

# PROGRAMLAMA LABORATUVARI 2

## 2. PROJE

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
Kocaeli Üniversitesi

Ali Murat Ekmekçi \*      Melih Turaneri †  
200202114                  200202075

NİSAN 2022

### 1 Özet

Bu doküman Programlama Laboratuvarı 2 dersi 1. Projesi için çözümümüzü açıklamaya yönelik oluşturulmuştur. Dökümda projenin tanımı, çözüme yönelik yapılan araştırmalar, kullanılan yöntemler, proje hazırlanırken kullanılan geliştirme ortamı ve kod bilgisi gibi programın oluşumunu açıklayan başlıklara yer verilmiştir. Doküman sonunda projemizi hazırlarken kullandığımız kaynaklar bulunmaktadır.

### 2 Proje Tanımı

#### 2.1 Proje Tanımı

Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamalarının yaygınlaşması ile insanların nesneler ile olan iletişiminin yanı sıra nesnelerin nesneler ile olan iletişimi gün geçikçe önem arz et-

mekte 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 hayatı uyarlanması; ev otomasyonu ise bu teknolojilerin kişiye özel ihtiyaç ve isteklerine uygunlanmasıdır. 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.

---

\*alimuratekmekci@gmail.com

†turaneri45@gmail.com

### **2.1.1 Akıllı Ev Özellikleri**

Akıllı ev sistemler, aydınlatma, ısıtma, güvenlik ve ev aletlerinin yönetilmesini sağlayan otomasyon sistemleridir. Akıllı ev teknolojisinde kurulan sistem akıllı cep telefonu ya da tablet gibi cihazlarınıza bağlanarak evde veya evden çok uzakta iken sistemi yönetebilmenizi sağlar. Akıllı ev özellikleri gelişen teknoloji ile her geçen gün yeni imkânlar ile geliyor. Akıllı ev uygulamaları siz evde yokken bile evinizi yönetebilmenizi sağlıyor. Bu teknoloji ile hayatınız daha güvenli, konforlu ve tasarruflu hale geliyor. Akıllı evler üstün bir güvenlik sağlıyor. Kurulan otomasyon sisteme kullanlan yüz tanıma teknolojisi ile eviniz çevresinde görülen bir yabancı olduğunda anında akıllı cep telefonunuza haber veriliyor. Büyülece hırsızlık gibi risk faktörlerine karşı canınız ve malınız korunma altına alınıyor.

### **2.1.2 Akıllı Ev Sistemleri**

Akıllı ev sistemi, aydınlatma ve ısıtma gibi alet ve sistemlerin uzaktan izlenmesini ve yönetilmesini sağlamak için bir ağ ile birbirine bağlı cihazların kullanıldığı evler için kullanılan bir terimdir. Akıllı ev teknolojisi, ev otomasyonu (home automation) olarak da bilinir; çoğunlukla ev sahiplerinin sahip olduğu akıllı cihazlarla, akıllı cep telefonlarına ve/veya tabletlerine yüklenmiş olan akıllı uygulamalarla evlerinin güvenliğini, konforunu ve enerji verimliliğini kontrol edebildiği sistemlerdir. Garaj kapısını açıp kapatılan sistemler, alarm sistemleri, kahve makinesi zamanlayıcı gibi sistemler akıllı ev sistemlerinin basit örneklerindendir. Bununla birlikte, ev otomasyonu ve akıllı evlerden bahsederken, yetenek ve

örnekler daha ileri seviyelere gidiyor. Ayrı ayrı çalışan cihazlar yerine akıllı bir ev, bir ana ev otomasyon denetleyicisi tarafından kontrol edilen birden fazla alt sistemi birleştirir. Bu ana otomasyon denetleyicisi, ev otomasyon sisteminin oyun kurucusu gibidir ve ev çevresindeki tüm aygıtlardan girildileri alır, komutlar verir ve her şeyi kontrol eder. Bu denetleyiciler genellikle çeşitli olaylara dayanan tek veya çoklu eylemleri yürütütmelerine olanak tanıyan karmaşık bir yazılım çalıştırır. Bu olaylar birçok biçimde olabilir, ancak esas olarak sadece iki kategoriye ayrılabilir: zaman ayarlı ve tetikleyici olaylar.

