

# KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

## BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ



## PROGRAMLAMA LABORATUVARI II

### 2.PROJE

Akıllı Ev Sistemleri

ERAY KARATAŞ

200202079

Mehmet Ali AKDOĞAN

200202017

## ÖZET:

Bu doküman Programlama Laboratuvarı II dersinin 2.Projesi (Akıllı Ev Sistemleri)'nin geliştirme ve açıklama niyetiyle oluşturulmuştur. Doküman da projenin isterleri, tanımı, gelişim aşaması , bu süreçte kullanılan araç ve programlar ve en önemlisi kodları paylaşıyor olacağız.

## GİRİŞ:

Proteus programında Arduino kartı kullanılarak "Akıllı Ev Sistemi" geliştirildi.Projede yangını tespit eden yangın sensörü,buzzer,hareketi tespit eden hareket sensörü, lamba, sıcaklık sensörü, LCD ekran, kilit sistemi için tuş takımı (keypad) ve kırmızı, yeşil ledler kullanıldı.

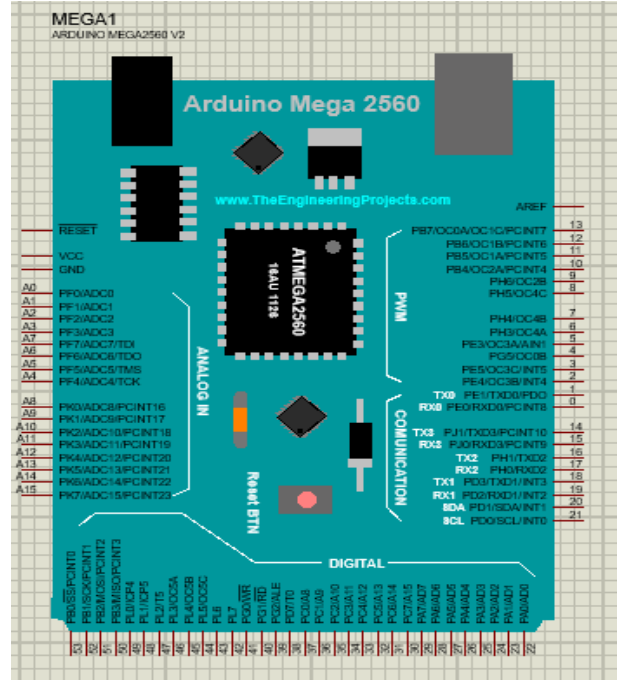
## İLERLEYİŞ-YÖNTEM

### -BAŞLAMADAN ÖNCE:

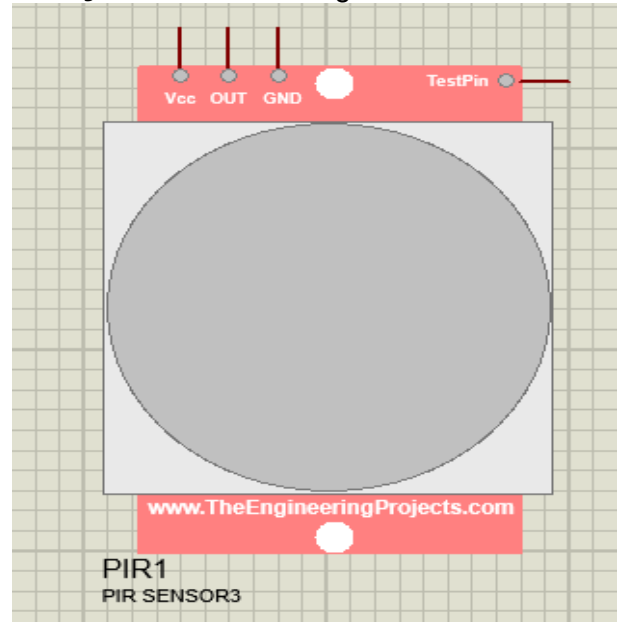
Projeye başlamadan önce kullanılacak araç ve metodları belirlemek ve iyice anlamak için gerekli bazı tutoriaları inceledik. Kullanacağımız kartı ilk defa kullanacağımız için en temel elemanlarını ve IDE ortamını tanıdık. Bu araçları fiziksel olarak elimizde bulunmadığı için simulasyon ortamında nasıl kullanıma hazırlanır vs. bilgileri edindik.

