

## İÇİNDEKİLER

PROJE BİLDİRİMİ .....	v
ÖZET.....	vi
ÖNSÖZ.....	Error! Bookmark not defined.iii
İÇİNDEKİLER.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. OTOMASYON.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. AKILLI EV.....	Error!
Bookmark not defined.	
1.2.1. Akıllı ev otomasyon sistemleri.....	1
1.2.1.1. Akıllı Ev Otomasyon Sisteminin Avantajları ve Dezavantajları.....	1
1.2.2. Akıllı Ev Otomasyonunda Sensörler.....	2
1.2.2.1. Yangın.....	2
1.2.2.1.1. Yangın Alarm Sistemi.....	2
1.2.2.2. Gaz.....	2
1.2.2.2.1. Doğal Gaz.....	2
1.2.2.2.2. Gaz Alarm Sistemi.....	2
1.2.2.3. Hırsızlık.....	3
1.2.2.3.1. Hırsız Alarm Sistemi.....	3
1.2.3. Akıllı Evde Kullanılan Haberleşme Sistemleri.....	3
1.2.3.1.GSM.....	3
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
2.1. Ev Otomasyon Literatür Çalışması.....	3
2.1.1. GSM Kontrollü Ev Otomasyon Sistemi.....	3
2.1.2. Uzaktan Sabit Hat Erişimli Bilgisayar Destekli Ev Otomasyonu.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	4
3.1. MATERYALLER.....	4
3.1.1.PİC16F877A.....	4
3.1.1.1. 16F877A’nın Genel Özellikleri.....	5
3.1.2. 4X20 LCD .....	6
3.1.3. POTANSİYOMETRE.....	8
3.1.4. BUZZER.....	9
3.1.5 BUTON VE SWITCH.....	10
3.1.6 DİRENÇ.....	10
3.1.7 BAKIR PLAKET.....	10

3.1.8 NUMPAD (KEYPAD).....	10
3.1.9 GSM MODÜL(SİM800L).....	11
3.1.9.1.SİM800L Temel Özellikleri.....	13
3.1.11 12V 1000mA ADAPTÖR.....	14
3.1.12 3.7 V 1000Ma Lİ-PO BATARYA.....	15
3.1.13. MQ2 YANICI GAZ VE SİĞARA DUMANI SENSÖRÜ MODÜLÜ...15	
3.1.13.1.MQ-2 Yanıcı Gaz ve Duman Sensörü Modülü Teknik Özellikleri.16	
3.1.14. LM393 4 PİN IR ALEV ALGILAMA SENSÖRÜ MODÜLÜ .....	16
3.1.15. PIR HAREKET SENSÖRÜ.....	17
3.1.16 PROJE KUTUSU.....	17
3.1.17 PICKIT 3.....	18
3.1.17.1 PICKIT 3 ÖZELLİKLERİ.....	18
3.1.18 JUMPER KABLO.....	19
3.1.19 MAKET MALZEMELERİ.....	19
<b>3.2.YÖNTEM.....</b>	<b>20</b>
3.2.1. Kullanılan Programlar.....	20
3.2.1.1. PİC C COMPİLER.....	20
3.2.1.2. PROTEUS.....	20
3.2.1.3.PİC KİT 3 PROGRAMI.....	21
3.2.1.4. HYPERTERMİNAL.....	21
3.2.1.4.1.AT KOMUTLARI.....	22
3.2.2.Proje Çizimleri	
3.2.2.1. Projenin PROTEUS programındaki ISIS Çizimi.....	23
3.2.2.2.Projenin PROTEUS programındaki ARES(PCB) Çizimleri.....	24
3.2.3. Proje Görüntüleri .....	27
3.2.4. Proje Kodları.....	30
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....</b>	<b>63</b>
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>63</b>
5.1 Sonuçlar.....	63
5.2 Öneriler.....	63
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>64</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>68</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>69</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Şekil 1: PIC16F877A

Şekil 2: PIC16F877 Dış Görünüm

Şekil 3: PIC16F877A'nın Blok Diyagramı

Şekil 4: 4x20 lik LCD Ekran

Şekil 5: LCD Ekranın Pinleri

Şekil 6: Potansiyometrenin bağlanması

Şekil 7: Potansiyometre Dış Görünüm

Şekil 8: Buzzer

Şekil 9: Switch ve Buton

Şekil 10: Direnç Gösterimi

Şekil 11: Direnç Görünüm

Şekil 12: Bakır Plaket

Şekil 13: Numpad(Keypad)

Şekil 14: Numpad Satır ve sütun pinleri

Şekil 15: Sim 8001 Pinleri ve MicroSİM Girişi

Şekil 16: USB-TTL Seri Dönüştürücü ve kablo renklerinin anlamları

Şekil 17: USB-TTL Seri Dönüştürücü

Şekil 18: Adaptör

Şekil 19: LI-PO Batarya

Şekil 21: Yangın Modülü

Şekil 22: PIR Sensörü ve pinleri

Şekil 23: Proje Kutusu

Şekil 24: PICKİT 3'ün yapısı

Şekil 25: Jumper Kablo

Şekil 26: PIC C COMPILER Simgesi

Şekil 27 PROTEUS Simgesi

Şekil 28 PICKIT3 PROGRAMI

Şekil 29 Projenin ISIS Çizimi

Şekil 30 Projenin ARES Çizimi

Şekil 31: 1.Plaket Detaylı PCB Çizim

Şekil 32: 2.Plaket Detaylı PCB Çizim

Şekil 33: Proje maket yapım aşaması

Şekil 34: 1. Ve 2. Plaket Alt Görünüm

Şekil 35: 1.Ve 2.Plaket Üst Görünüm

Şekil 36: Proje Kutusu ve Kumanda Panosu

Şekil 37: Proje Sensörlerden Gelen Bilgiyi gösteren Panel

Şekil 38: Kontrol Paneli (Tamamlanmış Hali)

Şekil 39: Projenin Önden Görüntüsü (Tamamlanmış)

Şekil 40: Projenin Üstten Görüntüsü (Tamamlanmış)

Şekil 41: Yangın, Gaz ve Hareket Sensörlerinin Bulunduğu Kısım

## 1.GİRİŞ

### 1.1. OTOMASYON

Hayatımızın pek çok bölümünden kullandığımız ürünler tamamen insan eli değmeden, özel sistemler ile üretiliyor. Evlerimizde, araçlarımızda ve işlerimizde hayatımızı kolaylaştıran pek çok elektronik kontrol sistemi bulunuyor işte bu sistemlere otomasyon sistemleri ismi veriyoruz.

Otomasyon, hayatımızı kolaylaştıran ve insan eli değmeden pek çok şeyi yapabilmemizi sağlayan otomatikleştirilmiş sistemlerdir.

Otomasyon sistemlerinde çoğu zaman bir karar verme mekanizması bulunur. Kimi gelişmiş sistemlerde yapay zekâ bulunurken kimi sistemlerde mikro işlemciler ve benzer sistemler ile yönetim yapılabilir. Bu karar verme ve kontrol mekanizması PİC, PLC gibi sistemler olur. Bu sistemler alınan verileri, değerleri ve çeşitli sensörlerden gelen verileri değerlendirir ve programlandığı şekilde uygun kararı vererek işlemi yaparlar.

Otomasyon sistemlerine bir örnek verecek olursak; bir fabrikadaki yürüyen bant sistemi ve bu bant üzerindeki maddeleri rengine göre ayıran bir sistem ya da en basitinden evlerimizde kullandığımız otomatik kapı açma mekanizmasını örnek verebiliriz. Yani hayatımızı kolaylaştıran birçok mekanizma otomasyon sistemleri içerisine girer.[4]

### 1.2. AKILLI EV

Akıllı ev, ev teknolojileri endüstrinin birçok alanında kullanılan kontrol sistemlerinin gündelik hayata uyarlanması; ev otomasyonu da 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.

#### 1.2.1. Akıllı ev otomasyon sistemleri

Akıllı ev sistemleri, otomatik fonksiyonları ve sistemleri kullanıcı tarafından uzaktan kontrol edilebilen yapılardır.[1]

##### 1.2.1.1. Akıllı Ev Otomasyon Sisteminin Avantajları ve Dezavantajları

Her sistemin avantaj ve dezavantajları olacağı gibi Akıllı Ev Otomasyonunun da hem avantajları hem de dezavantajları vardır. Bu avantajlar ve dezavantajlar bir sonraki sayfa da maddeler halinde verilmiştir.

##### Akıllı ev otomasyonunun avantajları:

- Akıllı Ev Otomasyonunun en büyük avantajı güvenliğimizin sağlanmasıdır.
- Kontrolü sağlanan sistemler sayesinde daha rahat bir yaşam sürdürülmesini sağlar.
- Zaman ve enerji tasarrufu sağlar.

- Bedensel ve fiziksel engelli hastaların daha rahat yaşamlarını sürdürmelerini sağlar.

- İnsanlara konfor sağlar.

#### **Akıllı ev otomasyonunun dezavantajları:**

- Kullanımı rahat olduğundan dolayı bir süre sonra insanları tembelleştirir.
- Uzaktan kontrol olduğundan dolayı diğer kişilerin sisteme girmesi olumsuz sonuçlar yaratabilir.

- İnsanların tembelleşmesine sebep olabilir.

### **1.2.2. Akıllı Ev Otomasyonunda Sensörler**

#### **1.2.2.1. Yangın**

Yangın, maddenin ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu oluşan yanma reaksiyonlarının neden olduğu doğal afettir. Yangınların oluştukları coğrafik alanda maddi hasarlara neden olmasından ziyade, orada yaşayan canlılar ve ekolojik denge üzerinde son derece olumsuz etkileri vardır.

##### **1.2.2.1.1. Yangın Alarm Sistemi**

Bir yangın anında en önemli unsur yangın çıktığı an bilginin gerekli yerlere en kısa zamanda ulaştırılmasıdır. Akıllı ev otomasyonunda bulunan yangın detektörleri sayesinde yangına müdahale zamanı en aza indirilmiş olunur. Yazılan program sayesinde de itfaiyeye haber verilerek yangına olabildiğince en az zamanda müdahale edilmiş olunur.

#### **1.2.2.2. Gaz**

Gaz, maddenin 16 hâlinde biridir. Bu haldeyken maddenin yoğunluğu çok az, akışkanlığı son derece fazladır. Gaz halindeki maddelerin belirli bir şekli yoktur fakat hacmi vardır.

##### **1.2.2.2.1. Doğal Gaz**

Doğal gaz yer kabuğunun içindeki fosil kaynaklı bir çeşit yanıcı gaz karışımıdır. Bir petrol türevidir. Yakıt olarak önem sıralamasında ham petrolden sonra ikinci sırayı alır. Doğal gazın büyük bölümü, Metan gazı adı verilen hidrokarbon bileşiğinden oluşur. Diğer bileşenleri; etan, propan, bütan gazlarıdır.

##### **1.2.2.2.2. Gaz Alarm Sistemi**

Evlerde genel olarak kullanılan yakıtlardan biri doğal gazlardır. Bazı durumlarda evlerde gaz sızıntısı olabilmektedir. Kullanıcı bu gaz sızıntısını fark etmez ise gaz sızıntısından kaynaklı birçok canlı evlerde zarar görebilir. Eğer kullanıcı dışarıda ise bu gaz sızıntısının fark edilmesi, kullanıcının eve müdahale edebilmesi açısından büyük bir kolaylık sağlamaktadır.

### **1.2.2.3. Hırsızlık**

Hırsızlık, yazılı kanunlar ya da toplumsal meşruiyet düzeyinde mülkiyeti kendine ait olmayan bir taşınır malı, izinsizce alıkoyma, kullanma, nesneden menfaat temin etme işidir. Tüm dinler tarafından da yasaklanmış bir olaydır. Ekonomik değeri olan her türlü enerji de, taşınır mal sayılır ve hırsızlığa konu olabilir.

#### **1.2.2.3.1. Hırsız Alarm Sistemi**

Bir evde en önemli noktalardan biri ise güvenlidir. Bu durum da hem evde kalan aileyi hem de evde bulunan maddi eşyaları korumak için güvenlik önlemleri almak bir zorunluluktur. Mesela en basit örneği kapı kilididir. Ama gelişen teknoloji ile birlikte insanlar uzaktan birçok işlem yapabilmektedir. Güvenlik için de bu teknoloji de kullanılabilir. Hırsız alarm sistemi kullanıcı evde bulunmadığı zaman kullanıcıyı bildirmektedir. Bu sayede kullanıcı evinin güvenlik kontrolünü uzaktan sağlayabilir.

### **1.2.3. Akıllı Evde Kullanılan Haberleşme Sistemleri**

Akıllı ev sistemlerinde GSM, bluetooth, wifi, Ev alan ağı (HAN) vs. kullanılmaktadır. Ben projemde GSM modül kullandım.

#### **1.2.3.1.GSM**

1980'li yılların başlarında, Avrupa ülkelerinde birbirinden farklı ve uyumsuz sistemler bulunmaktaydı. Avrupa Birliği fikrinin yaygınlaşmasıyla kullanışlı bir sistemin standartlaştırılması gerekliliği doğdu. Bu doğrultuda Avrupa Posta ve Telekomünikasyon İdareleri Birliği (CEPT, Fr: *Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications*) adlı bir grup kurarak, Batı Avrupa için ortak bir mobil sistem ortaya konulmasına önayak olundu. Bu grup Groupe Spéciale Mobile adını aldı ve bu sisteme de GSM dendi.1990'lı yılların başında GSM, Doğu Avrupa ve Avustralya'ya yayıldı. Ardından ABD ve Güney Amerika'da GSM sistemini kullanmaya başladı. Geçen yıllarla GSM sisteminin belirmesiyle ulusal iletişim tekelleri dağılmaya başladı. Japonya ise bu sisteme katılmayarak GSM ile uyumlu olmayan kendi mobil sistemlerini kurdu.[2]

GSM şebekelerinin kurulması ve cep telefonu kullanımının hızla yaygınlaşması, ev otomasyonu sistemlerinin de bu şebekeye dahil edilmesi fikrini gündeme getirmiştir. GSM sistemi üzerinden kontrol iki şekilde yapılabilmektedir. Bunlardan birincisi, cep telefonuyla evdeki GSM uyumlu bir sistemin aranıp istenilen işlemlerin telefon üzerindeki tuşlara basılarak yaptırılması; ikincisi de GSM şebekesinden kısa mesaj göndererek evdeki cihazların kontrol edilmesidir.[3]

Bu çalışmada GSM şebekesi üzerinden kısa mesaj gönderilerek kontrol edilen bir akıllı ev otomasyonu sistemi tasarlanmaya çalışılmıştır.

