinin gündelik hayata uyarlanması; ev otomasyonu ise bu teknolojilerin kişiye özel ihtiyaç ve isteklerine uygulanmasıdır. Akıllı ev tanımı, bütün bu teknolojiler sayesinde ev sakinlerinin ihtiyaçlarına cevap verebilen, onların hayatlarını kolaylaştıran ve daha güvenli daha konforlu ve daha tasarruflu bir yaşam sunan evler için kullanılmaktadır. Akıllı evler, otomatik fonksiyonları ve sistemleri kullanıcı tarafından uzaktan kontrol edilebilen cihazları içerirler.

Akıllı ev sistemlerinde bulunabilecek bazı özellikler şu şekildedir:

- Otomatik ısı sabitleme,

- Odalarda ışık kontrolü,
- Perdelerin açılıp kapanma kontrolü,
- Garaj kapısı kontrolü,
- Hırsız alarm sistemi,
- Ev ile ilgili bilgilerin telefonda otomatik alınması,
- Otomatik toprak sulama sistemi, vb.

Projede Yapılması İstenen İsterler Hakkında:

Projede Proteus programında Arduino kartı kullanarak akıllı ev sistemi oluşturmamız beklenmektedir. Sistem içerisinde;

- Yangın alarmı,

- Hareket algılayan ışık sistemi,

- Dijital termometre,
- Kilit sistemi bulunmalıdır.

Aşağıda verilen sensör ve elemanları kullanarak belirtilen istekleri gerçekleştiriniz.

1. Arduino kartı olarak Arduino Mega kullanılmalıdır.

Projede yangın sensörü ve buzzer kullanılmalıdır. Yangın tespit edildiğinde alarm çalması sağlanmalıdır.

Projede hareket sensörü ve lamba kullanılmalıdır. Hareket tespit edildiğinde lamba yanması sağlanmalıdır.

rojede sıcaklık sensörü ve LCD ekran kullanılmalıdır. Algılanan sıcaklığın devamlı olarak LCD ekranda gösterilmesi sağlanmalıdır. Sıcaklık 20 C'nin altına düştüğünde ekrana "Sıcaklık düştü", 30 C'nin üstüne çıktığında "Sıcaklık yükseldi" yazdırılmalıdır.

Projede tuş takımı (keypad), kırmızı ve yeşil led kullanılmalıdır. Keypad ile girilecek 4 haneli bir şifre belirlenmelidir. Şifre yanlış girildiğinde kırmızı, doğru girildiğinde yeşil ledin yanması sağlanmalıdır.

KISITLAR:

- Proje Arduino IDE ve Proteus programları kullanılarak geliştirilecektir.
- Belirtilen bütün sensörlerin kullanılması zorunludur.
- Projeye başka sensörler eklenmemelidir.

## III. YÖNTEM

Projede istenen istekler için arduino ve proteus hakkında araştırma yapıldı ve programlama için arduionun syntaxına bakıldı ve koda uygulandı. Proteus kullanılarak tek tek her sistemin devresi internetten yardım alınarak kuruldu. Arduino ve sensörlerin libraryleri internetten indirilerek proteus ortamına kuruldu. Sonrasında arduino kodu oluşturulmaya başlandı. Çıkan çeşitli hatalar internette araştırılarak kütüphaneleri arduino idesine kuruldu. Bütün sistemlerin çalışması kontrol edildi.

### Projede Yapılması istenen istekler hakkında

- A) Yangın alarmı buzzerin ötmesi ile gerçekleşen sistem.
- B) Sıcaklık ölçer lcd ekrana sıcaklık değerini yazdırma ve 20 derece altı sıcaklık düştü ve 30 derece üstü sıcaklık yüksek ikazı verme
- C) Kilit sistemi girilen şifreye göre kırmızı yanlış şifre yeşil doğru şifre olduğunu belirtmesi için yanması.
- D) Hareket sensörü hareket algılayınca lambanın yanması.

#### IV. SÖZDE KOD

```
Yangın alarmı sözde kodu:\\
define FlamePin A0 yangın sensörü
pini girişi\\
define buzzer 1 buzzer pini girişi\\
setup() // kurulum
    pinMode(FlamePin, INPUT);
    pinMode(buzzer, OUTPUT);
    gecikme(10);
dongü() { // calisma mekanizmasi

int Flame = digitalRead(FlamePin);
if(Flame==HIGH) Yangın high verirse
    digitalWrite(buzzer, HIGH); buzzerin
    çalışması uyarılır.
    delay(10);
else
    digitalWrite(buzzer, LOW); low verirse
    buzzer çalışmaz.
```