### -KULLANILAN ARAÇLAR:

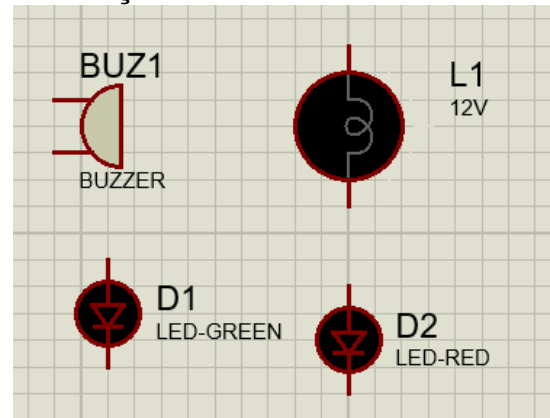
Projenin en temel unsuru tabii ki Arduino Mega 2560 v2 kartı, bu kart üzerine kodları aktardık bileşenleri bağladık. Kodları Arduino IDE ortamında yazdık. Arduino Mega 2560 kartını elimizde fiziksel hali bulunmadığı için Proteus 8 programında simule ettik.Proteus'a Arduino kütüphanesini ekledik.



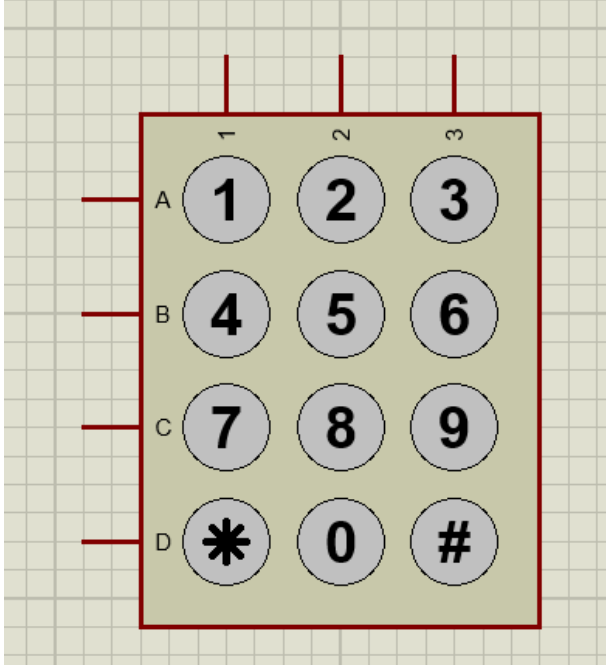
Şekil 1 Arduino Mega 2560 v2 Kartı



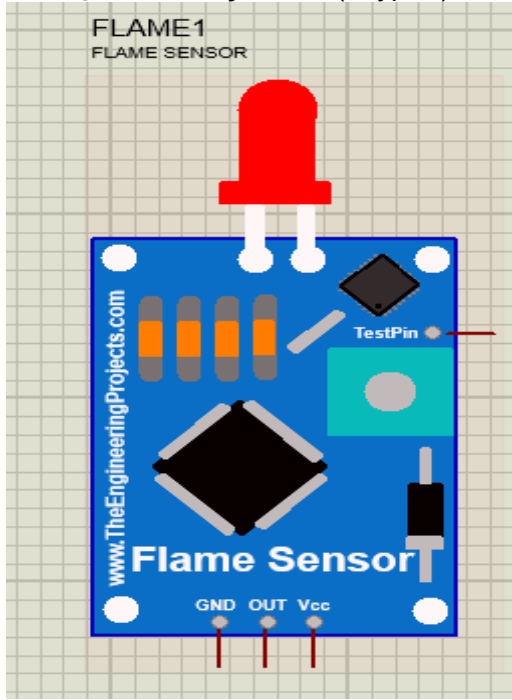
Şekil 2. Hareket Sensörü



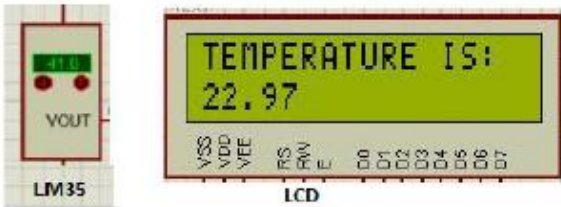
Şekil 3. Buzzer, Kullanılan diğer elamanlar