## **2.KAYNAK ARAŞTIRMASI**

### **2.1. Ev Otomasyon Literatür Çalışması**

Ev otomasyon sistemlerinin hızla gelişmesi ve sisteme bağlanarak "cihazların fonksiyonlarının çeşitliliğinin artması, kontrol sistemlerinin de buna uygun hale getirilmesini gerektirmektedir. Bunun sonucunda da denetleyici kontrollü sistemler geliştirilmiştir. Bu sistemler, temel olarak iki yönteme dayanarak çalışmaktadırlar.

Birincisi, denetleyici olarak evlerde kullanılan kişisel bilgisayarlardır. (İkincisi de sistemlerin bilgisayardan ayrı, mikro denetleyici kontrollü olmalarıdır. [5]

### 2.1.1. GSM Kontrollü Ev Otomasyon Sistemi

Selçuk Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümünde mikro denetleyici kullanarak cep telefonu kontrollü akıllı ev uygulaması yapılmıştır. Sistem cep telefonu yardımıyla ulaşabileceğimiz bir yerdeki cihazların kontrolüne dayanır. Yapılan bu çalışmayı bina ve ofislere uygulayarak “Akıllı Bina kavramı incelenmiştir. Yapılan bir maket ev üzerine yerleştirilen mikroişlemci yardımıyla kontrol edilen cihazların cep telefonu yardımıyla kontrol edilmesiyle bu incelenmiştir.[6]

### 2.1.2. Uzaktan Sabit Hat Erişimli Bilgisayar Destekli Ev Otomasyonu

Pamukkale Üniversitesinde İ. Çayiroğlu ve H. Er kaymaz tarafından Akıllı ev otomasyonu ile ilgili olarak yapılan bir çalışmada uzaktan sabit telefon hattı ve modem kullanarak evdeki cihazların kontrollerinin sağlanması amaçlanmıştır. Kullanıcı tasarlanan bu sistem sayesinde sabit olan telefon tuşlarını kullanarak evdeki cihazların kontrolünü sağlamaktadır. Otomasyonun yazılım kısmında gelen bilgileri almak için TAPIEX ActiveX Control 2.6 yazılımını kullanmışlardır. Yazılımdan alınan bu bilgileri uygulamaya geçirmek amacıyla bir ara yüz yazılımı kullanmışlardır. Bu çalışmada evdeki cihazlar röleler yardımıyla kontrol edilmiş ve bunun için bilgisayar çıkışından rölelerin sürülebilmesi için bir de röle devresi kullanılmıştır.[7]

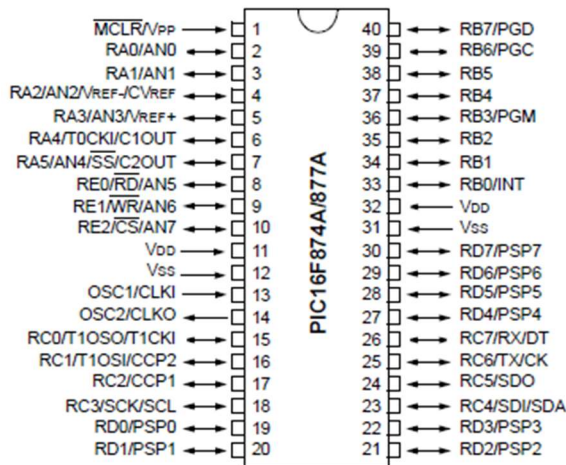
## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. MATERYALLER

#### 3.1.1. PIC16F877A

PIC ismini Programmable Interface Controller’ in baş harflerinden almaktadır. PIC’ ler uygun fiyat ve kolay bulunabilirlik açısından oldukça fazla tercih edilmektedir.

16F877A 8 bitlik bir mikrodenetleyicidir. 40 pinden 33 tanesi I/O ( input/output – giriş/çıkış ) pinleridir. 6 bitlik A portu, her biri 8 bitlik B, C ve D portları ve 3 bitlik E portu olmak üzere 5 porta sahiptir.[8]



Şekil 3 PIC16F877A

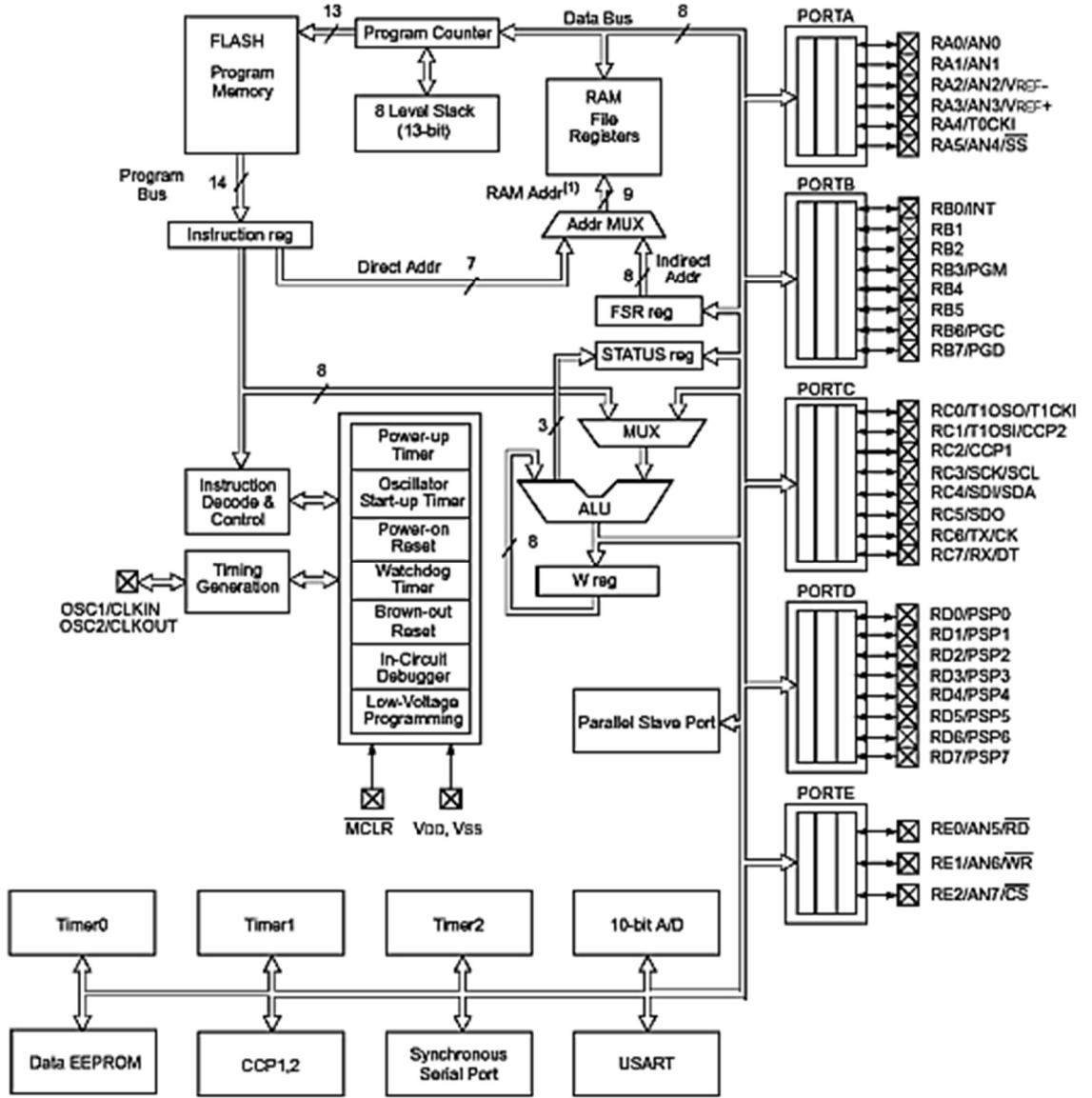


### 3.1.1.1. 16F877A'nın Genel Özellikleri

- İşlem hızı max. 20 MHz dir. (Bir komut 200 ns hızında çalışmaktadır.)
- 8 Kword Flash ROM programlama belleği (EEPROM özellikli program belleği), 368 Byte kullanıcı RAM belleği ve 256 Byte EEPROM belleği olmak üzere üç adet bellek bloğu vardır.
- 8 Kword 'lük Flash ROM programlama belleği 1000000 kez programlanabilir.
- 8 bitlik veri yolu (databus) vardır.
- 14 kaynaktan kesme yapabilir.
- 3 adet zamanlayıcı-sayıcı (TIMER) vardır.
- TMR0- 8 bit bir zamanlayıcı-sayıcıdır. Okunabilir ve yazılabilir. Dahili ve harici clock seçimi yapılabilir. FFh'ten 00h'a dönünce kesme üretir. Harici saat sinyali için kenar seçimi yapılabilir.
- TMR1 16 bit bir zamanlayıcı-sayıcıdır. Okunabilir ve yazılabilir. Dahili ve harici clock seçimi yapılabilir. FFFFh'tan 0000h'a taşma durumunda kesme üretir.
- İki Capture / Compare / PWM modül
- 10 bit çok kanallı A/D çevirici
- İki Capture / Compare / PWM modülü [8]



*Şekil 4 PIC16F877 Dış Görünüm [8]*



Şekil 3 PIC16F877A'nın Blok Diyagramı [8]

### 3.1.2. 4X20 LCD

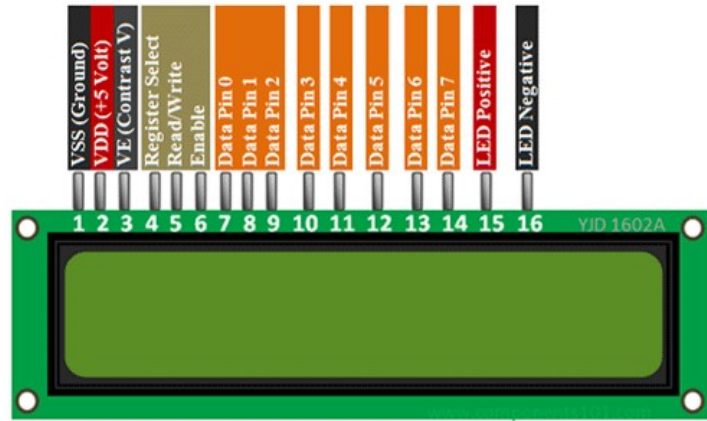
LCD, Liquid Crystal Display yani Sıvı Kristal Ekran elektrikle kutuplanan sıvının ışığı tek fazlı geçirmesi ve önüne eklenen bir kutuplanma filtresi ile gözle görülebilmesi ilkesine dayanan bir görüntü teknolojisidir.

LCD lerde bulunan sıvı kristaller sıcaklığa ve madde yapısına göre termotropik ve liyotropik fazlarda bulunabilirler. Termotropik fazlı sıvı kristallerin bir alt grubu olan nematik likit kristallerin, kıvrık nematikler (twisted nematics- TN) adı verilen çeşidi uygulanan akımın gerilimine bağlı olarak düz konuma yani kıvrık olmayan nematikler haline gelir. Nematik sıvı kristaller, LCD lerin yapılmasını mümkün kılan sıvı kristal fazıdır. LCD lerin yapılabilmesi için ışık polarize edilebilmeli, sıvı kristaller polarize edilmiş ışığı geçirebilmeli, sıvı kristallerin molekül dizilimi elektrik akımı ile değiştirilebilmeli ve elektriği ileten bir yapıya sahip olunmalıdır.[9]

Ekranın 4x20 olarak adlandırılması LCD'nin 4 satıra sahip olduğu ve satır başına 20 karakter görüntüleyebileceği anlamına geliyor. Yani ekran aynı anda 80 adet karakter görüntüleyebiliyor. Bunun dışında kaydırma yaparak 80 karakterden fazlasını da görüntüleyebilmekteyiz.



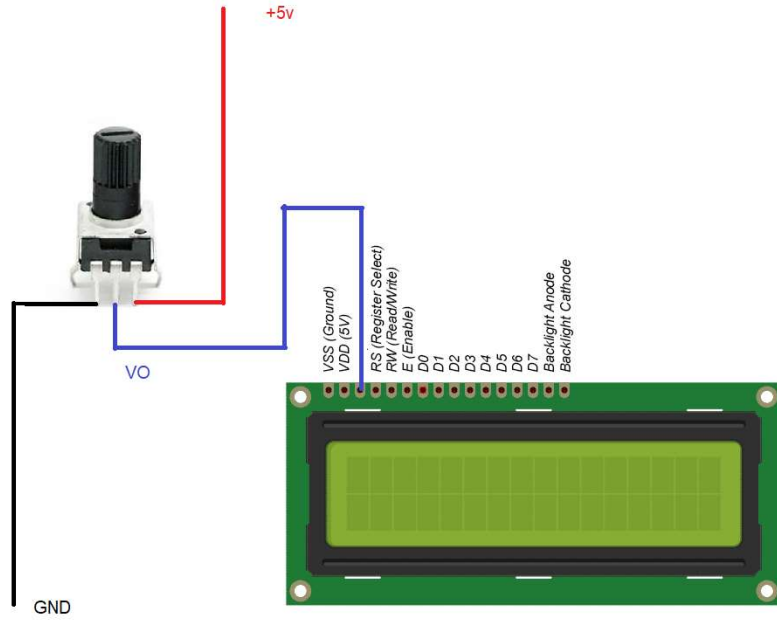
Şekil 4 4x20 lik LCD Ekran



Şekil 5 LCD Ekranın Pinleri

Şekil 5 de görüldüğü gibi pin numaralarına göre bağlantı yapılmaktadır.

- VSS ucu ground yani referans bağlantı noktasını temsil etmektedir.
- VDD ucu LCD ye enerji verildiği pin dir ve bu pinden +5vluk giriş yapılır.
- VE ucundan LCD nin kontrast ayarı yapılmaktadır. Kontrast ayarını bir potansiyometre yardımı ile de yapabilmekteyiz. *Bakınız Şekil 6*
- Register Pini LCD ye komut mu yoksa data mı gönderileceğini belirler. RS girişi "0" (ground) durumundayken komut saklayıcısı, +5V olduğunda ise veri saklayıcısı seçilmiş olur.
- Read/Write Pini LCD den okuma mı yoksa LCD ye yazma yapılacağını belirler. RW girişi toprağa bağlandığında yani "0" durumundayken LCD yazma modunda olur.
- Enable ucu LCD ve pinler arasındaki gerçek veri alışverişini sağlayan bacaktır. Bu girişi mikrodenetleyiciye program aracılığıyla tanıttıktan sonra PIC kendisi veri gönderileceği zaman bu bacağa Enable pulsu gönderir.
- Data Pin 0-7,Data hattı olan bu pinler doğrudan mikrodenetleyicinin bir portuna bağlanır. Veri 4 ya da 8 bitlik veri yolu ile gönderilebilir.
- Led Positive ve Led Negative uçları ise, LCD Arka panel ışığının pozitif ve negatif ucunu temsil etmektedir.



