

T.C.
KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI – 2
(BİTİRME PROJESİ-2) FİNAL RAPOR FORMU

Öğrencinin Adı- Soyadı	Hasan SEVİNÇTEKİN		
Numarası:	161220087	İmzası:	
Proje Danışmanı Adı Soyadı:	Sedat KORKMAZ	İmzası:	
Sınav Tarihi:	21.06.19		

Projenin Adı: SThome – Akıllı Ev

PROJEDE YAPILAN ÇALIŞMALARIN ÖZETİ

Projenin amaçları hedefleri belirlendi. Belirlenen hedef ve amaçlar doğrultusunda gerekli malzemeler çıkarıldı ve malzemelerin siparişi verildi.

Proje taslak bir karton üzerinde odalar halinde çizilerek odalara breadboard üzerinden sensör ve sistemler tek tek eklendi. Eklenen sensör ve sistemlerin çalışabilirliği test edildi.

Ara ihtiyaç listeleri çıkarıldı ve siparişleri verildi.

Evin tüm kontrolü internet üzerinden telefonla yapılması gerektiği için ESP8266-01 WİFİ modülü sisteme eklendi. ESP web server olarak kullanıldı ve Kodlaması yapılarak sensörleri ve sistemi kontrol edilmesi sağlandı.

Breadboard üzerindeki sistemin karmaşıklığı artmadan plaket üzerine lehimlenmesi gerektiğinden sistem bağlantıları plaket üzerine lehimlendi.

Evin maketi, tasarımda boyut sıkıntısı olmaması için SketchUp ile tasarlandıktan sonra gerçeğe döküldü.

Evin görüntüsü güzel olması için Bağlantılar maketin alt kısmına yapıldı ve kapatıldı.

Sensörlerden alınan veriler Esp8266-01 ile Web Servis oluşturularak veri tabanına gönderildi.

Oluşturulan Servise istek geldiğinde HTML sayfası tasarlanarak IP'ye gönderildi. Gönderilen sayfada herhangi bir butona tıklandığında geri dönüş sağlandı ve istek yapılması sağlandı.

Android uygulamasında servis yazılarak veriler görüntülenerek güncellendi herhangi sıkıntı da bildirim gönderildi. Evinizde iken sistemi tamamen manuel olarak kontrol etmek için de kumanda Sistemi yapıldı.

PROJENİN AMACI VE ÖNEMİ

Projenin Amacı:

Proje insanların evlerinde her şeyin otomatikleşmesiyle yaşamlarını kolaylaştırmak.

Evin daha güvenilir olmasını sağlamak evde yokken bile evde oluşan acil sıkıntıların telefonumuza gelmesi. Günümüzde neredeyse herkes akıllı telefon kullanmakta bu sayede evinize ulaşp evde sorun olup olmadığını öğrenmek.

Akıllı ev sisteminde evinizde veya evinizde değilken, gaz kaçağı kontrolü, gündüz – gece otomatik yanan oda lambası ve sokak lambası, gündüz – gece açılıp kapanan otomatik perde, kart sistemli otopark kapısı, klima açma – kapama, hırsız alarmı, toprak nemine göre otomatik bahçe sulama, evin sıcaklık bilgisine ulaşmayı amaçlar.

Projenin Önemi:

Bu proje sayesinde evler daha güvenli olabilir. Büyük hasarlar verebilecek sıkıntıları bize anında bildirimini sağlayabilir.

İnsanların yaşam rahatlığını ciddi ölçüde arttırır.

Evinizde değilken bile evinizle alakalı her şeyi yapabilmeyi sağlamak insan yaşamını oldukça etkiliyecektir.

AKILLI EV NEDİR?

Endüstri, yönetim ya da teknik işlerde insan emeğinin yer almadığı, üretimde yer alan hizmetlerin bir kısmı ya da tamamının makinelerle bırakıldığı süreç otomasyon olarak adlandırılmaktadır. İnsan emeğinin yoğun bir şekilde yer aldığı otomasyon sistemleri ise yarı otomasyon olarak bir kavram haline gelmiştir.