Şekil 4. Tuş takımı (keypad)



Şekil 5. Yangın sensörü



Şekil 6. Sıcaklık sensörü ve LCD ekran

### -BAŞLANGIÇ:

Projeye başlarken öncelikle kart kullanımını anlamaya ve ortamın çalışma mantığını kavramaya çalıştık. Ve kendimize bir yol haritası çizdik. Bu bize fazlasıyla kolaylık sağladı , vardığımız her adımda neyi kodlayacağımızı nasıl yapacağımızı az çok kestirerek yazdık, dolayısıyla sağlıklı bir ilerleyiş kaydettik.

### -İLERLEYİŞ:

İlk olarak isterlere göre ana değişkenlerimizi oluşturduk. Bunlar:

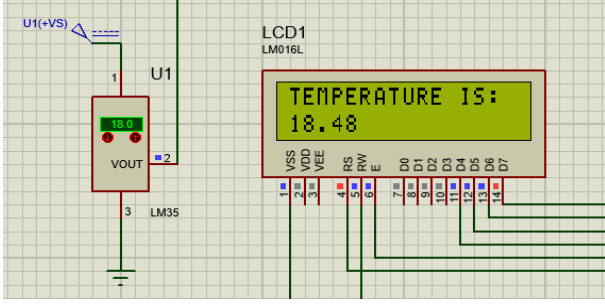
- Yangın Alarmı
- Hareket algılayan ışık sistemi,
- Dijital termometre
- Kilit sistemi.

Programın SETUP metodunda başlatmayı ve bileşenlerimizin bağlı olduğu pinleri tanımladık. Programın LOOP metodu ise bütün olay akışının gerçekleştiği metod.Bu kısımda program başa döndüğünde sıfırlanması gereken değişkenleri oluşturduk.

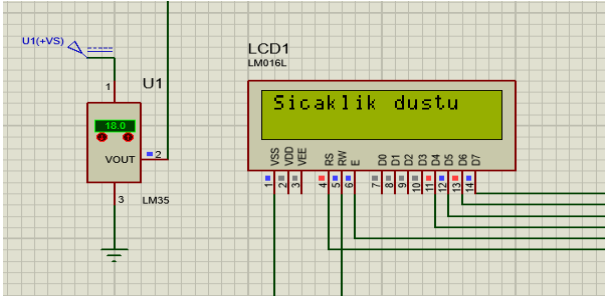
### -PROGRAM AKIŞI:

Yangın sensörü ve hareket sensörünün çıkışı "logictoggle" elemanı ile belirlenip bu çıkışa göre buzzer ve lamba çalıştırıldı. Sıcaklık sensöründe hesaplanan değer santigrat cinsine çevrilerek, sıcaklığın 20 derecenin altı veya 30 derecenin üstünde olup olmasına bağlı olarak LCD ekranda yazdırıldı. Tuş takımından(keypad) girilen şifrenin doğru olup olmasına bağlı olarak kırmızı veya yeşil ledler yandırıldı. Arduino kodlarında ise Keypad, LiquidCrystal kütüphaneleri, dijital pin, analog pin, lcd ekranda kullanılan fonksiyonlar kullanıldı.