Hareket algılayan ışık sistemi sözde kodu:\\

```
int kalibrasyonZamani = 10;
Sensorun hazirlanmasi
icin verdigim zaman
long unsigned int lowIn;
tüm hareketin durduğunu
varsaymadan önce sensörün milisaniye
miktarının düşük olması gerekir
long unsigned int pause = 5000;
boolean lockLow = true;
boolean gecikme;
int pirPin = 3; digital pine bağlantı
pir sensörü için
int lampPin = 13; //led 13 e baagli
```

kurulum() kurulumu

```
    pinMode(pirPin, INPUT);
    pinMode(lampPin, OUTPUT);
    digitalWrite(pirPin, LOW); sensore kalibre için zaman
    seriyazdır("Sensor Hazirlaniyor ");
    for(int i = 0; i <kalibrasyonZamani ; i++)
        yazdır(".");
    gecikme(1000);
    yazdır(" done");
    yazdır("SENSOR AKTIF");
    gecikme(50);
```

döngü()

```
    if(digitalRead(pirPin) == HIGH)
```

digitalWrite(lampPin, HIGH) led, sensörlerin  
çıkış pin durumunu görselleştirir

```
    if(lockLow)
```

daha fazla çıktı yapılmadan önce DÜŞÜK'e geçi  
beklediğimizden emin olur

```
        lockLow = false;
        yazdır("---");
        yazdır("hareket algilandi= ");
        yazdır(millis()/1000);
        yazdır(" sn");
        delay(50);
```

```
    gecikme = true;
```

```
    if(digitalRead(pirPin) == LOW)
```

digitalWrite(lampPin, LOW); //led, sensörlerin  
pin durumunu görselleştirir

```
    if(gecikme)
```

lowIn = millis() yüksekten DÜŞÜK'e geçiş

zamanından tasarruf edin

gecikme = false bunun yalnızca DÜŞÜK aşamanın  
başlangıcında yapıldığından emin olun  
sensör verilen duraklamadan daha uzun süre düşükse  
daha fazla hareket olmayacağını varsayıyoruz

```
    if(!lockLow && millis() - lowIn > pause)
    bu kod bloğunun yalnızca
    yeni bir hareket dizisi \\
    algılandıktan sonra yeniden
    yürütülmesini sağlar\\
        lockLow = true; \\
        yazdır("motion ended at "); //çıktı
        yazdır((millis() - pause)/1000);
        yazdır(" sec"); delay(50);
```

Dijital termometre sözde kodu:

```
const int rs = 2, en = 3, d4 = 4,
d5 = 5, d6 = 6, d7 = 7; lcd bağlantıları
```

float gecici; lm35 için tmp deger

kurulum()

```
    analogReference(2);
    lcd.begin(16,2); burada yazdığım
    kodlar programın
    bir kere calismasi icindir
    en üst satır(0, 0);
    lcd.yazdır(" Thermometer ");
```

```

    lcd bir alt satıra geç(0, 1);
    delay(400);
    lcd.yzdir(" V2.0  ");
    delay (700);
    lcd.temizle(); system kurumu

void loop()
    gecici = analogRead(A0);
    temp = temp * 0.48828125;
    temp=temp*(5.0/1023.0)*100;
    sicaklik hesabi formulu
    gecici=gecici*1100/(1024*10);
    lcd yazdır("TEMP: ");
    lcd yazdır(gecici);
    lcd yazdır("°C");
    lcd. bir alt satıra geç(0, 1);
    if(gecici<20) 20 dereceden düşükse
        lcd yazdır("Sicaklik dustu");

    if(30<gecici) 30 dereceden yüksekse

        lcd yazdır("Sicaklik yukseldi");

    gecikme(500);
    lcd.temizle(); system kurulumu

    Kilit sistemi sözde kodu: \\

char keys[4][3]={ keypadi char
dizisi ile tanımlama

byte rowPin[4]={6,7,8,9};
byte colPin[3]={3,4,5};

String password = "258"; password.
int position = 0;

int wrong = 0 Yanlış girdileri
hesaplamak için değişken.

redPin = 10; pin girişleri
greenPin = 11;

Keypad keypad=Keypad(makeKeymap(keys), rowPin, colPin, 4, 3);
KLAVYE HARİTASI.

int total = 0; Yanlış denemelerin sayısını
belirlemek için değişken.
kurulum()
{
    pinMode(redPin, OUTPUT);
    pinMode(greenPin, OUTPUT);
    pinMode(buzzer, OUTPUT);

    lcd kurulumu