Otomasyon, verimliliği yüksek bir düzeye çıkarmak ve enerji tasarrufu sağlayabilmek açısından önem kazanmaktadır. Bu durumun ev otomasyonu alanında da geçerli olduğu kabul edilmektedir. Geniş bir yelpazeye sahip olan endüstri, ev otomasyonunu da kapsamaktadır.

Ev teknolojileri bu kapsam dâhilinde kalarak kontrol sistemlerinin günlük yaşama uyarlanması olarak özetlenmektedir.

Ev teknolojileri endüstrinin birçok alanında kullanılan kontrol sistemlerinin gündelik hayata uyarlanması, ev otomasyonu da bu teknolojilerin kişiye özel ihtiyaç ve isteklere uygulanmasıdır. Akıllı ev tanımı ise, 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 ev, birden fazla sistemi (ev otomasyonu, alarm sistemi, kamera sistemi, ses sistemleri, ev ısı sistemleri) bir arada bulunduran ve bu sistemlerin tek merkezden kontrol edilebilmesini sağlayan bir ev konsepti olarak tanımlanmaktadır.

Akıllı ev teknolojisi ile insanların, günlük yaşamlarında veya iş hayatlarında modern teknolojiler kullanılarak oluşturulan otomasyon sistemleri sayesinde güvenlik, iletişim, konfor, tasarruf, kontrol vb. birçok alanda hizmet almaları mümkündür. Hayatı bu denli kolaylaştıran bu teknolojinin binalara kolayca uygulanabilmesi de önemli bir avantaj olarak görülmektedir. Bu sistem, küçük bir ev ortamından daha büyük binalara, işyerlerine vb. birçok alana uygulanarak, buralarda kontrol edilmek istenen sistemler (ısı, ışık, gaz, alarm, güvenlik, kayıt vb.) kontrol edilebilmekte, istenirse yapılan kontrol işlemleri farklı bir ortamdan izlenerek insanlara kolaylıklar sunulmaktadır

EV OTOMASYONU

Günümüzde teknoloji ile birlikte gelen yeniliklerden biri de akıllı evlerdir. Akıllı evlerin temel amacı güvenlik, kilit, aydınlatma, iklim şartlarının kontrolü, sulama gibi birçok işlevin tek bir kontrol noktasından gerçekleştirilmesini sağlamaktır. Bu sistemler kullanıcıların tercihlerine göre kablolu veya uzaktan kontrollü olarak tercih edilen şekilde tasarlanabilmektedir.

Kısaca akıllı evler yapacağımız işlerin süresini kısaltarak zamandan tasarruf etmemizi sağlarken aynı zamanda kullanım kolaylığı da sağlamaktadır.

Aydınlatma

Akıllı evlerde ışık kontrol edilebilen diğer parametrelerden biridir. Işık konusunda da kontrol kullanıcı isteğine göre manuel (el ile) ya da otomatik olarak kontrol edilebilmektedir. Bu sayede ışıkları oturduğunuz yerden açıp kapayabilirsiniz. Akıllı evlerde kullanılan ışık kontrolleri enerji bakımından büyük ölçüde tasarruf sağlamanızı sağlamaktadır.

Sıcaklık

İnsanlar yaşadıkları evleri her zaman istedikleri sıcaklıklarda tutmak istemektedirler. Kış aylarında soğuktan, yaz aylarında ise sıcaktan korunmak için çaba göstermişlerdir. Bu yaşanan olaylar akıllı ev sistemlerinde de boy göstermeyi başarmıştır. Evde bulunan klima sayesinde istenildiği zaman ev sıcaklığı dengelenebilmektedir.