### **2.1.3 Zaman Ayarlı Olaylar**

Ev sahibinin istediği zamanlarda veya evin bulunduğu coğrafik konuma göre değişen gün ışığı zamanlarına göre yapılması istenilen durumlardır. Bu özellik sayesinde, ev her gün belirlenen saatlerde belirlenen o saatlere özgü işlemleri gerçekleştirir. Örneğin; her gün sabah oturma odasının pencelerinin açılarak odanın havalandırmamasının sağlanması veya gün batımı/doğumuna göre evin dışarısındaki ışıkların açılıp kapanması gibi.

### **2.1.4 Tetikleyici Olaylar**

Ev otomasyon sisteminin çalışmasını tetikleyen durumlardır. Bir butona basılması, bir kapının açılması, bir hareketin alglanması, bir sensörden gelen uyarı gibi durumlar tetikleyici olaylardır. Bir butona bastığında, şu olayı yap diye bir ayar yapabilirsiniz. Veya çocuk odasının kapısının açılması durumunda oda ışığının açılmasını sağlayabilirsiniz. Herhangi bir oda içeirisinde 5 dakika boyunca herhangi bir ha-

reket algılanmazsa oda ışığının kapatılmasını sağlayabilirsiniz. Evdeki herhangi bir odada duman algılanması durumunda sistemin ev sahibine SMS atmasını, e-posta göndermesini veya aramasını sağlayabilirsiniz. Evinizde kurulmuş bir ev otomasyon sistemi ile evden ya da dünyanın öbür ucundan internet üzerinden ayrıntılı işlevler gerçekleştirebilirsiniz. Mobil cihazınızdan tek tuşa basarak alarmınızı devreden çıkatabilir, güneşliklerinizi düşürebilir, sömineyi açabilir, ışıkları kısaltır, SPAyı ısıtabilir ve romantik müziği açabilirsınız.

### 2.1.5 Akıllı Ev Sisteminin Avantajları

Akıllı ev sisteminin en büyük avantajlarından biri üstün bir güvenlik sağlamasıdır. Evinizde hırsızlığa, yangına ve birçok riske karşı koruma sağlanır. Akıllı evde kurulan sistem en küçük bir tehlikeyi bile size haber vererek uyarır. Akıllı ev sistemi ısıtma ve aydınlatma sistemini istediğiniz zaman açıp kapatma şansı sunarak büyük bir tasarruf sağlamanıza olanak tanır. Siz evde yokken ısınma ve aydınlatma sisteminin açık kalma riski olmadığından enerji tasarrufu sağlanır. Akıllı ev sistemi evinize gelmeden önce ısıtma sistemini çalıştırmanızı, kahvenizin hazırlanmasını sağlamanızı veya müziğinizi açabilmenizi sağlayarak harika bir konfor olanağı sunar. Akıllı ev sistemleri ile hayatınız daha güvenli ve konforlu hale gelir. Bu teknoloji ile daha huzurlu ve mutlu bir yaşam sürebilirsiniz.

Projede bizden istenen Proteus ve Arduino IDE ile Arduino Mega 2560 kartını kullanarak akıllı ev sistemi oluşturmamızdır. Oluşturduğumuz sistem ile yanım alarmı, hareket algılayan ışık sistemi, dijital termo-

metre ve kilit sistemi bulundurmalıdır.

## 2.2 İsterler

Bu sistemleri kurarken aşağıdaki sensör ve elemanları kullanmamız beklenmektedir.

1. Arduino kartı olarak Arduino Mega kullanılmalıdır.
2. Projede yanım sensörü ve buzzer kullanılmalıdır. Yanım tespit edildiğinde alarm çalması sağlanmalıdır.
3. Projede hareket sensörü ve lamba kullanılmalıdır. Hareket tespit edildiğinde lamba yanması sağlanmalıdır.
4. Projede sıcaklık sensörü ve LCD ekran kullanılmalıdır. Algılanan sıcaklığın devamlı olarak LCD ekranда gösterilmesi sağlanmalıdır. Sıcaklık 20 C'nin altına düştüğünde ekranın “Sıcaklık düştü”, 30 C'nin üstüne çıktığında “Sıcaklık yükseldi” yazdırılmalıdır.
5. Projede tuş takımı (keypad), kırmızı ve yeşil led kullanılmalıdır. Keypad ile girecek 4 haneli bir şifre belirlenmelidir. Şifre yanlış girildiğinde kırmızı, doğru girildiğinde yeşil ledin yanması sağlanmalıdır.