*Şekil 6 Potansiyometrenin bağlanması*

### 3.1.3. POTANSİYOMETRE

Potansiyometre, bir diğer adıyla reosta, direnç çeşitlerinden biridir. Potansiyometrenin özelliği kontrol edilebilir direnç olmasıdır. Elektronikğin temel elemanlarından biridir ve kontrol gerektiren devrelerin birçoğunda bulunmaktadır. Sembolü de normal bir direncin üzerine ok eklenmesiyle meydana gelir. Bunun sebebi de direnç değerinin anlık kontrol edilebildiğini göstermesidir. Şekil 7 de sol bacak Gnd, orta bacak analog çıkış, sağ bacakta ise +5v lk giriş bulunmaktadır.



*Şekil 7 Potansiyometre Dış Görünüm*

### 3.1.4. 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.

İlk önce buzzer direnç ve transistör kullanarak input pinine gelen dc voltu salınım sinyaline çevirir. İnduktör bobini kullanarak sinyal büyütülür. Piezo seramik diske yüksek gerilim uygulandığında radyal yönde mekanik olarak genişleme ve daralmaya sebep olur. Bu da içerideki metal plakanın ters yönde bükülmesine sebep olur. Metal plakanın sürekli olarak zıt yönde bükülmesi ve büzülmesi sonucu buzzer havada ses dalgaları üretir.[10] Şekil 8 de dış görünümünü görebilirsiniz.



Şekil 8 Buzzer [10]

#### 3.1.4.1 Buzzer Çeşitleri

4 çeşit buzzer bulunmaktadır.

- 1- Manyetik Buzzer
- 2- Elektromekanik Buzzer
- 3- Mechanik Buzzer
- 4- Piezo Buzzer[10]

### 3.1.5 BUTON VE SWITCH

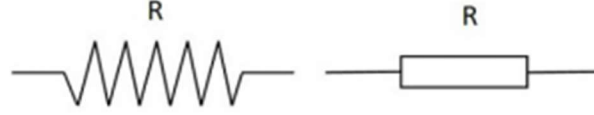
Elektrik ve Elektronikte teknik terim olarak anahtar. Bu anahtarlar bildiğimiz basit bir butondan ya da düğmeden şu açıdan farklılık gösterir; switch kelime anlamı olarak “değiştirmek” tir yani bir buton tek yönlü çalışır switch ise iki duruma sahiptir açık ya da kapalı. [11] Şekil 9 da switch ve butonun dış görünümünü bulabilirsiniz.



Şekil 9 Switch Ve Buton

### 3.1.6 DİRENÇ

Elektrik devrelerinde direnç, bir iletken üzerinden geçen elektrik akımının karşılaştığı zorlanmadır. Mekanik sistemlerdeki sürtünmeye benzer özellikler gösterir. Direncin birimi Ohm ( $\Omega$ )'dur. Denklemlerde R harfi ile gösterilir. Elektronik devrelerde direncin sembolü 2 farklı şekilde gösterilebilir. Şekil 10'a bakınız.[12]



Şekil 10 Direnç Gösterimi



Şekil 11 Direnç Görünüm

### 3.1.7 BAKIR PLAKET

Elektronik devrenin minimize etmek amacı ile kullanılmaktadır. Şekil 12 de dış görünümü bulunmaktadır.



Şekil 12 Bakır Plaket

### 3.1.8 NUPAD (KEYPAD)

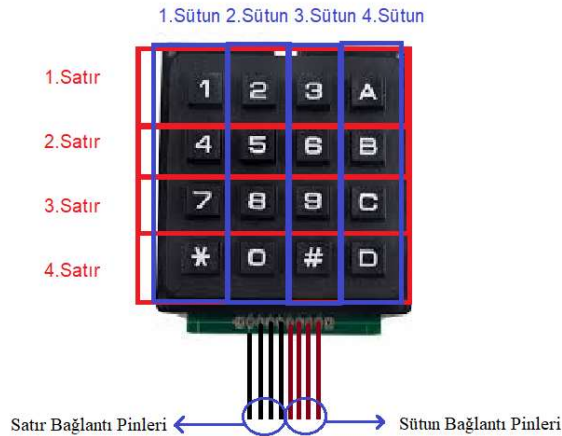
Tuş takımı basamak, sembol veya alfabetik harfleri taşıyan bir blok veya "pad" e yerleştirilmiş bir dizi düğme. Çoğunlukla numaraları içeren pedlere sayısal tuştakımı adı verilir. Sayısal tuştakımı alfa sayısal klavyelerde ve hesap makinesi, basmalı düğme telefonlar, satış makineleri, ATM'ler, Satış noktası cihazları, kombinasyon kilitleri ve elektronik kilitleri gibi sayısal girdileri gerektiren diğer cihazlarda bulunur. Pek çok cihaz, düzenlemeler için E.161 standardını takip etmektedir. [13]

Keypadler satır ve sütun sayısına göre 4×3 veya 4×4 keypad olarak çeşitleri vardır. Fakat elinizde 4×3 keypad kullanımı da hemen hemen benzer yapıdadır. Şekil 13 de dış 4x4 lük bir keypad bulunmaktadır.



Şekil 13 Numpad(Keypad)

Şekil 13 de Numpad'in satır ve sütun pinleri Şekil 14 de görülmektedir. Bizim kullanacağımız numpad'a herhangi bir gerilim vermemize gerek yoktur.



Şekil 14 Numpad Satır ve sütun pinleri

Sütunlarda hep lojik-0 (GND-şase) vardır. Hangi tuşa basıldığını anlamak için önce satırlardan biri lojik-1 diğerleri lojik-0 yapılır. Sonra sütunlar okunur, hangi giriş lojik-1 ise o satıra ait sütunlardaki tuşa basılmış demektir. İstenen tuşa hangi değerin verileceğini programcıya aittir. Şekil 13'te 1. Satır lojik-1 diğer satırlar lojik-0 iken, 1. Satırda 3 numaralı tuşa basıldığında 3.Sütunda lojik-1 bilgisi okunur. Böylece basılan tuş bulunabilir.[14]

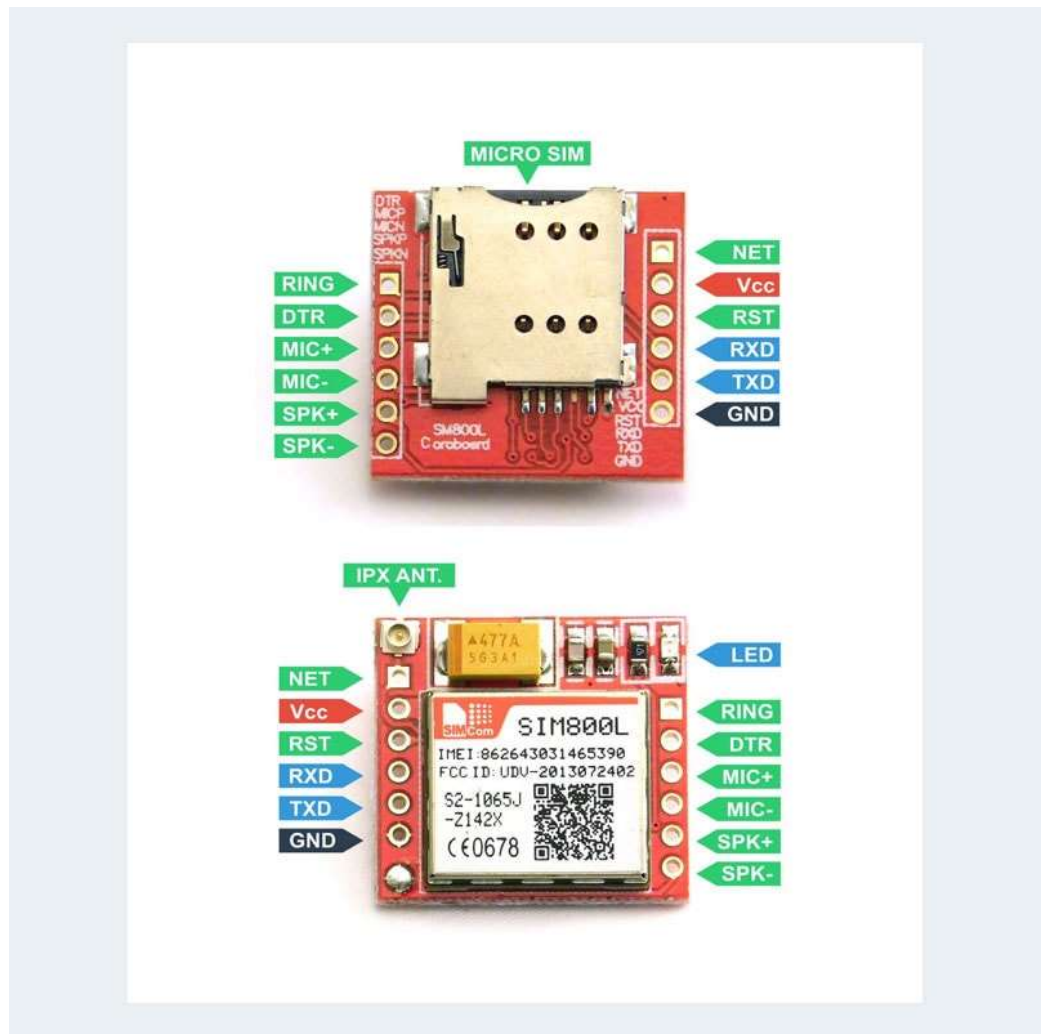
### 3.1.9 GSM MODÜL(SİM800L)

GSM şebekesini kullanarak iki ya da daha fazla noktadaki cihazların arasında veri iletimini gerçekleştiren endüstriyel cihazlar GSM & GPRS Data Modem olarak

adlandırılmaktadır. GSM şebekesinin kapsama alanının genişliği ve bu teknolojinin artık uygun fiyatlarla kullanılabilir hale gelmesi GPRS Data Modemlerin endüstride kullanılmasının önünü açmıştır. GPRS GSM Modemler aracılığıyla bir SMS ile dünyanın herhangi bir yerinden yine dünyanın herhangi bir yerindeki bir cihaz açılıp kapatılabilmekte, acil bir durum olduğunda bu durum ilgili kişilere anında SMS, e-posta vb. yöntemlerle iletilebilmektedir.[15]

SIM800L, GSM850MHz, EGSM900MHz frekanslarında çalışan dört bantlı bir GSM / GPRS modülü,

DCS1800MHz ve PCS1900MHz. SIM800L, GPRS çok yuvalı sınıf 12 / sınıf 10'a (isteğe bağlı) sahiptir ve destekler. [16]



Şekil 15 Sim 800l Pinleri ve MicroSIM Girişi

Projede kullanılmış olan pinler; NET pini, VCC pini, RX pini, TX pini ve GND pini kullanılmıştır. Şekil 15'e bakınız.

- NET pini, MICRO SIM'e yerleştirilmiş olan Sim kart operatörünün Baz istasyonuna bağlanmasını sağlayan anten bağlantısının yapıldığı yerdir. Ayrıca NET



pinin üstünde bulunan IPX ANT. Girişine daha güçlü bir anten takarak baz istasyonuna olan bağlantıyı güçlendirebilmekteyiz.

- VCC pini, GSM Modülünü beslememiz gereken gerilimi VCC pini üzerinden vermekteyiz.
- RX pini, RX: Receive X demektir, Türkçesi ise almak olarak tercüme edilir. Modül RX pini üzerinden bilgiyi almaktadır.
- TX pini, Transmit X demektir, bununda türkçesi iletmek diye tercüme edilmektedir. TX pini üzerinden bilgi vermektedir.
- GND pini ise modülün toprak bağlantısının yapıldığı pindir.

#### **3.1.9.1.SIM800L Temel Özellikleri**

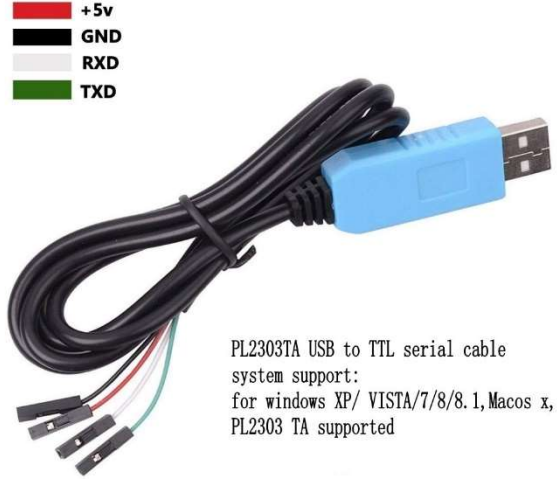
- Besleme gerilimi: 3,8V- 4,2V
- Önerilen besleme voltajı: 4V
- Güç tüketimi:
- Uyku modu <2.0mA
- Boş mod <7.0mA
- GSM iletimi (ortalama): 350 mA
- GSM iletimi (peek): 2000mA
- Modül boyutu: 25 x 23 mm
- Arayüz: UART (maks. 2.8V) ve AT komutları
- SIM kart soketi: microSIM (alt taraf)
- Desteklenen frekanslar: Dörtlü Bant (850/950/1800/1900 MHz)
- Anten bağlantısı: IPX
- Durum sinyali: LED
- Çalışma sıcaklığı aralığı: -40 ila + 85 ° C [16]

#### **3.1.10 USB-TTL SERİ DÖNÜŞTÜRÜCÜ**

USB arabirimini, TTL ara yüzünde kullanmanıza imkan sağlayan USB-seri dönüştürücü karttır. TTL seviyesine sahip herhangi bir sensör birimini bu kart aracılığı ile USB portu üzerinden bilgisayarınıza bağlayarak iki birim arasında haberleşme sağlayabilmekteyiz.

Lojik voltaj seviyesi ve besleme gerilimi 5V dur. Farklı tiplerde 3.3v lük besleme girişi bulunanlar da vardır.

Birçok usb-ttl Seri dönüştürücü tipi bulunmaktadır. Şekil 16 ve Şekil 17 ye bakacak olursak, farklı tipte usb-ttl seri dönüştürücüleri görebiliriz.



Şekil 16 USB-TTL Seri Dönüştürücü ve kablo renklerinin anlamları



Şekil 17 USB-TTL Seri Dönüştürücü

### 3.1.11 12V 1000mA ADAPTÖR

Adaptör ya da uyarlaç, dalgalı akımı küçük değerde doğru akıma çeviren elektronik araç gibi bir şeyi başka bir şeye değiştiren bir cihazdır.