Uzaktan Kontrol

Akıllı evlerde sistemin birbiri ile haberleşmesi en önemli etkenlerden biridir. Sistem birbiri ile haberleştikçe var olmaktadır. Uzaktan kontrolünde temeli haberleşmedir. İnternet, SMS, Wifi, Ethernet gibi birçok haberleşme aracı sayesinde kullanıcı (ev sahibi) sistemi uzaktan kontrol edebilmektedir.

Elektronik Cihaz Kontrolü

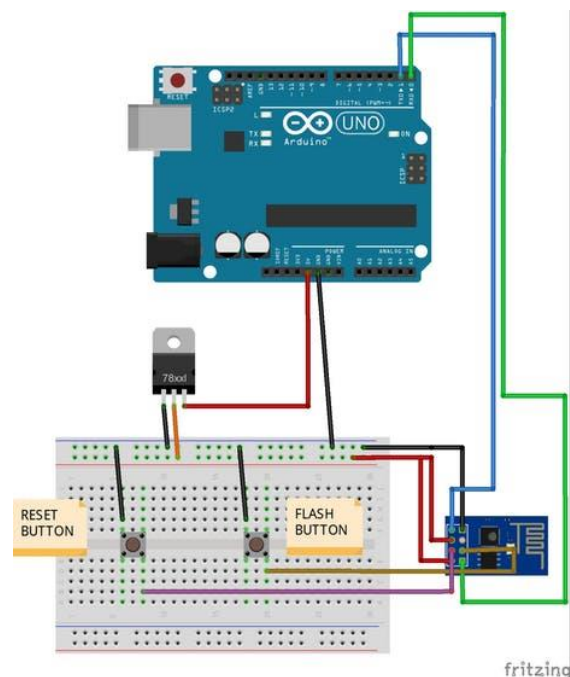
Kullanıcı akıllı evindeki tüm sistemi tek bir noktadan kontrol etmek isteyebilir. Kontrol etmek istediği cihazlara örnek olarak klima, kapılar, perdeler, sulama sistemi ve ışıklar gösterilebilir. Bu cihazların kontrolüne istenildiği zaman kullanıcının tek bir dokunuşu ile müdahale edilebilmektedir.

[1]Düzce üniversitesi teknoloji fakültesi bilgisayar mühendisliği bölümü lisans bitirme tezi - Noyan TANRIVER

ESP8266-01 WEB SERVER

Using Arduino Uno to Flash the code to ESP8266

You can use arduino uno for flashing code to ESP8266 ESP-01 .



Arduino----- ESP8266 ESP-01

GND-----GND

TX-----TX

RX-----RX

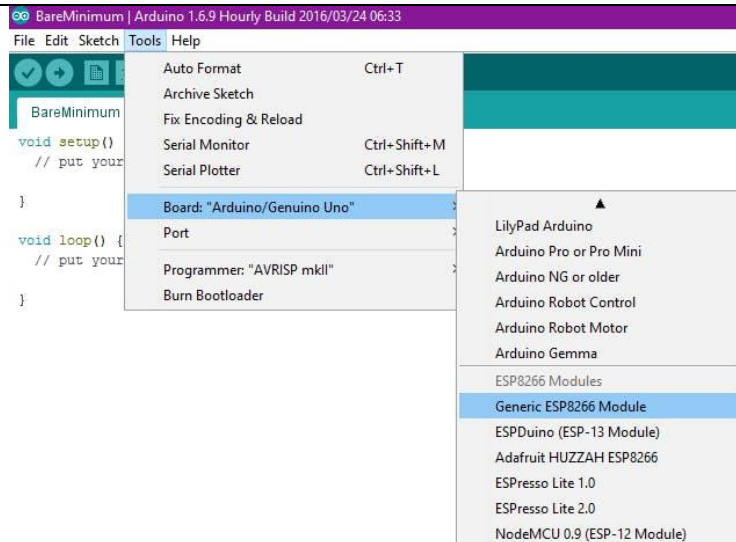
Reset Button-----RST

Flash Button-----GPIO0

While uploading the code follow the same procedure to keep the flash button pushed while you once click on reset. and release the flash button.