```

```

}
void loop()
{
    lcd.clear();
    lcd.print(" Sifreyi Giriniz: ");
    delay(100);

    char pressed=keypad.getKey();
    String key[3];

    if(pressed)
    {
        lcd.clear();
        lcd.print(" Sifreyi Giriniz: ");
        lcd.setCursor(position,2);
        lcd.print(pressed);
        delay(500);
        if(pressed == '*' || pressed == '#') sifre gir
            position = 0;
            setLocked(true);
            lcd.clear();

        else if(pressed == password[position])
            key[position]=pressed;
            position++;

        else if (pressed != password[position] )
            wrong++;
            position ++;

        if(position == 3){
            if( wrong >0)

                hatalı sifre wrong++

        else if(position == 3 && wrong == 0)
            {
                position = 0;
                wrong = 0;
                lcd.clear();
                lcd.setCursor(0,1);
                lcd.yazdır("Hos geldiniz!");
                lcd.setCursor(5,2);
                lcd.yazdır(" Kilit acildi.");
                delay(2000);

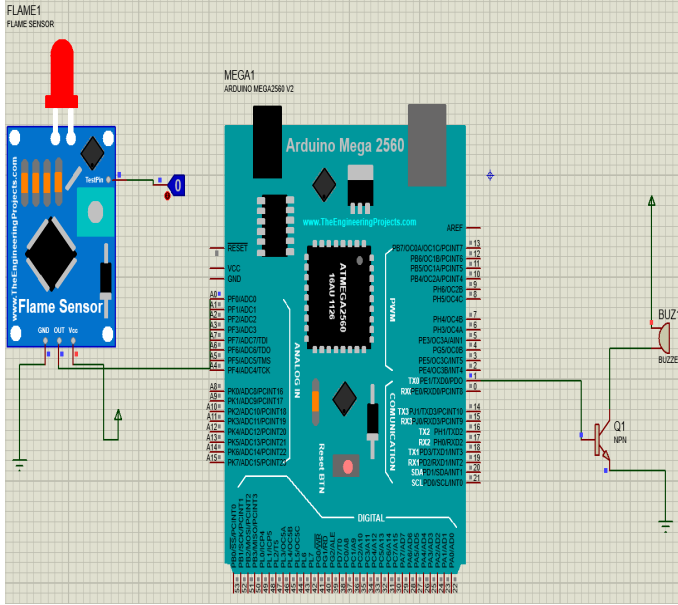
        void setLocked(int locked)
        {
            if (locked)
            {
                kırmızı led yak
                yeşil led söndür
            }
            else
            {
                kırmızı led söndür

```

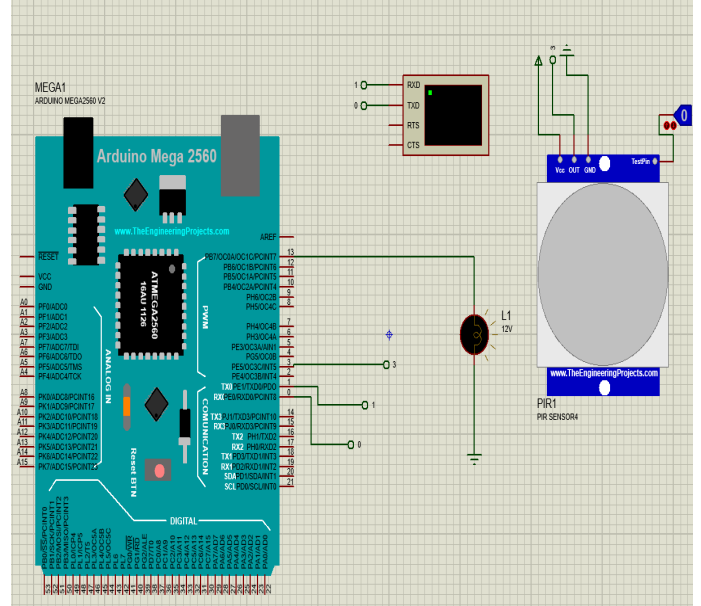
yeşil led yak  
gecikme(2000);  
kırmızı led yak  
yeşil led söndür