Elektronik aygıtlar (radyo, teyp, hesap makinesi) genellikle düşük değerdeki (3-12 volt arası) doğru akımla çalışır. Kullanma esnasında bu araçlar pille çalıştırılacak şekilde yapılmışlardır. Ancak daha ekonomik olması bakımından bazı durumlarda şehir akımı ile de çalıştırmak istenir. Bu durumda uyarlaç şu işi yapar. Önce dönüştürücü 110 veya 220 V'luk şehir akımını, aygıtın istediği gerilime düşürür. Bu dalgalı bir gerilimdir. Daha sonra diyotlar bu gerilimi doğru akıma çevirirler. [17]

Yapılan devreyi Şekil 18 de gösterilen adaptör kullanılmıştır.



Şekil 18 Adaptör

### 3.1.12 3.7 V 1000Ma Lİ-PO BATARYA

Li-Po piller (Lityum Polimer), sıvı elektrolit yerine polimer elektroliti kullanan ve tekrar kullanım için şarj edilebilen, bir lityum iyon pildir. Li-Po piller, artık pek çok tüketici elektronik cihazında kullanılan bir pil türüdür.



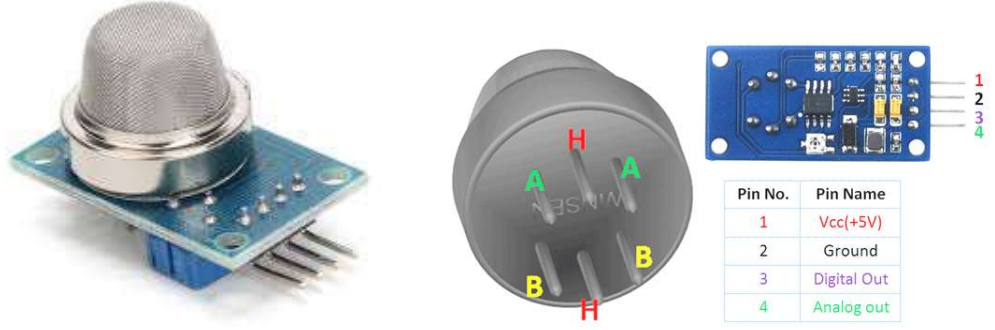
Şekil 19 Lİ-PO Batarya

### 3.1.13. MQ2 YANICI GAZ VE SİĞARA DUMANI SENSÖRÜ MODÜLÜ

MQ-2 Yanıcı Gaz Algılayıcı Sensor Modülü; Havada gaz olup olmadığını, gaz kaçağı tespitinde veya havadaki gazın yoğunluğunu ölçmekte kullanılan sensörlerden biridir. Aynı zamanda sigara dumanı kontrolü de gerçekleştirebilir.[18] Şekil 20 ye bakınız.

### 3.1.13.1.MQ-2 Yanıcı Gaz ve Duman Sensörü Modülü Teknik Özellikleri

- Ölçtüğü Gaz türü
- : Yanıcı Gaz ve Duman
- Ölçme Konsantrasyonu: 300-10000ppm Yanıcı Gaz
- Besleme voltajı: <24V
- Isıtıcı Voltajı: 5.0V  $\pm$  0.2V (Yüksek)
- Yük Direnci: Ayarlanabilir
- Isıtıcı Güç Sarfıyatı: <900Mw [18]



Şekil 20 MQ2 Gaz modülü ve bağlantı pinleri

### 3.1.14. LM393 4 PİN IR ALEV ALGILAMA SENSÖRÜ MODÜLÜ

Çeşitli alev, yangın algılamasını sağlayan bir modüldür.

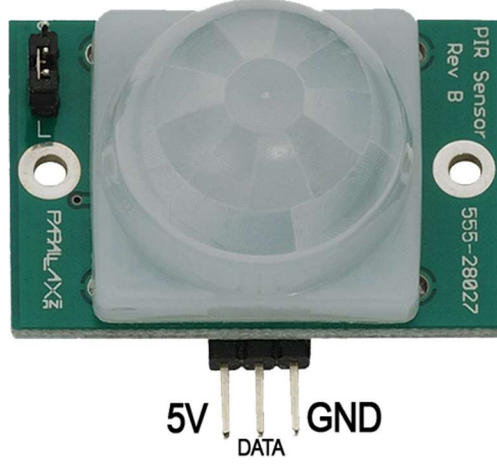
- 760-1100nm Alev veya ışık kaynağı dalga boyunu tespit edebilir;
- Görüş Açısı: 60 derece, alev spektrumu özellikle duyarlıdır;
- Çıkış formu: Dijital Anahtar gösterisi (0 ve 1);
- 4 Sabit Cıvata Deliği, kolay kurulum;
- 5 Küçük PCB boyutu: 3,2 cm \* 1.4cm;
- 6 Ayarlanabilir Hassasiyet;
- 7 karşılaştırmacı çıkışı, sinyal net, iyi dalga, sürüş yeteneği, 15mA daha fazladır;[19]



Şekil 21 Yangın Modülü

### 3.1.15. PIR HAREKET SENSÖRÜ

PIR ismi Passive Infra-Red kelimelerinin baş harflerinden gelmektedir. Bu da bu sensörün kızılötesi dalgalarla çalıştığı anlamına gelir. Hareket sensörü ortamdaki sıcaklık ve kızılötesi dalga değişimlerini algılamaya yarayan sensörlerdir. Yapılarında bir fresnel lens bulunur. Bu lens sayesinde ortamdaki nesnelerden gelen ışınlar sensörün odaklanmasını sağlar. Ortamda bir dalga değişimi olduğunda sensör algılama işlemi gerçekleştirir.[20]



Şekil 22 PIR Sensörü ve pinleri

### 3.1.16 PROJE KUTUSU

Proje montajı için Şekil 23 de görüldüğü gibi 20x18 cm lik kutu kullanılmıştır.



Şekil 23 Proje Kutusu

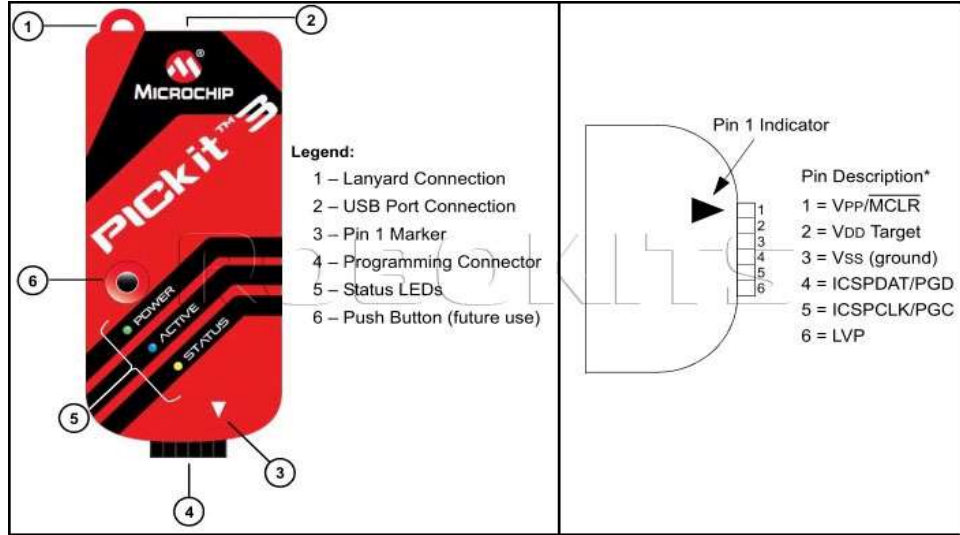
### 3.1.17 PICKIT 3

PICKIT 3 Microchip firmasının PIC mikro kontrolörleri için geliştirmiş olduğu pic programlayıcısıdır. Programlama ve debug yapma özelliklerine sahiptir. ICSP üzerinden tüm picleri programlayabilir. Eeprom programlayabilme ve Keeloq gibi bir takım programlanabilir entegreleri de programlayabilme kabiliyetine sahiptir. Pickit3 32 ve 64 Bit windows işletim sistemleri ile tam uyumludur. USB üzerinden ek besleme ihtiyacı duymadan çalışır. Laptop ya da masaüstü bilgisayarlar için ideal programlayıcıdır. MPLAB programı ile beraber çalıştırıldığında birçok picde debug (hata ayıklama) işlemi yapılabilir. Debugger ile programlarındaki hataları hızla tespit edip projelerin bitiş süresini kısaltmanızı sağlar. Full speed hızında pc ile haberleşme yaparak programlama ve debug işlemlerinin hızla yapılabilmesini sağlar.[22]

PICKIT3'ün yapısı şekil Şekil 24 de gösterilmiştir.

#### 3.1.17.1 PICKIT 3 ÖZELLİKLERİ

- Microchip Mplab ile Programlama ve Hata Ayıklama (Debugger) desteği.
- Kesme (breakpoint) sırasında donanımları durdurarak debug yapabilme.
- PICKIT3 programlayıcısına ait özel programlama yazılımı desteği.
- Mikrokontrolör data hafızasından program okuma, yazma ve silme.
- Program hafızasını doğrulayarak silme.
- Logic analizör yazılım desteği.
- IO tool yazılım desteği.
- Uart tool yazılım desteği
- Programmer-To-Go ile pc bağlantısı olmadan 512kb a kadar programları yükleyebilme.
- USB Full speed (12 Mbits/s) ile gerçek zamanlı çalışma desteği.
- USB besleme ile çalıştığından ek besleme ihtiyacı yoktur.
- Otomatik çip tanıma desteği.
- PK3 ile 2V-6V arası VDD voltajı oluşturarak düşük voltaj programlama desteği.
- Hazır olarak kullanılabilen 5V-3.3V VDD besleme desteği.
- ZIF soket sayesinde 8/14/18/28/40 bacaklı (8 bit) picleri kolayca programlayabilme.
- . 8 pin entegre soketi ve gereken devre bağlantıları ile kit üzerinde EEprom programlayabilme desteği.
- ICSP soket bağlantısı ile harici devrelerdeki picleri programlayabilme.
- SMD 8 bit picler ile 16-32 bit tüm picler ICSP modunda programlanır.
- Kullanıcı microchipin yayınladığı güncelleştirmeleri kolayca yapabildiğinden cihaz her zaman güncel kalır.
- Üzerindeki 4 adet led ile beleme ve çalışma durumunu gözlemleyebilme.
- SMD malzeme ve 1. sınıf PCB
- Pleksiglas ile şık tasarım ve kullanılan yüzeylerden kaynaklanabilecek kısa devrelerden korunma. [22]



Şekil 24 PICKİT 3'ün yapısı

### 3.1.18 JUMPER KABLO

Kullanılan devrede 1. Plaket ile 2. Plaket arasındaki bağlantı için ve gaz, yangın ve hareket modüllerini makete taşımak için kullanılmıştır.



Şekil 25 Jumper Kablo

### 3.1.19 MAKET MALZEMELERİ

Projenin görsel görünümü için maket yapılmıştır. Maket yapımında; Fotoblok, Asetat, ahşap görünümlü A4 kâğıdı, çim rulo, çeşitli minik (insan araba ağaç vs.) figürleri ve hızlı yapıştırıcı kullanılmıştır.

## 3.2 YÖNTEM

### 3.2.1. Kullanılan Programlar

#### 3.2.1.1. PIC C COMPILER

CCS-C, “Custom Computer Services” Firmasının PIC Mikro Denetleyicileri için geliştirdiği özel bir C derleyicisidir. Standart C operatörleri yanı sıra PIC'lere hususi dahili kütüphaneler ve ön işlemci direktifleri de içeren program birçok donanım için hazır kodlar da sunmaktadır. Programın simgesi Şekil 26 da görüldüğü gibidir.

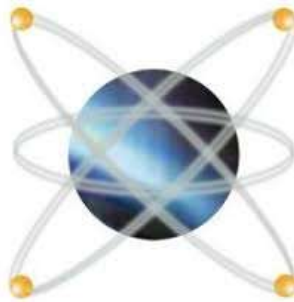


Şekil 26 PIC C COMPILER Simgesi

#### 3.2.1.2. PROTEUS

Labcenter Electronic firmasının bir ürünü olan Proteus görsel olarak elektronik devrelerin simülasyonunu yapabilen yetenekli bir devre çizimi, simülasyonu, animasyonu ve PCB çizimi programıdır. Klasik workbench'lerden en önemli farkı mikroişlemcilere yüklenen HEX dosyalarını da çalıştırabilmesidir. Proteus gün geçtikçe genişleyen bir model kütüphanesine sahiptir. Proteus programı sanal bir laboratuvarıdır. Her türlü elektrik/elektronik devre şemasını Proteus yardımıyla bilgisayar ortamında deneyebilirsiniz. Devredeki elemanların değerlerini değiştirip yeniden çalıştırır ve sonucu gözlemleyebilirsiniz. Bu program, binlerce elektronik eleman içeren devre tasarımlarının üretiminde bile kullanılabilir. Elektriksel hata raporu hazırlayabilmekte, malzeme listesini çok düzenli bir şekilde verebilmektedir.[21]

Programın simgesi Şekil 27 de görüldüğü gibidir.

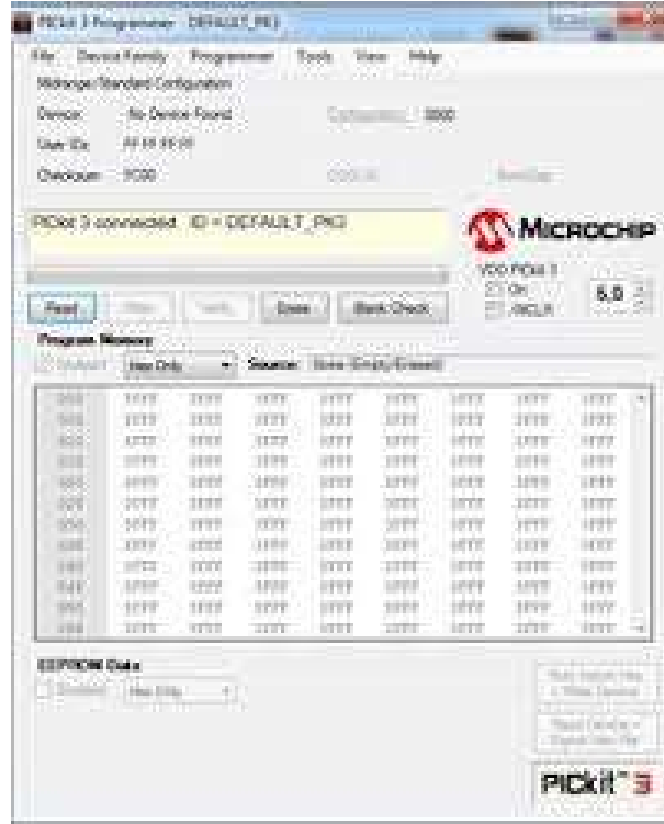


Şekil 27 PROTEUS Simgesi



### 3.2.1.3.PİC KİT 3 PROGRAMI

PICKIT 3'ü bilgisayara bağlayıp kod atmamıza yarayan programdır.