## 3 Araştırmalar

Projemize başlarken Proteus ve Arduino IDE ile ilgili nasıl çalışabileceğimiz, nasıl devre kurabileceğimiz ve de yazdığımız kodu sisteme nasıl entegre edebileceğimiz gibi çeşitli bilgiler edindik. Bu bilgiler ığında projemizi yapmaya başladık.

## 4 Yöntem

Bu kısımda projemizi oluştururken izlediğimiz yöntemleri açıklayacağız.

Öncelikle projemizde kullanmamız gereken Flame Sensor, Pır Sensor ve Keypad için gerekli olan Proteus kütüphanelerini ekledik. Ardından ilk olarak Flame Sensor için gerekli olan devreyi kurduk ve ilgili kodu Arduino IDE sayesinde yazarak sisteme entegre ettik. Ardından Pır Sensor için gerekli olan devreyi kurduk ve ilgili kodu Arduino IDE sayesinde yazarak sisteme entegre ettik. Sonrasında LM35 ile sıcaklık ile ilgili işlemlerin yapılabilmesi için gerekli devreyi kurduk ve LCD ekrana değerin yazması ve sıcaklığın 20 °C altına düşmesi durumunda "Sıcaklık Düştü" ve sıcaklığın 30 °C üzerine çıkması durumunda da "Sıcaklık Yükseldi" uyarısının LCD ekranda yazması için gerekli olan kodu Arduino IDE sayesinde yazdık ve sisteme entegre ettik. Sonrasında ise Keypad ile ilgili olan devreyi kurduk. Keypad ile sisteme giriş sağlayabilmek için şifre girmemiz bekleniyor. Şifreyi yanlış yazmadan halinde şifreyi tekrar girmemizi istiyor ve kırmızı led yanıyor. Şifreyi doğru yazarsak da sisteme tamamen giriş yapılıyor ve üst kısımda anlatılan sistemler kusursuz bir şekilde çalışıyor. Bununla birlikte yeşil ledin yanması da gerçekleşiyor. Projeyi oluştururken kullandığımız kütüphaneler ve ne için kullandığımız kabaca aşağıdaki gibidir:

- <stdio.h>  
Çıktı ve girdi almak için.
- <stdlib.h>  
Dinamik bellek yönetimi, arama ve sıralama için.
- <string.h>

Karakter dizileri ile ilgili fonksiyon oluşturabilmek için.

## 4.1 Kazanımlar

Yaptığımız bu proje ile Proteus programını kullanmayı ve Arduino IDE ile kod yazarak Arduino devre kurmayı deneyimleme fırsatı elde ettik.

## 5 Geliştirme Ortamı

Projemizi Windows ve Unix işletim sisteminde, Proteus ve Arduino IDE programı üzerinde gerçekleştirdik. Proje raporunu oluşturmak için LaTeX programı kullandık.

## 5.1 Akış Diyagramı

Kısim ektedir. [1](Akış Diyagramı)