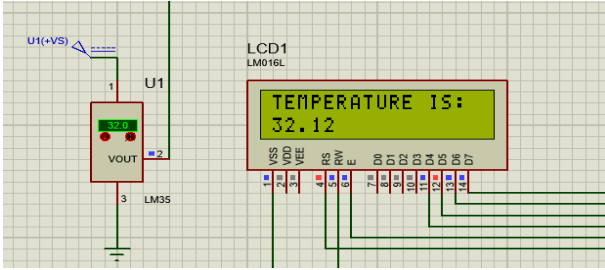
## - OLASI SONUÇ ÇIKTILARI:



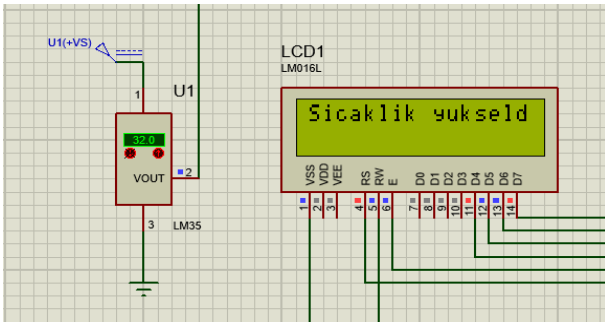
Şekil 7.



Şekil 8.

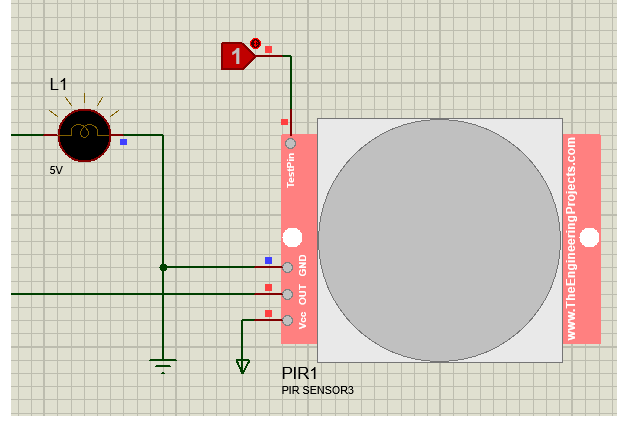


Şekil 9.



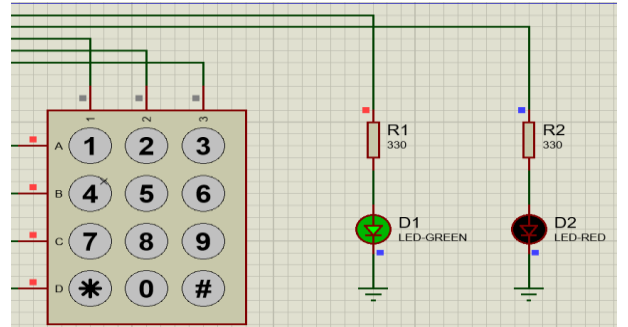
Şekil 10.

Şekil 7 ve şekil 9 gibi görseller her sıcaklıkta çıkabilen görsellerdir. Fakat şekil 8 şekil 10'da ki görseller sıcaklık 20 nin altında olduğunda ve sıcaklık 30'un üzerindeki sıcaklıklarda ortaya çıkan görüntülerdir.

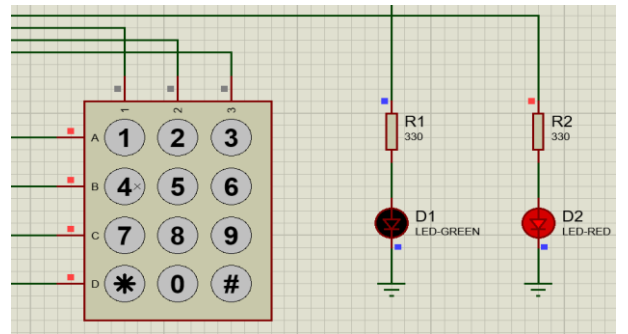


Şekil 11.

Şekil 11 de ise hareket sensörü ve lamba kullanıldı. Hareket sensörünün "TestPin" kısmına bağlı olan "logictoggle" elemanı "1" olduğunda lamba yanar,"0" olduğunda lamba yanmaz.