## V. SONUÇ

### Yangın Alarmı Pasif Konum

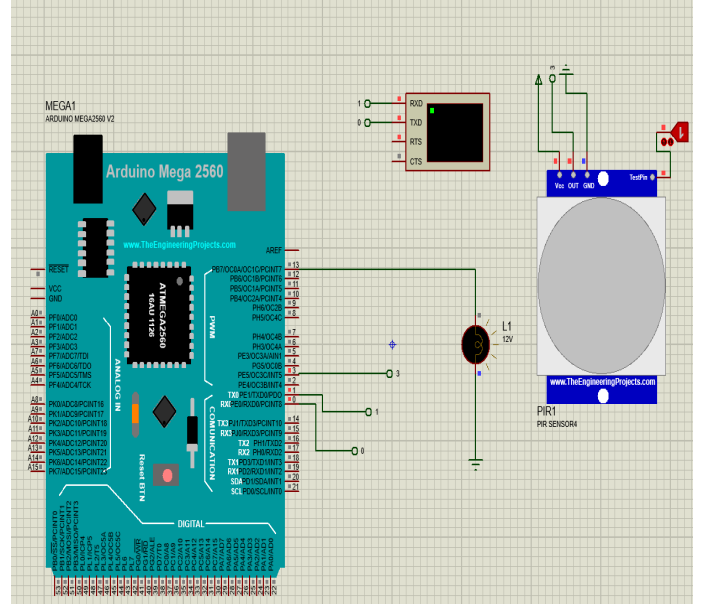
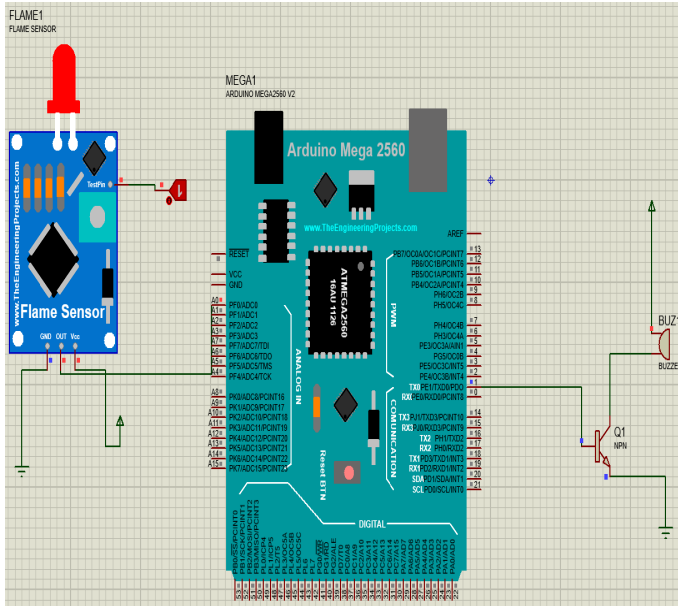


### Hareket Algılayan Işık Sistemi Devresi

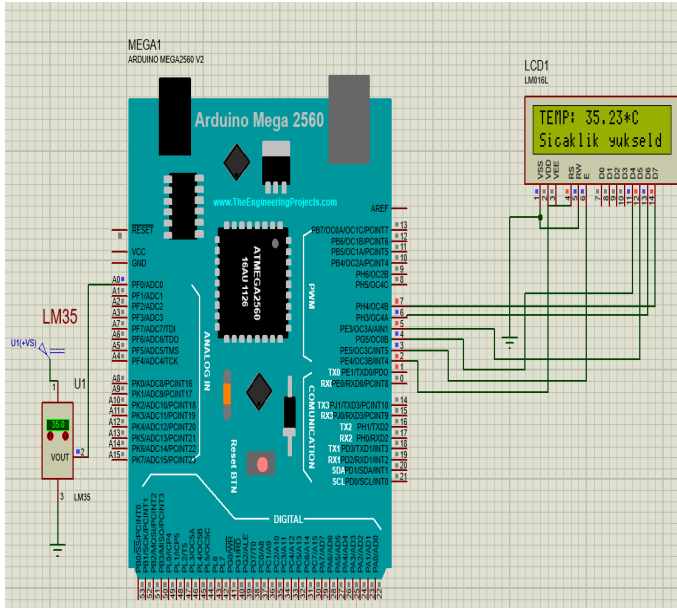


### Hareket Algılayan Işık Sistemi Devresi(Çalışır Durumda)

### Yangın Alarmı Aktif Konum



## Dijital Termometre Sistemi (Çalışır Halde)



## VI. KAYNAKÇA

- Proteus devre elemanları için;  
<https://www.theengineeringprojects.com/2016/01/pir-sensor-library-proteus.html>  
[en.wikipedia.org/wiki/](https://en.wikipedia.org/wiki/)  
<https://www.theengineeringprojects.com/2016/01/pir-sensor-library-proteus.html>  
 Genel Sorunlar için;  
[-stackoverflow.com](https://stackoverflow.com)  
[-theprogrammershangout.com](https://theprogrammershangout.com)  
 LaTeX Raporu hazırlamak için gerekli ekipman ve bilgiler;  
[-www.overleaf.com](https://www.overleaf.com)

## Kilit Sistemi Devresi