## 6 Sonuç

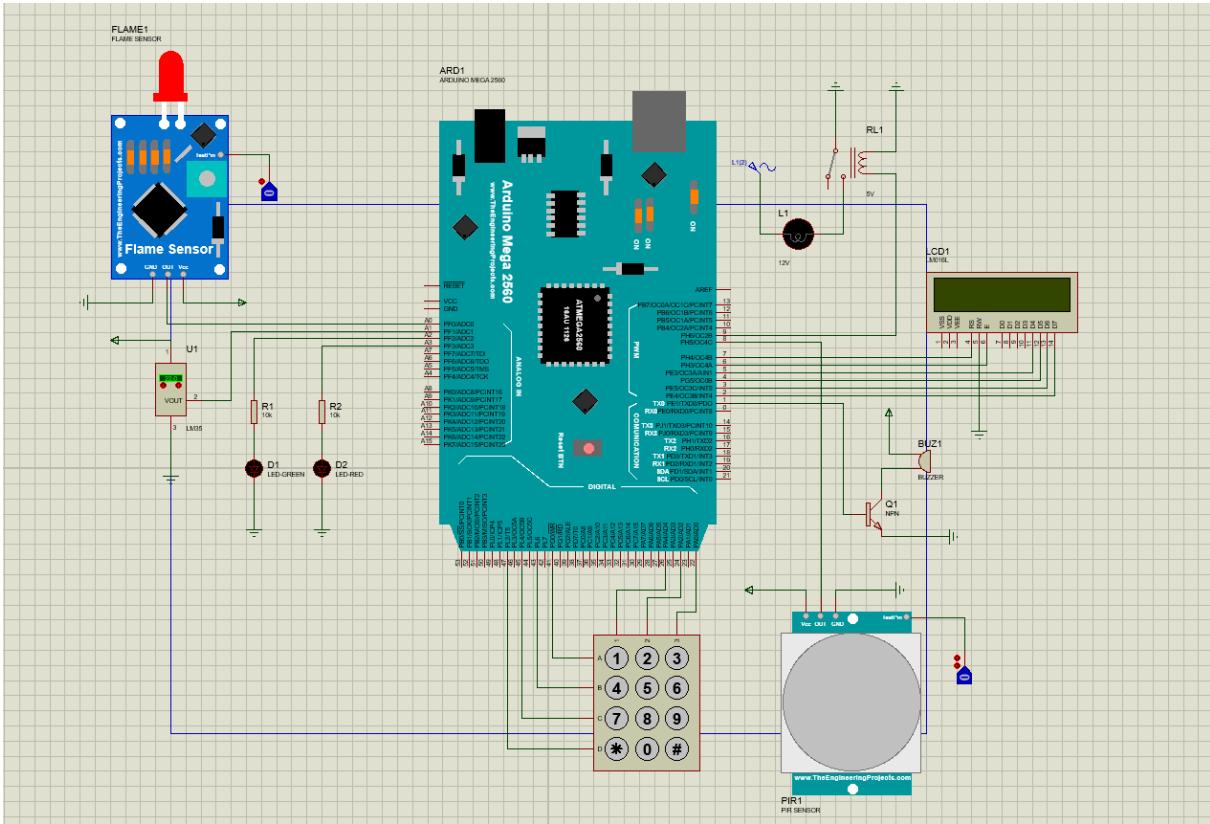
Projenin gerektirdiği tüm isterleri sağladık.

## 7 Kaynakça

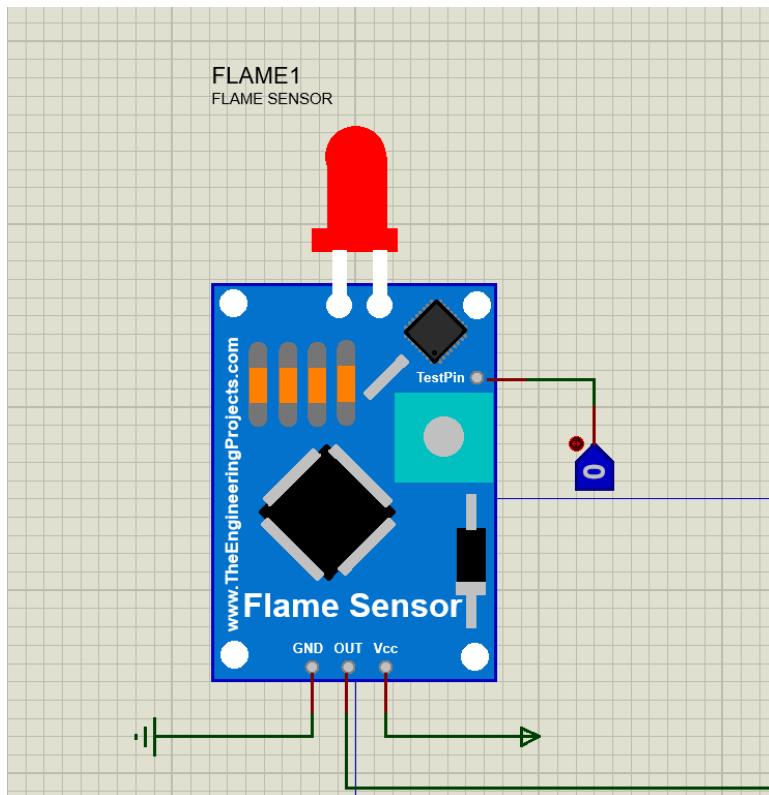
1. <http://internetofthingsagenda.techtarget.com/definitive-guide-to-smart-home-or-building>
2. <http://www.cedia.org/blog/what-is-a-smart-home-the-basics-of-home-automation>
3. <http://www.cedia.org/blog/what-is-a-smart-home-the-basics-of-home-automation>