Şekil 28 PICKIT3 PROGRAMI

### 3.2.1.4. HYPERTERMİNAL

HyperTerminal, diğer bilgisayarlara, Telnet sitelerine, ilan tahtası sistemlerine (BBS), çevrimiçi hizmetlere ve ana bilgisayarlara, modemimiz, kukla modem kablosu veya Ethernet bağlantısı aracılığıyla bağlanmak için kullanabileceğimiz bir programdır.

Öncelikle yazılım aşamasında yazdığımız kodlar, modüle gönderildikten sonra modülümüz bize bir cevap gönderir. Bu cevapların bazıları kısa sürdüğü gibi bazıları ise uzun sürmektedir. Bu aşamada kod yazarken, modülümüzün cevap süresini ve işlemlerin seyrini takip etme çok önemlidir.

Bizim kullandığımız Gsm modülün rx ve tx pinlerini usb-ttl dönüştürücünün ttl(rx ve tx) pinlerine çapraz bağlayıp,(rx-tx,tx-rx) bağlayıp, Usb tarafını da bilgisayara bağlarız.

Bağlantımızı sağladıktan sonra hyperterminal programı ile portumuzdaki veri iletişimini takip edebiliriz ve ayrıca klavyeden girdiğimiz komutlar ile bunlara verilen cevapları terminal ekranımızda görebiliriz. Bu sayede yazılım denemelerimizde neler olup bittiğini kolaylıkla görüp daha hızlı bir şekilde problemlerimizi çözüp, yazılımı çalışır hale getirebiliriz.

GSM Modül ile bağlantıları yaptıktan sonra terminal ekranında aşağıdaki cevapları görmemiz gerekmektedir.

RDY

+CFUN: 1

+CPIN: READY

GPS Ready

Call Ready

Eğer buna benzer bilgi almıyorsa; donanımsal problemde de olabilir, bağlantıların yanlış kullanılmasından kaynaklı da olabilmektedir.

Eğer sim kartımızı takılı değil ise +CPIN: NOT INSERTED cevabı gelir.

GSM antenimiz takılı değil ise sistemimiz GSM ağına kaydolamayacak ve ERROR cevabı alacağız demektir.

Modülümüze AT komutu gönderdiğimizde bize OK cevabını vermelidir.

#### **3.2.1.4.1.AT KOMUTLARI**

AT Komutları, "Hayes" adında bir telekomünikasyon firması tarafından konulan standarttır. Adı, her komutun "AT" karakteri ile başlamasından gelir. Gsm, fax makineleri, modem vs gibi cihazlarda kullanılır. [22]

Komutlar seri kanal (UART) üzerinden gönderilir ve cevaplar/sonuçlar beklenir. Gönderilen data string yani ASCII formdadır. Her komutun ve gelen cevabın sonunda CR+LF bulunur. (Carriage Return + Line Feed)

Ortak komutlar olduğu gibi, her modülün üreticisine özel eklenmiş olan komutlar da vardır.

Yaptığım uygulamada sadece sms gönderme işlemi yapacağımız için sadece test ve sms gönderme komutlarını inceleyeceğiz.

AT (0x0d,0x0a)

OK

AT+CMGF=1 (0x0d,0x0a)

OK

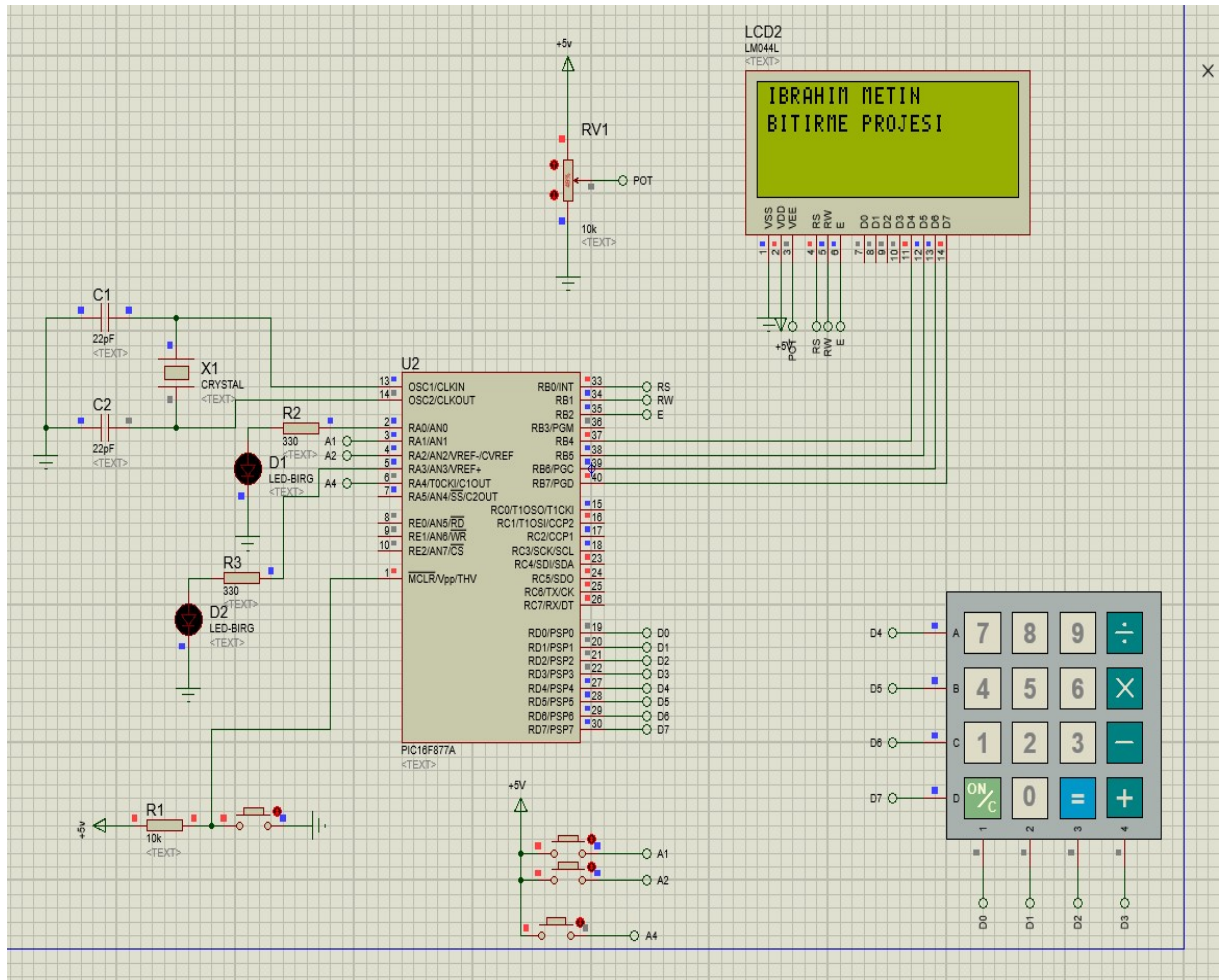
AT+CMGS="+905419782383" (0x0d,0x0a)

>Alarm (0x1a)

+CMGS: 63

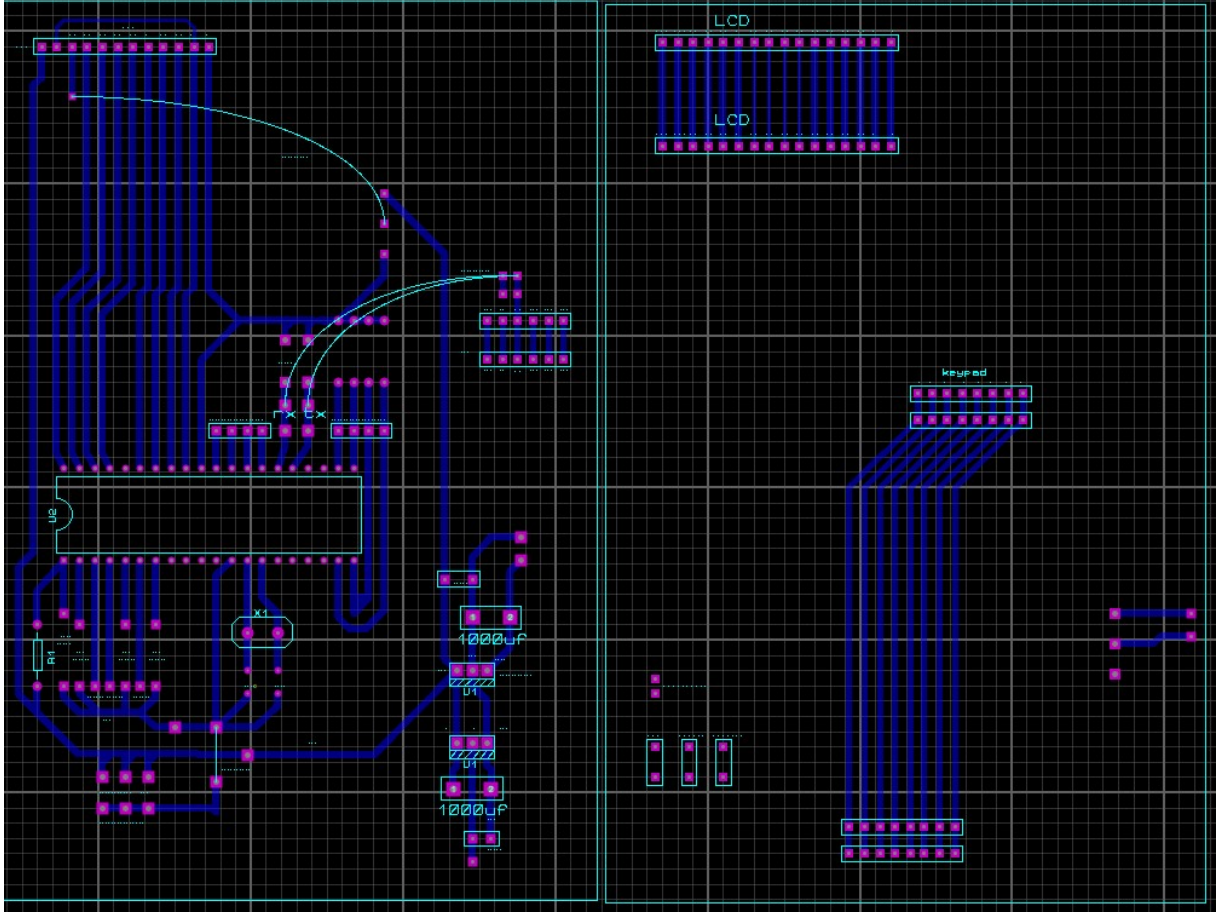
OK

#### 3.2.2.1. Projenin PROTEUS programındaki ISIS Çizimi

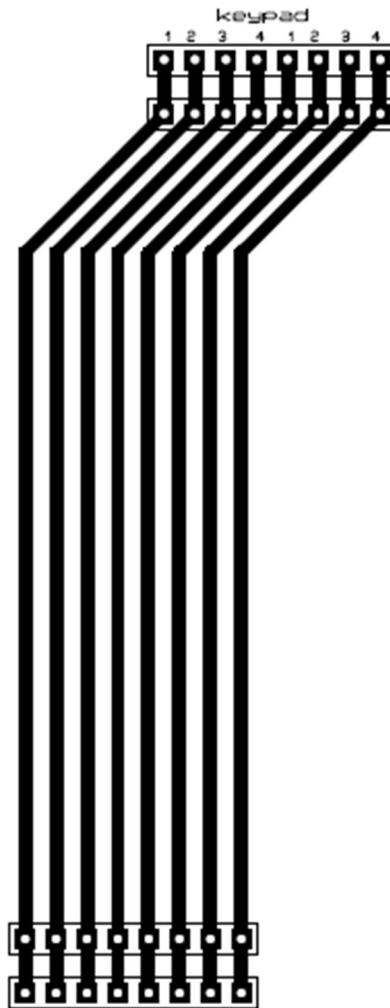
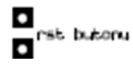
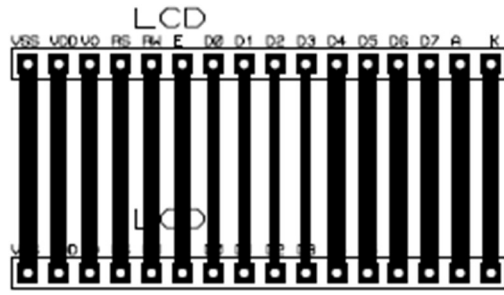


Şekil 29 Projenin ISIS Çizimi

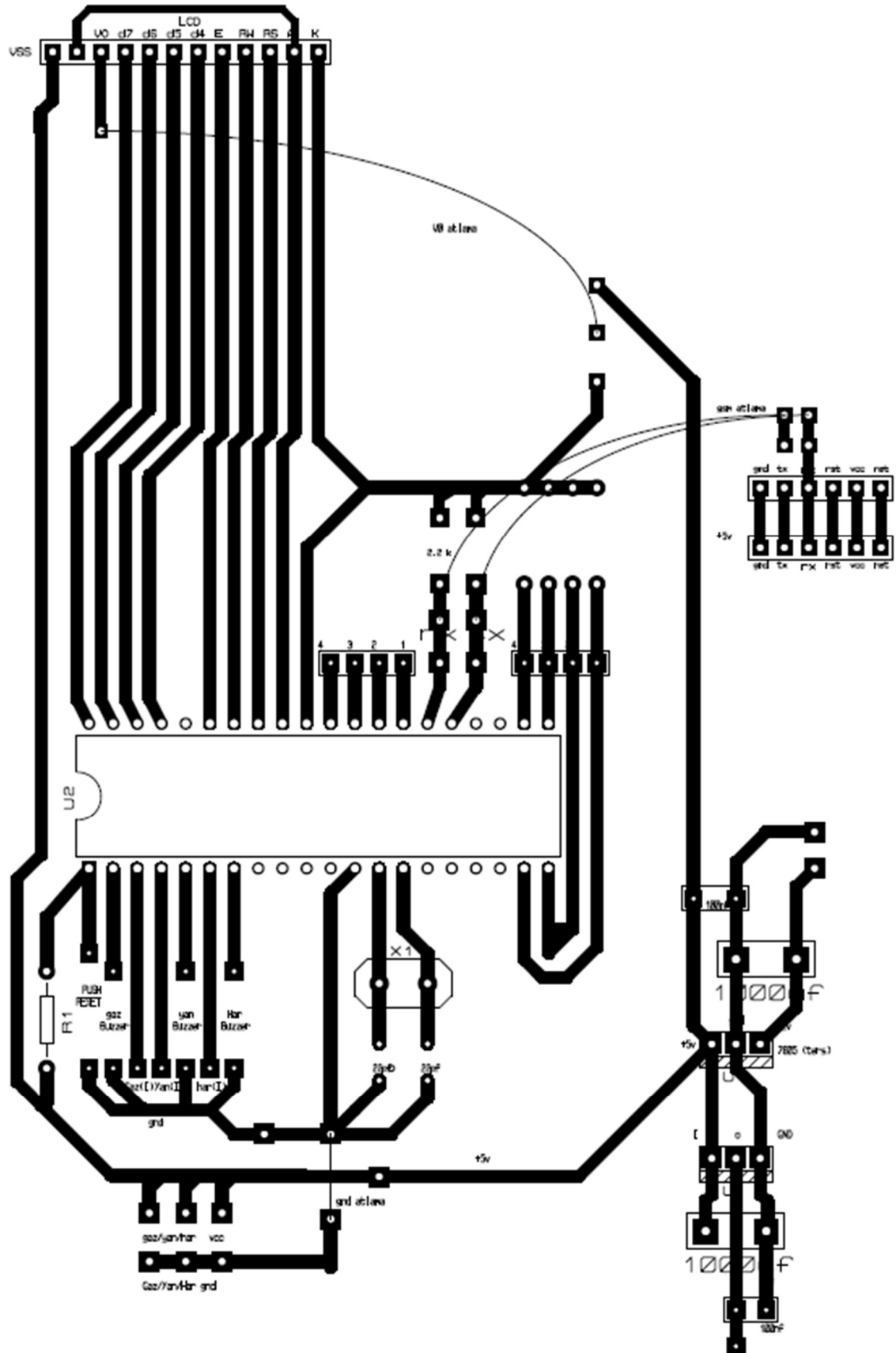
### 3.2.2.2. Projenin PROTEUS programındaki ARES(PCB) Çizimleri