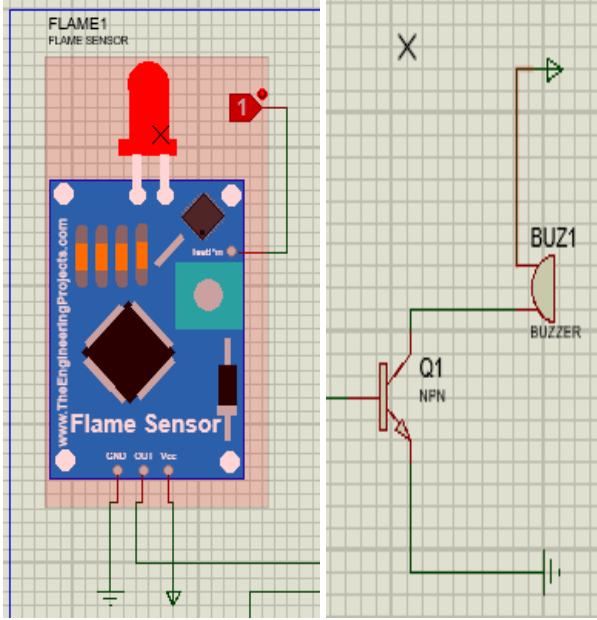


Şekil 12.



Şekil 13.

Şekil 12'de tuş takımından doğru şifre girildiğinde yeşil ledin yanması sağlanan görüntüdür. Şekil 13 te tuş takımından yanlış tuşlama yapıldığında kırmızı ledin yanması sağlanan görüntüdür.



Şekil 14.

Şekil 14'te ise yangın sensörü ve buzzer kullanıldı. Yangın sensörünün "TestPin" kısmına bağlı olan "logictoggle" elemanı "1" olduğunda buzzer öter,"0" olduğunda buzzer ötmez.

### -YALANCI KOD

- 1-başla
- 2-buzzer, yangın ve sıcaklık sensörlerinde kullanılacak pinleri belirle
- 3-hareket sensörü, lamba ve ledlerde kullanılacak pinleri belirle
- 4-keypad, lcd ekran için kullanılacak değişkenleri tanımla

### SETUP FONKSİYONU

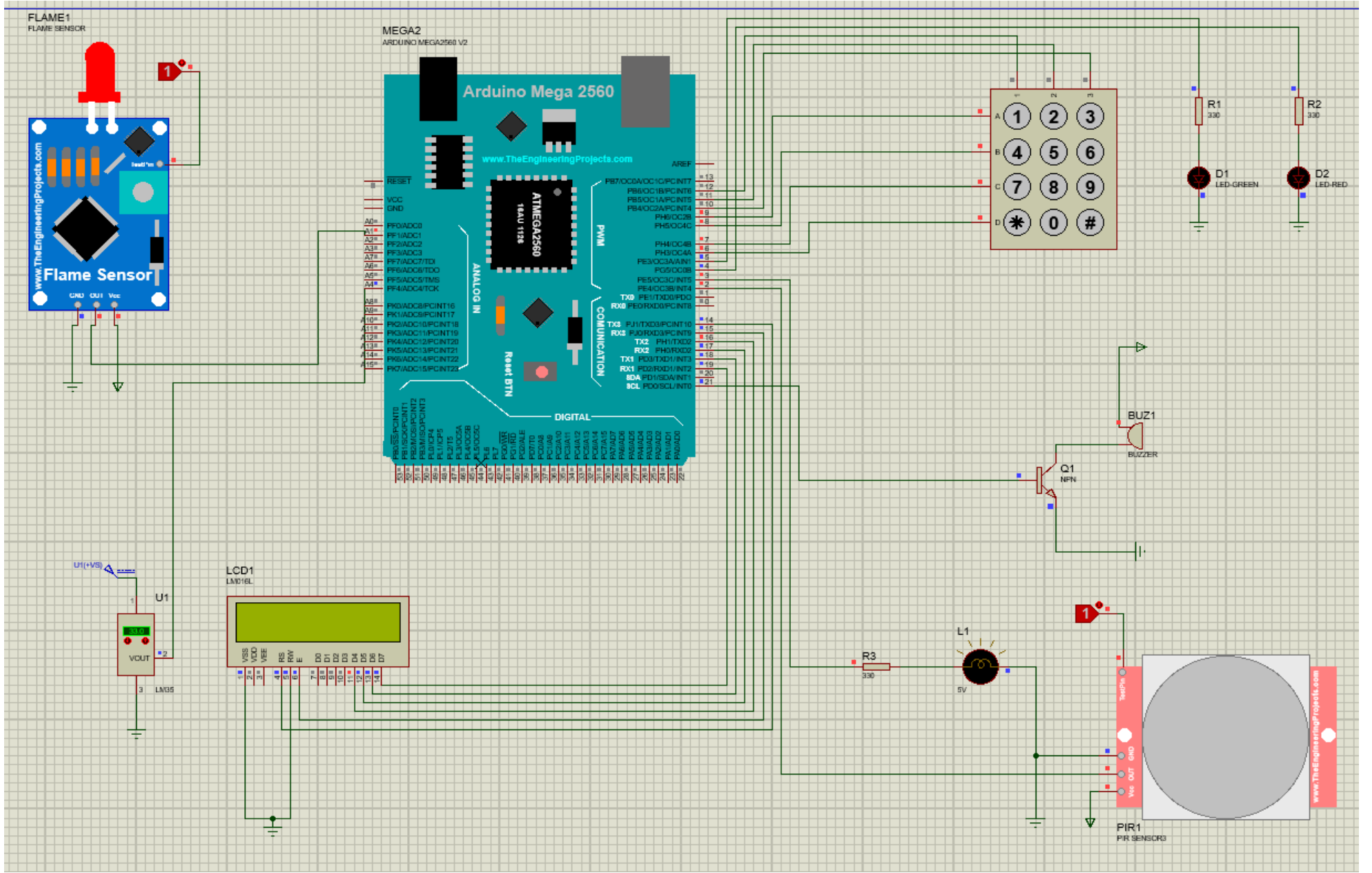
- 5-kullanılacak pinlerin giriş, çıkış atamasını yap
- 6-analog pinlerin girişinde kullanılan referans gerilimini belirle
- 7-lcd ekranda "akıllı ev sistemleri" yazdır
- 8-lcd ekranı temizle