4. <http://smarthomeenergy.co.uk/what-smart-home>
5. [http://www.robotiksistem.com/arduino\\_nedir\\_arduino\\_ozellikleri.html](http://www.robotiksistem.com/arduino_nedir_arduino_ozellikleri.html)
6. <http://arduinoturkiye.com/arduino-mega-2560-nedir/>
7. <http://arduinoturkiye.com/kategori/arduinoya-giris/>
8. <https://www.bilisimkonulari.com/proteus-isis-ve-ares-kullanimi-resimli-anlatim.html>
9. <https://www.circuitstoday.com/proteus-software-introduction>
10. <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/proteus-ile-arduino-simulasyonu/12005#ad-image-0>
11. <https://app.diagrams.net/-Akiş-diagramı-oluşturmak-icin>.
12. <https://www.texdizgi.com/category/genel/>

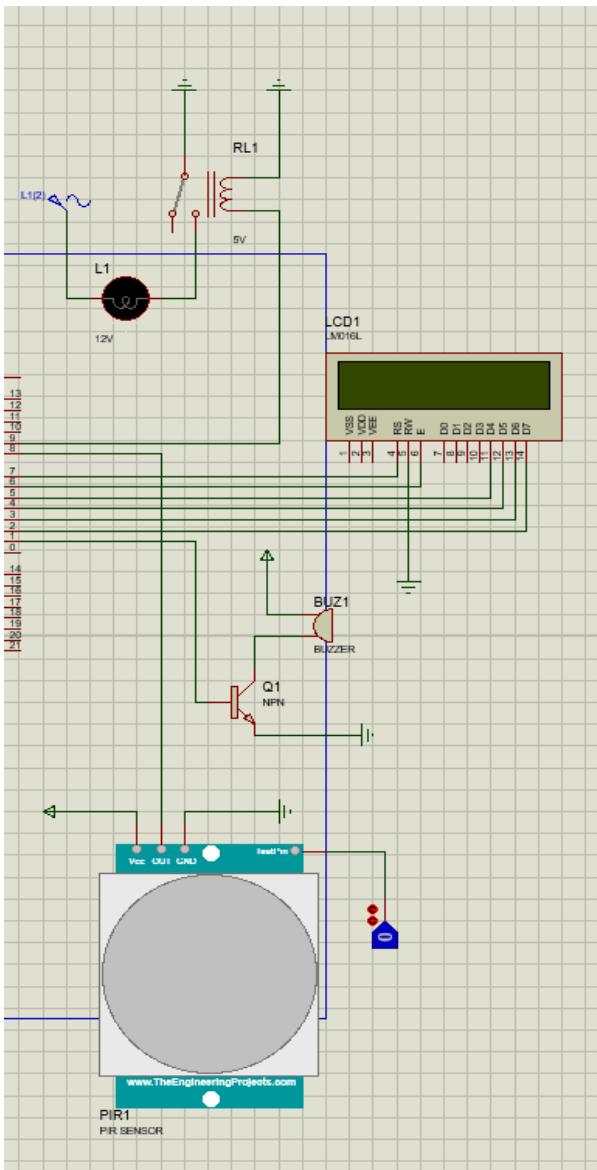
## GENEL DEVRE



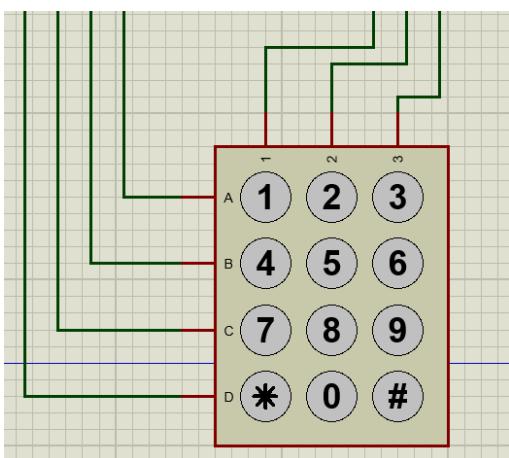
## FLAME SENSOR



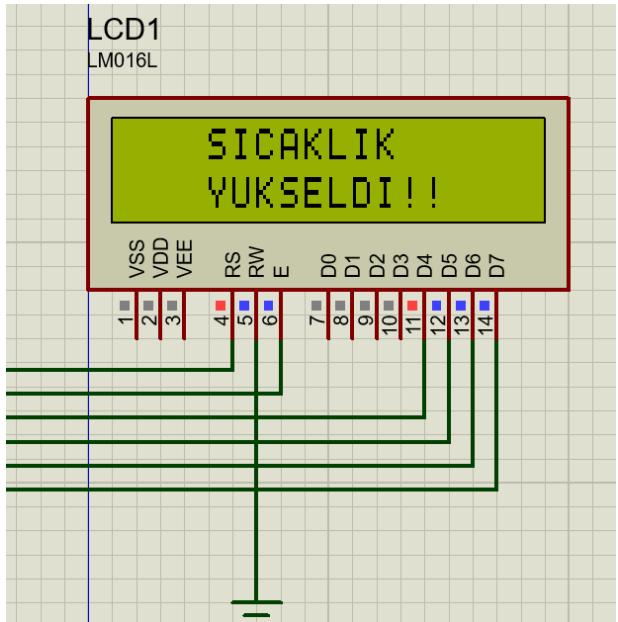
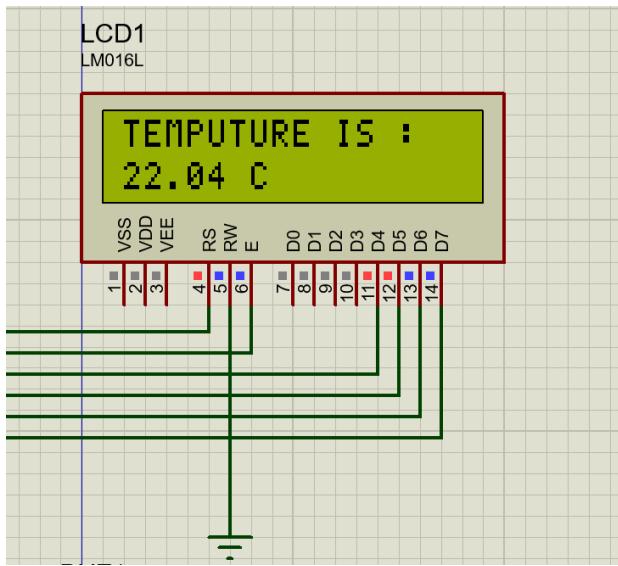
## PIR SENSOR-LAMP-LCD-BUZZER



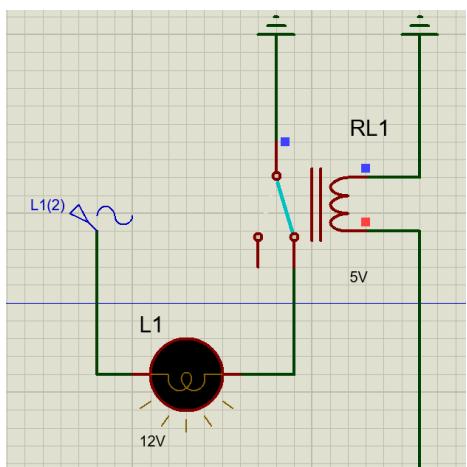
## KEYPAD



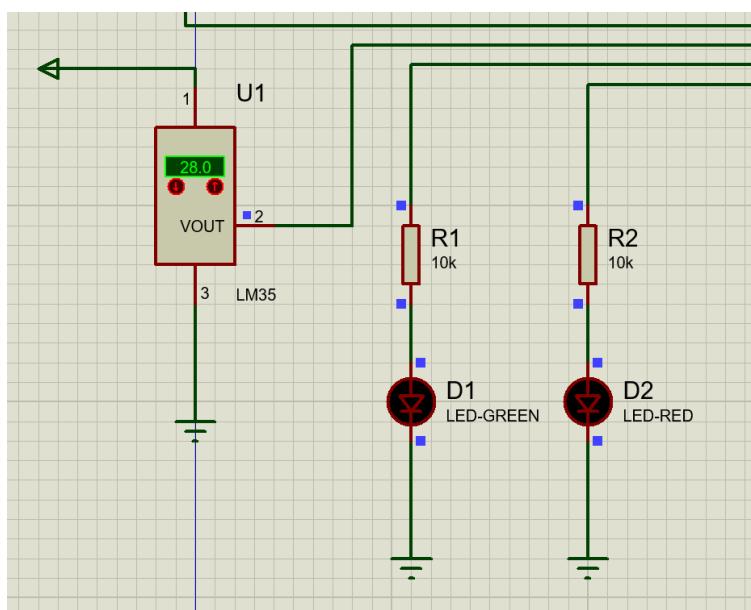
## LCD



## LAMP



## LM35-LEDS



## EK[1]-Akış Diyagramı