Şekil 30 Projenin ARES Çizimi



Şekil 31 1.Plaket Detaylı PCB Çizim

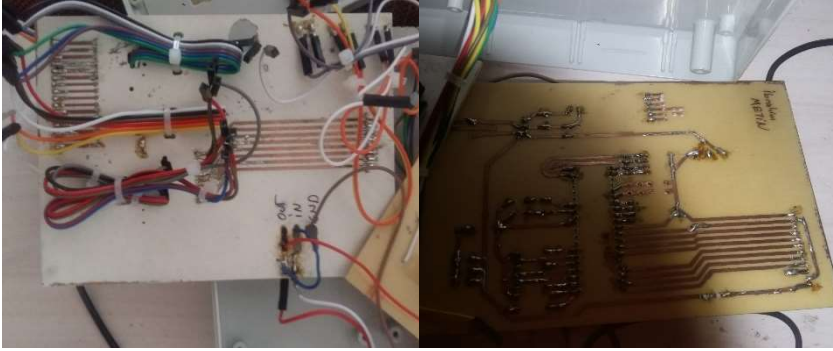


Şekil 32 2.Plaket Detaylı PCB Çizim

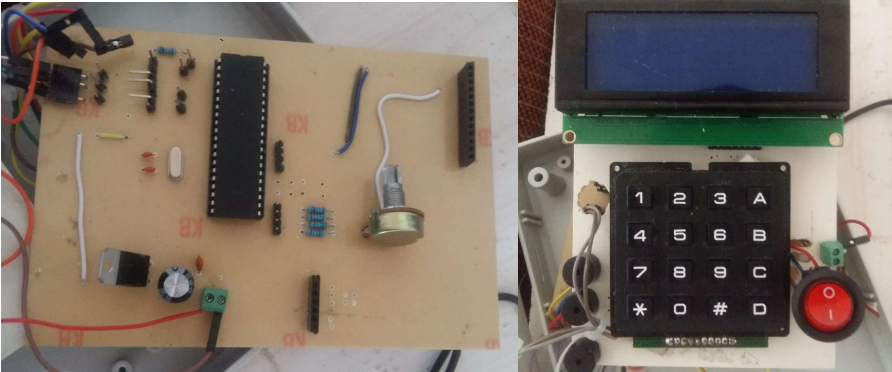
### 3.2.3. Proje Görüntüleri



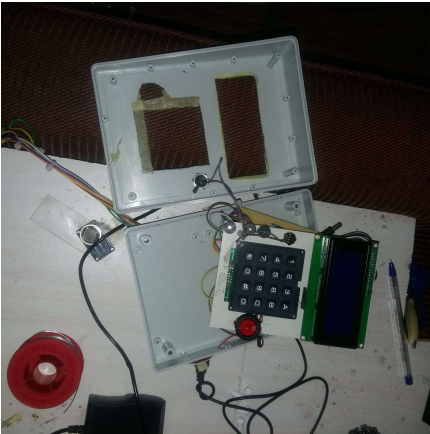
Şekil 33 Proje maket yapım aşaması



Şekil 34 1. Ve 2. Plaket Alt Görünüm

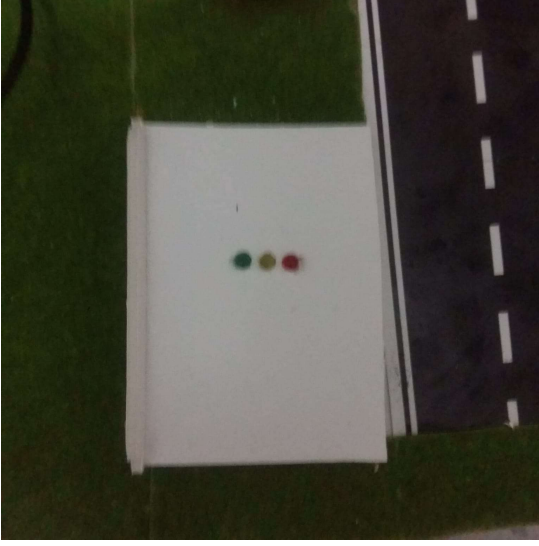


Şekil 35 1.Ve 2.Plaket Üst Görünüm



Şekil 36 Proje Kutusu Ve Kumanda Panosu





*Şekil 37 Proje Sensörlerden Gelen Bilgiyi gösteren Panel*



*Şekil 38 Kontrol Paneli (Tamamlanmış Hali)*

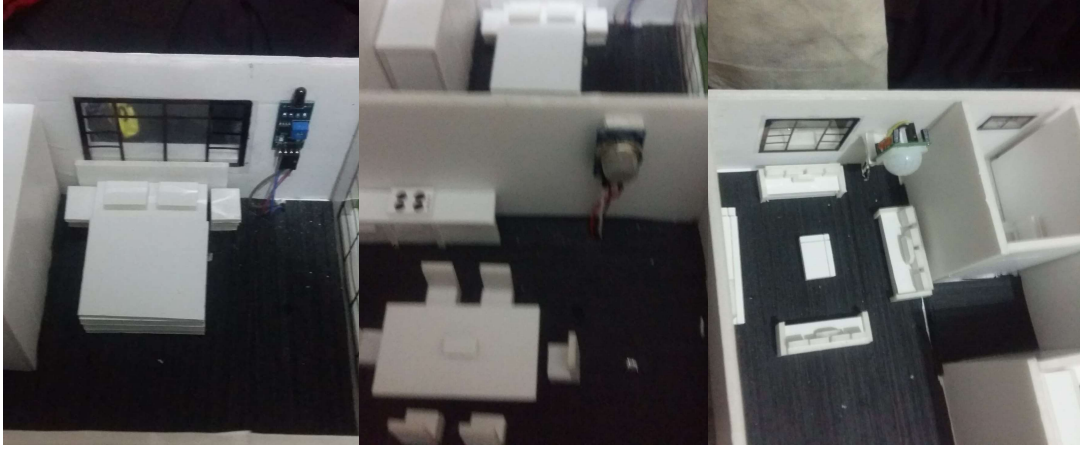




Şekil 39 Projenin Önden Görüntüsü (Tamamlanmış)



Şekil 40 Projenin Üstten Görüntüsü (Tamamlanmış)



*Şekil 41 Yangın, Gaz Ve Hareket Sensörlerinin Bulunduğu Kısım*

### **3.2.4. Proje Kodları**

```
#include <Hareket Sensörü.h>

#define LCD_ENABLE_PIN PIN_B2

#define LCD_RS_PIN PIN_B0

#define LCD_RW_PIN PIN_B1

#define LCD_DATA4 PIN_B4

#define LCD_DATA5 PIN_B5

#define LCD_DATA6 PIN_B6

#define LCD_DATA7 PIN_B7

#use fast_io(b)

#use fast_io(d)

#define sut1 pin_d0 // sut1 ifadesi pin_d0 ifadesine eşitleniyor

#define sut2 pin_d1 // sut2 ifadesi pin_d1 ifadesine eşitleniyor

#define sut3 pin_d2 // sut3 ifadesi pin_d2 ifadesine eşitleniyor

#define sut4 pin_d3 // sut3 ifadesi pin_d2 ifadesine eşitleniyor

#define sat1 pin_d4 // sat1 ifadesi pin_d4 ifadesine eşitleniyor

#define sat2 pin_d5 // sat2 ifadesi pin_d5 ifadesine eşitleniyor

#define sat3 pin_d6 // sat3 ifadesi pin_d6ifadesine eşitleniyor

#define sat4 pin_d7 // sat4 ifadesi pin_d7 ifadesine eşitleniyor

#include <lcd.c>
```

```

int s1=1,s2=2,s3=3,s4=4,s5=5,s6=6,s7=7,s8=8,s9=9,s0=0x10; //sifre değişşiklik
karakterleri
int sifre_D0;
int sifre_D1;
int sifre_D2;
int sifre_D3;
char tus=0;
int EVET=0x0F;
int HAYIR=0x0E;
int basildi;
int sifre[4]; int sec=0;
void main();
char keypad_oku() // Fonksiyon ismi
{
    output_d(0x00); // D portu ıkışı sıfırlanıyor
    tus = "";
    output_high(sat1); // 1. satır lojik-1 yapılıyor
    if (input(sut1)) // 1. satır okunuyor
    { delay_ms(300); tus=1;basildi=1; }
    if (input(sut2)) // 2. vsatır okunuyor
    { delay_ms(300); tus=2;basildi=1; }
    if (input(sut3)) // 3. satır okunuyor
    { delay_ms(300); tus=3;basildi=1; }
    if (input(sut4)) // 4. satır okunuyor
    { delay_ms(300); tus=0xA;basildi=1; }
    output_low(sat1); // 1. satır lojik-0 yapılıyor
    output_high(sat2); // 2. satır lojik-1 yapılıyor
    if (input(sut1)) // 1. sütün okunuyor
    { delay_ms(300); tus=4;basildi=1;}
    if (input(sut2)) // 2. sütün okunuyor
    { delay_ms(300); tus=5;basildi=1; }

```

```

if (input(sut3)) // 3. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=6;basildi=1; }
if (input(sut4)) // 4. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=0xB;basildi=1; }
output_low(sat2); // 2. satır lojik-0 yapılıyor
output_high(sat3); // 3. satır lojik-1 yapılıyor
if (input(sut1)) // 1. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=7;basildi=1; }
if (input(sut2)) // 2. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=8;basildi=1; }
if (input(sut3)) // 3. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=9;basildi=1; }
if (input(sut4)) // 4. sütun okunuyor
{delay_ms(300); tus=0x0C;basildi=1; }
output_low(sat3); // 3. satır lojik-0 yapılıyor
output_high(sat4); // 3. satır lojik-1 yapılıyor
if (input(sut1)) // 1. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=0xE;basildi=1; }
if (input(sut2)) // 2. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=0x10;basildi=1; }
if (input(sut3)) // 3. sütun okunuyor
{ delay_ms(300); tus=0xF;basildi=0; }
if (input(sut4)) // 4. sütun okunuyor
{delay_ms(300); tus=0xD;basildi=1; }
output_low(sat4); // 3. satır lojik-0 yapılıyor
return tus; // Fonksiyon "tus" değeri ile geri döner
}

//-----Şifre değitirme bölümü

void sifre_degistir()
{

```

////----> eeprom bellek ve şifre değiştirme olayını hallet

```
int gelen7;
printf(lcd_putc, "\fYENI SIFRE");
while(TRUE)
{
sifre2:
gelen7=keypad_oku();
if(s1==gelen7)
{
sifre_D0=s1;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc, "%d", sifre_D0);
delay_ms(1000);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s2==gelen7)
{
sifre_D0=s2;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc, "%d", s2);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc, "\b");
```

```

goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s3==gelen7)
{
sifre_D0=s3;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s3);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s4==gelen7)
{
sifre_D0=s4;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s4);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
}

```

```

else
goto sifre3;
}
else if(s5==gelen7)
{
sifre_D0=s5;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s5);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7){
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s6==gelen7)
{
sifre_D0=s6;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s6);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}

```

```

else if(s7==gelen7)
{
sifre_D0=s7;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s7);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s8==gelen7)
{
sifre_D0=s8;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s8);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s9==gelen7)
{

```



```

sifre_D0=s9;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",s9);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
else if(s0==gelen7)
{
sifre_D0=s0;
lcd_gotoxy(7,2);
printf(lcd_putc,"%d",sifre_D0);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre2;
}
else
goto sifre3;
}
}
int gelen8;
//-----2.kısm
while(TRUE)

```

```

{
sifre3:
gelen8=keypad_oku();
if(s1==gelen8)
{
sifre_D1=s1;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s1);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
}
else if(s2==gelen8)
{
sifre_D1=s2;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s2);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
}
else
goto sifre4;
}
else if(s3==gelen8)

```

```

{
sifre_D1=s3;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s3);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s4==gelen8)
{
sifre_D1=s4;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s4);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s5==gelen8)
{
sifre_D1=s5;

```

```

lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s5);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s6==gelen8)
{
sifre_D1=s6;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s6);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s7==gelen8)
{
sifre_D1=s7;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s7);

```

```

delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s8==gelen8)
{
sifre_D1=s8;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s8);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s9==gelen8)
{
sifre_D1=s9;
lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc,"%d",s9);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen7)

```

```

{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
else if(s0==gelen8)
{
sifre_D1=s0;

lcd_gotoxy(8,2);
printf(lcd_putc, "%d", s0);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen8)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre3;
}
else
goto sifre4;
}
}
goto sifre4;
int gelen9;
//-----3.kısım
while(TRUE)
{
sifre4:
gelen9=keypad_oku();

```

```

if(s1==gelen9)
{
sifre_D2=s1;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s1);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s2==gelen9)
{
sifre_D2=s2;

lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s2);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s3==gelen9)