### LOOP FONKSİYONU

- 9-keypadden şifre gir
- 10-girilen şifre doğruysa yeşil yanlışa kırmızı ledleri yandır
- 10-hareket sensöründeki değeri oku
- 11-okunan değere göre lambanın yanıp yanmamasını sağla
- 11-sıcaklık sensöründeki değeri oku ve santigrat cinsinden değerine çevir.
- 12-sıcaklığın 20'den küçük veya 30'dan büyük olup olmamasına bağlı olarak lcd ekrana sıcaklığı yazdır
- 13-yangın sensöründeki değeri oku
- 14-okunan değere göre buzzerin ötüp ötmemesini sağla
- 15-çıkış

### SONUÇ

Proteus programında ARDUINO MEGA 2560 V2 kartı kullanılarak içinde yangın alarmı, hareket algılayan ışık sistemi, dijital termometre ve kilit sistemi bulunan akıllı ev sistemi oluşturuldu.



Şekil 15. Projenin Proteus Devre Görşeli

# KAYNAKÇA

- <https://www.bilisimkonulari.com/proteus-isis-ve-ares-kullanimi-resimli-anlatim.html>
- [https://www.mobilhanem.com/arduino-dersleri-dijital-pinler-ve-dijital-io-fonksiyonlari/#:~:text=digitalWrite%20\(\),parametresi%20ise%20gerilimin%20durumunu%20ayarlar.](https://www.mobilhanem.com/arduino-dersleri-dijital-pinler-ve-dijital-io-fonksiyonlari/#:~:text=digitalWrite%20(),parametresi%20ise%20gerilimin%20durumunu%20ayarlar.)
- <https://www.mobilhanem.com/arduino-dersleri-analog-pinler-ve-analog-io-fonksiyonlari/>
- <https://www.mobilhanem.com/arduino-lcd-ekran-kullanimi/>
- <https://www.theengineeringprojects.com/2016/07/flame-sensor-library-proteus.html>
- <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/proteus-ile-arduino-simulasyonu/12005#ad-image-0>
- <https://www.circuitstoday.com/proteus-software-introduction>