```

```

{
sifre_D2=s3;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s3);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s4==gelen9)
{
sifre_D2=s4;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s4);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s5==gelen9)
{
sifre_D2=s5;

```



```

lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s5);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s6==gelen9)
{
sifre_D2=s6;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s6);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s7==gelen9)
{
sifre_D2=s7;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc,"%d",s7);

```

```

delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s8==gelen9)
{
sifre_D2=s8;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc, "%d", s8);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s9==gelen9)
{
sifre_D2=s9;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc, "%d", s9);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)

```

```

{
printf(lcd_putc, "\\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
else if(s0==gelen9)
{
sifre_D2=s0;
lcd_gotoxy(9,2);
printf(lcd_putc, "%d", s0);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen9)
{
printf(lcd_putc, "\\b");
goto sifre4;
}
else
goto sifre5;
}
}
int gelen10;
//-----son kısım
while(TRUE)
{
sifre5:
gelen10=keypad_oku();
if(s1==gelen10)
{

```

```

sifre_D3=s1;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc,"%d",s1);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s2==gelen10)
{
sifre_D3=s2;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc,"%d",s2);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s3==gelen10)
{
sifre_D3=s3;
lcd_gotoxy(10,2);

```

```

printf(lcd_putc,"%d",s3);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s4==gelen10)
{
sifre_D3=s4;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc,"%d",s4);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s5==gelen10)
{
sifre_D3=s5;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc,"%d",s5);
delay_ms(200);

```

```

if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre6;
}
else
break;
}
else if(s6==gelen10)
{
sifre_D3=s6;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc, "%d", s6);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s7==gelen10)
{
sifre_D3=s7;

lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc, "%d", s7);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)

```

```

{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s8==gelen10)
{
sifre_D3=s8;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc, "%d", s8);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc, "\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s9==gelen10)
{
sifre_D3=s9;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc, "%d", s9);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc, "\b");

```

```

goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
else if(s0==gelen10)
{
sifre_D3=s0;
lcd_gotoxy(10,2);
printf(lcd_putc,"%d",s0);
delay_ms(200);
if(HAYIR==gelen10)
{
printf(lcd_putc,"\b");
goto sifre5;
}
else
goto sifre6;
}
}
sifre6:
return;
}

```

```

//-----

```

```

void main()
{
set_tris_d(0x0F);

```



```

set_tris_a(0xb1110110);
set_tris_c(0xb0100000);

lcd_init();

printf(lcd_putc,"\fIBRAHIM METIN"); // LCD'ye string yazdırılıyor
printf(lcd_putc,"\nBITIRME PROJESI"); // LCD'ye string yazdırılıyor
delay_ms(1500);

//-----

printf("AT\r");
printf(lcd_putc,"\fGSM Modem ");
printf(lcd_putc,"\nHazirlaniyor");
delay_ms(20000);
printf(lcd_putc,"\fGSM Modem ");
printf(lcd_putc,"\nHazir");
delay_ms(1500);
printf("AT+CMGF=1\r");//Text formatına almış olduğumuz kod bölümü
delay_ms(1000);

//-----

Evet:

printf(lcd_putc,"\f AKILLI"); // LCD'ye string yazdırılıyor
printf(lcd_putc,"\n GAZ/YANGIN/ALARM "); // LCD'ye string yazdırılıyor
lcd_gotoxy(21,1);
printf(lcd_putc," SISTEMI ");
delay_ms(1700);
int gelen4;
char gaz_alarm[7]="ALARM ";
char yangin_alarm[7]="ALARM ";
iptal:
Ana:
printf(lcd_putc,"\fGAZ DURUM ->%s",read_eeprom(10));
printf(lcd_putc,"\nYANGIN D. ->%s",read_eeprom(8))

```

```

while(TRUE)//Şifresiz ana panel döngüsü
{
gelen4=keypad_oku();
lcd_gotoxy(21,1);
printf(lcd_putc,"AYARLAR -> (#)");
if(input(pin_a1))
{
// Butona basıldımı
lcd_gotoxy(1,1);
write_eeprom(10,gaz_alarm);
printf(lcd_putc,"GAZ DURUM ->%s",read_eeprom(10)); // LCD'ye string yazdırılıyor
output_high(pin_A0);
delay_ms(500);
output_low(pin_A0);
delay_ms(1000);
output_high(pin_A0);
delay_ms(1500);
output_low(pin_A0);
}
else if(input(pin_a2)=0)
{
write_eeprom(8,yangin_alarm);
printf(lcd_putc,"\nYANGIN D. ->%s",read_eeprom(8));
printf(lcd_putc,"\nYANGIN D. ->");
output_high(pin_A3);
delay_ms(500);
output_low(pin_A3);
delay_ms(1000);
output_high(pin_A3);
delay_ms(1500);
output_low(pin_A3);
}
}

```

```

}
else if(input(pin_A4))
{
printf("AT+CMGS=\"+905419782383\"\r");
delay_ms(1000);
printf("ALARM!!\n\r");
putchar(0x1A); //ctrl+z komutu
delay_ms(200);
//Gsm kodları
}
else if(EVET==gelen4)
{
printf(lcd_putc, "\fSIFREYI GIRINIZ\n");
goto sifre1; //şifre girme bölümüne gönder
}
}

printf(lcd_putc, "\fSIFREYI GIRINIZ\n");
lcd_gotoxy(21,2);
// LCD'ye string yazdırılıyor
// Programımızın şifresini buradan tanımlıyoruz.
sifre1:
sec=0;
sifre[0] = read_eeprom(0);
sifre[1] = read_eeprom(1);
sifre[2] = read_eeprom(2);
sifre[3] = read_eeprom(3);
int yanlis = 0;
int gelen;
while(TRUE) // Sonsuz döngü
{

```

```

gelen = keypad_oku(); // Basılan tuşu algılaması için gereken fonksiyonun çağırılması
if (basildi==1) {
    basildi=0;
    //bastığımız tuşun görünmesi için yazdığımız kod bölümü printf(lcd_putc,"%d",tus);
    lcd_gotoxy(7+sec,2);
    printf(lcd_putc,"*");
    delay_ms(200);
    if (sifre[sec] != gelen)//Burada sifre[sec] sec değişkeni şifremizin karakterini belirtiyor
    {

        yanlis=1;
        sec++;
    }
    if (sifre[sec] == gelen)
    {
        sec++;
    }
    if (sec>3)
    {
        lcd_gotoxy(6+sec,2);
        printf(lcd_putc,"*");
        delay_ms(100);
        if (yanlis==0) {
            delay_ms(200);
            printf(lcd_putc,"\fALARM SISTEMI \nDEVRE DISI ");
            delay_ms(1500);
            printf(lcd_putc,"\f\n  HOS GELDINIZ");
            delay_ms(1500);
            set_tris_a(0xb1100110);
            goto dongu;

```

```

//gsm alarm devre dışında olacak
}
else
printf(lcd_putc, "\fSIFRE YANLIS");
printf(lcd_putc, "\fSIFREYI TEKRAR\nGIRINIZ");
lcd_gotoxy(15,2);
delay_ms(1500);
yanlis=0;
printf(lcd_putc, "\fSIFREYI GIRINIZ");
sec=0;
}
}
}
}
dongu:
int gelen2;
int gelen3;
int gazdurum=0x0A;
int security=0x0B;
int sifreD=0x0C;
char gaz_alarm2[6]="NORMAL";
char yangin_alarm2[6]="NORMAL";
Hayir:
Gaz_Yangin:
printf(lcd_putc, "\f  AYARLAR  ");
printf(lcd_putc, "\nGAZ/YAN RESET ->A ");
lcd_gotoxy(21,1);
printf(lcd_putc, "GUVENLIK ICIN -->B ");
lcd_gotoxy(21,2);
printf(lcd_putc, "SIFRE DEGISTIR -->C ");

```

```

while(TRUE)
{
if(input(pin_a1))//Gaz sensöründen gelecek sinyal
{
// Butona basıldımı
lcd_gotoxy(1,1);
output_high(pin_A0);
delay_ms(500);
output_low(pin_A0);
delay_ms(1000);
output_high(pin_A0);
delay_ms(1500);
output_low(pin_A0);
}
else if(input(pin_a2))//Yangın sensöründen gelecek sinyal
{
output_high(pin_A3);
delay_ms(500);
output_low(pin_A3);
delay_ms(1000);
output_high(pin_A3);
delay_ms(1500);
output_low(pin_A3);
}
else if(input(pin_A4))
{
printf("AT+CMGS=\"+905419782383\"\r");
delay_ms(1000);
printf("ALARM!!\n\r");
putchar(0x1A);//ctrl+z komutu
delay_ms(200);
}
}

```

```

// Hareket senserü Gsm kodları
}

gelen2 = keypad_oku(); // Basılan tuşu algılaması için gereken fonksiyonun çağırılması
if(gazdurum==gelen2)//Gaz yangın sıfırladığımız bölüm
{
    printf(lcd_putc,"\fSIFIRLAMAK ");
    printf(lcd_putc,"\nISTIYOR MUSUNUZ ? " );
    lcd_gotoxy(21,1);
    printf(lcd_putc,"EVET ISE ---> # ");
    lcd_gotoxy(21,2);
    printf(lcd_putc,"IPTAL ISE ---> * ");
    while(TRUE){
        gelen3 = keypad_oku();
        if(EVET==gelen3)
        {
            write_eeprom(10,gaz_alarm2);
            delay_ms(100);
            write_eeprom(8,yangin_alarm2);
            printf(lcd_putc,"\fSISTEM SIFIRLANDI");//Gaz yangın sıfırladığımız bölüm
            delay_ms(1000);
            printf(lcd_putc,"\n  AYARLAR'A ");
            lcd_gotoxy(21,1);
            printf(lcd_putc," GERI DONULUYOR ");
            delay_ms(2800);
            printf(lcd_putc,"\f");
            goto Gaz_Yangin;
            //şifre bölümüne gidecek
        }
        else if(HAYIR==gelen3)
        {

```

```

goto Gaz_Yangin;
}
}
}

//gsm kodları
// mesaj göndermek için modüle gönderilmesi gereken komutlar
else if(security==gelen2)//Hırsız alarm modunun tekrar devreye girme bölümü
{
printf(lcd_putc,"\fGUVENLIK DEVREYE ");
printf(lcd_putc,"\nGIRSIN MI? ");
lcd_gotoxy(21,1);
printf(lcd_putc,"EVET ISE ---> # ");
lcd_gotoxy(21,2);
printf(lcd_putc,"IPTAL ISE---> * ");
while(TRUE){
gelen3 = keypad_oku();
if(EVET==gelen3)
{
set_tris_a(0xb1110110);
printf(lcd_putc,"\f GUVENLIK DEVREDE");
delay_ms(1000);
printf(lcd_putc,"\n SISTEM YENIDEN ");
lcd_gotoxy(21,1);
printf(lcd_putc," BASLIYOR ");
delay_ms(2800);
printf(lcd_putc,"\f");
goto Evet;//şifre bölümüne gidecek
}
else if(HAYIR==gelen3)
{

```



```

        goto hayir;
    }
}

    }
    else if(sifreD==gelen2)
    {
        sifre_degistir();
        delay_ms(1000);
        printf(lcd_putc,"\f SIFRE\n DEGISTIRILDI");
        delay_ms(1000);
        write_eeprom(0,Sifre_D0);
        write_eeprom(1,Sifre_D1);
        write_eeprom(2,Sifre_D2);
        write_eeprom(3,Sifre_D3);
        goto Ana;
    }
}

//-----//

//Ana menü bölümü
int gelen5;
printf(lcd_putc,"\fGAZ DURUM ==NORMAL");
printf(lcd_putc,"\nYANGIN D. ==NORMAL");
gelen5= keypad_oku();
while(TRUE)//Gaz yangın sıfırlandı ama güvenlik devre dışı
{
    gelen5=keypad_oku();
    lcd_gotoxy(21,1);
    printf(lcd_putc,"AYARLAR -> (#)");
    if(input(pin_a1))
    { // Butona basıldımı

```

```

lcd_gotoxy(1,1);
printf(lcd_putc,"GAZ DURUM ==ALARM!"); // LCD'ye string yazdırılıyor
output_high(pin_A0);
delay_ms(500);
output_low(pin_A0);
delay_ms(500);
output_high(pin_A0);
delay_ms(500);
output_low(pin_A0);
}
else if(input(pin_a2))
{
printf(lcd_putc,"\nYANGIN D. ==ALARM!"); // LCD'ye string yazdırılıyor
output_high(pin_A3);
delay_ms(500);
output_low(pin_A3);
delay_ms(500);
output_high(pin_A3);
delay_ms(500);
output_low(pin_A3);
}
else if(EVET==gelen5)
{
printf(lcd_putc,"\fSIFREYİ GIRINIZ\n");
goto sifre1;//şifre girme bölümüne gönder
}
}
}
}

```

Projenin kodları yukarıdaki gibidir.

#### **4.Araştırma Bulguları Ve Tartışma**

Akıllı ev otomasyonu ile ilgili geçmişte birçok proje yapılmıştır. Fakat CCS C dilinde yazılmış çok fazla Türkçe kaynak bulunmamaktadır. Daha çok yabancı kaynaklar üzerinden projenin tamamlanmış bulunmaktayım.

Oluşturulan bu projeye gelişmeye oldukça müsait olduğundan yeni bakış açıları ile daha farklı ürünleri ortaya çıkarmayı sağlayabiliriz. Bundan dolayı hem yapılan diğer projelere hem de yapılacak projelere referans kaynağı olarak kullanılabilir bir projedir.

#### **5. Sonuçlar ve Öneriler**

##### **5.1 Sonuçlar**

Projeye ilk olarak sistemin yapısının nasıl olacağını, daha önce ne gibi yöntemler izlendiğini, Hangi devre elemanlarının bulunduğunu vs. gibi teorik altyapı oluşturmak için çeşitli kaynaklardan araştırmalar yaptım. Bu araştırmalar doğrultusunda ne gibi adımlar atacağımı belirlemek oldu.

Planlarımın ilk adımında Proteus üzerinden devreyi gerçekleştirmek oldu. Daha sonra bu devreyi çeşitli aletler ile ev ortamında tasarlamaya çalıştım. Sistemin denetimini sağlamak amacıyla PIC16F877A işlemcisi kullandım. Daha sonra projenin montajı için ev maketini tasarladım. Tamamlanan makete projemi yerleştirdim.

Devrede zaman zaman hatalar meydana geldi. Bu hataların meydana gelmesinin başlıca sebepleri; ürün kalitesi, simülasyon uyumsuzluğu, program hataları, bağlantı hataları ve tasarım hatalarından oluşmaktadır. Özellikle çözemediğim hatalardan birisi ise GSM Modül (Sim800L) ile Pic'i haberleştirmeyi sağlayamamam oldu. Fakat diğer kısımlar stabil bir biçimde çalışmaktadır.

##### **5.2 Öneriler**

Gsm modülün çalışma mantığını, projenin gidişat sürecini, ürünlerin datasheetlerine bakmaları ve bağlantılar için kaliteli header ve jumper kabloların kullanılmasını öncelikle tavsiye etmekteyim.

Gsm modülün çektiği akımlara, peek avg değerlerine, maximum voltage değerlerine, AT Komutlarına ve kullanım şekillerine, Terminal programlarının çalışma mantığına ve Kapı kilit sistemi tasarımına bakmalarını tavsiye etmekteyim. Ayrıca Sim800l yerine sim900l kullanılabilir.

## 6. KAYNAKLAR

- [2]. Anonymus Wikipedia:  
<https://www.wikizeroo.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvR1NN> adresinden alındı
- [3]. Anonymus. Ocak 2020 tarihinde  
<http://web.firat.edu.tr/iats/cd/subjects/Electrical&Electronics/EAE-30.pdf>  
adresinden alındı
- [9]. Anonymus. Robotik Sistem:  
[http://www.robotiksistem.com/lcd\\_yapisi\\_calismasi.html](http://www.robotiksistem.com/lcd_yapisi_calismasi.html) adresinden alındı
- [10]. sinancanbayrak.com: <https://sinancanbayrak.com/buzzer-nedir-nasil-calisir-nicin-kullanilir-kac-cesit-buzzer-vardir/> adresinden alındı
- [11]. DİYOT.NET: <https://diyot.net/switch-nedir/> adresinden alındı
- [12]. Robotistan: <https://maker.robotistan.com/direnc/> adresinden alındı
- [1]. Wikipedia:  
<https://www.wikizeroo.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvVHhFn190YWvEsW3EsQ> adresinden alındı
- [15]. diyot.net: <https://diyot.net/arduino-gsm-shield/> adresinden alındı
- [18]. components101.com:  
[https://components101.com/sites/default/files/component\\_datasheet/MQ2%20Gas%20sensor.pdf](https://components101.com/sites/default/files/component_datasheet/MQ2%20Gas%20sensor.pdf) adresinden alındı
- [19]. dhgate: <https://tr.dhgate.com/product/wholesale-2pcs-lot-flame-sensor-fire-sensor/228741626.html> adresinden alındı
- [20]. Robotistan: <https://maker.robotistan.com/arduino-hareket-pir-sensoru-hirsiz-alarmi/> adresinden alındı
- [21]. Wikipedia:  
<https://www.wikizeroo.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvUHJvdGV1c18oeWF6xLFsxLFtKQ> adresinden alındı
- [22]. <http://ismethtekin.blogspot.com/>: <http://ismethtekin.blogspot.com/2017/08/at-komutlar.html> adresinden alındı
- [1]. (2017). Gn İnşaat: <https://www.gninsaat.com.tr/akilli-ev-sistemleri-akilli-ev-nedir-nasil-calisir> adresinden alındı

- [17]. *Adaptör*. (tarih yok). Wikipedia:  
<https://www.wikizeroo.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvQWRhcHTDtnI> adresinden alındı
- [1]. (tarih yok). Acedemia:  
[https://www.academia.edu/26203906/AKILLI\\_EV\\_OTOMASYON\\_S%C4%B0STEM%C4%B0](https://www.academia.edu/26203906/AKILLI_EV_OTOMASYON_S%C4%B0STEM%C4%B0) adresinden alındı
- [14]. Çiçek, S. (2012). *CCS PIC Programlama*. İstanbul: Altaş.
- [6]. Hakan Işık, A. A. (Sayı: 1-2005). Mikrodenetleyici Kullanarak Cep Telefonu Kontrollü Akıllı Ev Otomasyonu. *Teknik-Online Dergi Cilt 4*.
- [7]. İ. Çayiroğlu, H. E. (Sayı:3 2007). Uzaktan Sabit Hat Erişimli Bilgisayar Destekli Ev. *Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi Cilt: 13*.
- [4]. *Otomasyon Nedir?* (tarih yok). Tesla Akademi:  
<https://teslaakademi.com/otomasyon-nedir> adresinden alındı
- [15]. *Sim800l datasheet*. (2013, 08 20). <https://datasheet4u.com/>:  
<https://datasheet4u.com/datasheet-parts/SIM800L-datasheet.php?id=989664> adresinden alındı
- [16]. Varlı, F. (2016, Eylül 04). [www.mekatronikmuhendisligi.com](http://www.mekatronikmuhendisligi.com):  
<https://www.mekatronikmuhendisligi.com/pic16f877a-mikrodenetleyicisi.html> adresinden alındı

[https://www.elecrow.com/download/SIM800%20Series\\_AT%20Command%20Manual\\_V1.09.pdf](https://www.elecrow.com/download/SIM800%20Series_AT%20Command%20Manual_V1.09.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=vgtXwnJeBcU>

<https://urun.n11.com/diger/sim800l-gsm-gprs-modul-imei-kayitlidir-P245930511>

<https://www.youtube.com/watch?v=Mw7ocaGKsXs>

<https://www.studentcompanion.co.za/sending-sms-text-message-using-pic-microcontroller-flowcode/>

<https://cloudbunny.net/buffer-teknolojisi-nedir-ne-ise-yarar-300.html>

<https://www.ccsinfo.com/forum/viewtopic.php?t=50390&postdays=0&postorder=asc&start=0>

<https://learn.parallax.com/tutorials/language/propeller-c/propeller-c-simple-devices/read-4x4-matrix-keypad>

<https://forum.donanimhaber.com/sms-gonderme-alma-ve-pdu-hakkinda-bilgiler--13390751>

[https://exploreembedded.com/wiki/GSM\\_SIM800L\\_Sheild\\_with\\_Arduino](https://exploreembedded.com/wiki/GSM_SIM800L_Sheild_with_Arduino)

<https://eltallerdetd.wordpress.com/2018/07/19/controlar-dispositivos-electronicos-a-traves-de-mensajes-de-texto-sim800l-y-arduino/>

<https://www.electroschematics.com/introducingsim800l/>

<https://create.arduino.cc/projecthub/EasyMades/sim800l-gprs-module-with-arduino-at-commands-d3f3f7>

<https://www.diafaan.com/sms-tutorials/gsm-modem-tutorial/at-cmgs-text-mode/>

<https://etepic.com/index.php?topic=2051.0>

<https://www.altinkaya.com.tr/documents/DT-110-0-0.pdf>

[https://www.robotistan.com/yanici-gaz-ve-sigara-dumani-sensor-karti-mq-2?lang=tr&h=b605b878&gclid=Cj0KCQiA2b7uBRDsARIsAEE9XpF9sR8y9AzC72KglLr9XmaBmeeZkAwtbDKj1QBXNNZ9wFckWXD6tWMaAhKyEALw\\_wcB](https://www.robotistan.com/yanici-gaz-ve-sigara-dumani-sensor-karti-mq-2?lang=tr&h=b605b878&gclid=Cj0KCQiA2b7uBRDsARIsAEE9XpF9sR8y9AzC72KglLr9XmaBmeeZkAwtbDKj1QBXNNZ9wFckWXD6tWMaAhKyEALw_wcB)

<http://mtn1905.blogspot.com/2010/12/bitirme-projem-akll-ev-otomasyonu-ve.html>

<http://www.ccsinfo.com/forum/viewtopic.php?t=42527>

[GSM / GPRS Modem'i PIC Mikrodenetleyici ile nasıl kullanacağınızı öğrenin | StudentCompanion](#)

<https://www.ccsinfo.com/forum/viewtopic.php?t=50390>

<https://slideplayer.biz.tr/slide/2313715/>

<https://microcontrollerslab.com/send-sms-using-gsm-module-pic-microcontroller/>

<https://ismethtekin.blogspot.com/2017/08/at-komutlar.html>

<https://www.allaboutcircuits.com/projects/how-to-send-an-sms-with-pic16f628a-and-sim900a/>

<http://www.developershome.com/sms/howToReceiveSMSUsingPC.asp#11.1>

<https://www.hakankaya.kim/muhendislik/muh/muh/uart-temelleri-uart-nedir-calisma-yapisi-ve-seri-haberlesme/>

<https://www.forosdeelectronica.com/threads/problema-con-m%C3%B3dulo-sim800l.154860/>

<https://ccsinfo.com/forum/viewtopic.php?p=60972>

<https://www.electronicwings.com/pic/gsm-module-interfacing-with-pic18f4550>

<https://www.open-electronics.org/localizer-with-sim908-module/>

<https://www.open-electronics.org/small-breakout-for-sim900-gsm-module/>

<https://www.open-electronics.org/gsm-remote-control-part-1-introduction/>

<http://www.mikrocore.com/genel/pic-lcd>

[https://www.electrodragon.com/w/index.php/ElectroDragon:Deny\\_anonymous](https://www.electrodragon.com/w/index.php/ElectroDragon:Deny_anonymous)

<https://320volt.com/seri-port-rs232-ile-pic16f877-bilgi-gonderme-okuma/>

[http://izmirteknikdestek.com/seo.asp?url=/icerik\\_821\\_1\\_CCS\\_C\\_Pic\\_18f4620\\_Dokumanatik\\_Ekranlı\\_Sifreli\\_Kilit\\_\(Nextion\\_HMI\).html](http://izmirteknikdestek.com/seo.asp?url=/icerik_821_1_CCS_C_Pic_18f4620_Dokumanatik_Ekranlı_Sifreli_Kilit_(Nextion_HMI).html)

<https://www.mcu-turkey.com/hc-sr04-ultrasonic-sensor-ile-cisim-algilama-ve-mesafe-olcumu/>

<http://elektrikbilim.com/1434-pic-proteus-gaz-kacagi-dedektoru-uygulamasi.html>

<https://elektrikelektronikprojeleri.blogspot.com/2015/02/kacak-gaz-yangin-alarmi-projesi.html>

[https://www.researchgate.net/figure/USB-serial-communication-to-MAX232-circuit\\_fig1\\_252032742](https://www.researchgate.net/figure/USB-serial-communication-to-MAX232-circuit_fig1_252032742)

<https://nevonprojects.com/flammable-gas-fire-accident-prevention-project/>

<http://www.mikrocore.com/genel/ccs-dongu>

<http://www.mikrocore.com/genel/ccs-dongu>

<https://github.com/phanvinh-eee/pic16f887-gsm-ccs>

[GitHub - GGAannLLaayy / PIC-tabanlı-Ev-Otomasyon-GSM-Sistemiyle-  
https://fatihparslann.wordpress.com/2017/08/29/iki-adet-pic16f877a-ile-uart-seri-haberlesme-uygulamasi/](https://fatihparslann.wordpress.com/2017/08/29/iki-adet-pic16f877a-ile-uart-seri-haberlesme-uygulamasi/)

<https://www.youtube.com/watch?v=wPQjGzP4ytY>

[uslu-bitirme-6-2009.pdf](#)

<http://www.picproje.org/index.php?topic=19659.0>

<http://www.developershome.com/sms/howToSendSMSFromPC.asp>

<https://wmaraci.com/nedir/ascii>

[https://www.youtube.com/watch?v=h\\_Bom5ULYoE](https://www.youtube.com/watch?v=h_Bom5ULYoE)

<http://www.picproje.org/index.php?topic=61296.0>

<http://www.picproje.org/index.php?topic=48369.0>

<http://www.picproje.org/index.php?topic=70083.0>

<https://www.youtube.com/watch?v=iNMWSbTPWOw>

<https://www.freeonlinegames.com/game/airwar-plane-flight-simulator-challenge-3d>

<https://pic-microcontroller.com/gsm-modem-interface-with-pic-18f4550-microcontroller/>

<http://www.picproje.org/index.php/topic,46882.15.html>

## 7.EKLER

### EK-1. IEEE Etik Kuralları

#### IEEE Etik Kuralları

IEEE üyeleri olarak bizler bütün dünya üzerinde teknolojilerimizin hayat standartlarını etkilemesindeki önemin farkındayız. Mesleğimize karşı şahsi sorumluluğumuzu kabul ederek, hizmet ettiğimiz toplumlara ve üyelerine en yüksek etik ve mesleki davranışta bulunmayı söz verdiğimizizi ve aşağıdaki etik kuralları kabul ettiğimizi ifade ederiz.

1. Kamu güvenliği, sağlığı ve refahı ile uyumlu kararlar vermenin sorumluluğunu kabul etmek ve kamu veya çevreyi tehdit edebilecek faktörleri derhal açıklamak;
2. Mümkün olabilecek çıkar çatışması, ister gerçekten var olması isterse sadece algı olması, durumlarından kaçınmak. Çıkar çatışması olması durumunda etkilenen taraflara durumu bildirmek;
3. Mevcut verilere dayalı tahminlerde ve fikir beyan etmelerde gerçekçi ve dürüst olmak;
4. Her türlü rüşveti reddetmek;
5. Mütenasip uygulamalarını ve muhtemel sonuçlarını gözeterek teknoloji anlayışını geliştirmek;
6. Teknik yeterliliklerimizi sürdürmek ve geliştirmek, yeterli eğitim veya tecrübe olması veya için zorluk sınırları ifade edilmesi durumunda ancak başkaları için teknolojik sorumlulukları üstlenmek;
7. Teknik bir çalışma hakkında yansız bir eleştiri için uğraşmak, eleştiriye kabul etmek ve eleştiriye yapmak; hatları kabul etmek ve düzeltmek, diğer katkı sunanların emeklerini ifade etmek;
8. Bütün kişilere adilane davranmak; ırk, din, cinsiyet, yaş, milliyet, cinsi tercih, cinsiyet kimliği veya cinsiyet ifadesi üzerinden ayrımcılık yapma durumuna girişmemek;
9. Yanlı veya kötü amaçlı eylemler sonucu kimsenin yaralanması, mülklerinin zarar görmesi, itibarlarının veya istihdamlarının zedelenmesi durumlarının oluşmasından kaçınmak;
10. Meslektaşlara ve yardımcı personele mesleki gelişimlerinde yardımcı olmak ve onları desteklemek.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : İbrahim Metin  
**Uyruğu** : Türkiye Cumhuriyeti  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : 10.07.1997  
**Telefon** : +90 541 978 2383  
**Faks** :  
**e-mail** : İbrahim.metin.eem@gmail.com

### EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	Mustafa Gürkan Anadolu Lisesi, MERKEZ, ISPARTA	2015
Üniversite	Selçuk Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği, Selçuklu, KONYA	-
Yüksek Lisans	-	
Doktora	-	

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2018	Eksellift Asansör	Stajyer
2019	Teiaş	Stajyer

### UZMANLIK ALANI

Elektrik Ve Elektronik

### YABANCI DİLLER

B1

### BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

### YAYINLAR\*

-