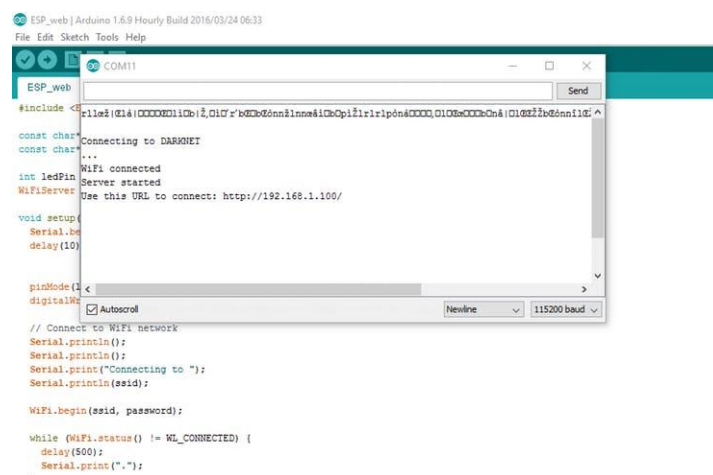
Uploading

Use any of the above suitable method and now open the Arduino IDE and select choose your ESP8266 board from Tools > Board > Generic ESP8266 Module

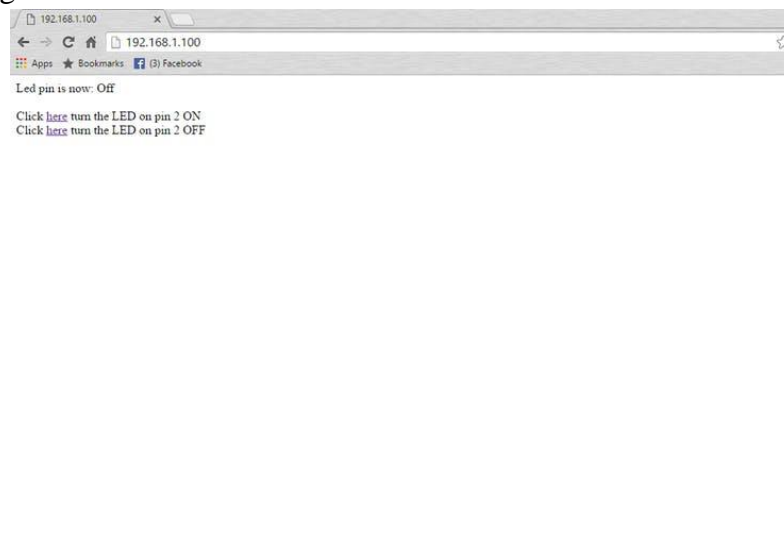


Now copy the below given code to Arduino IDE and press upload button. Change ssid into your wifi accesspoint, and change the password into yours. and compile.

Open the serial monitor and open the URL shown in your serial monitor



Open the URL and and connect the GPIO 2 of ESP8266 to longer lead of led. Now you can control the Led remotely by using the internet.



Code

```
#include <ESP8266WiFi.h>

const char* ssid = "YOUR_SSID";//type your ssid
const char* password = "YOUR_PASSWORD";//type your password

int ledPin = 2; // GPIO2 of ESP8266
WiFiServer server(80);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(10);

  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  digitalWrite(ledPin, LOW);

  // Connect to WiFi network
  Serial.println();
  Serial.println();
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(ssid);

  WiFi.begin(ssid, password);

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");

  // Start the server
  server.begin();
  Serial.println("Server started");

  // Print the IP address
  Serial.print("Use this URL to connect: ");
  Serial.print("http://");
  Serial.print(WiFi.localIP());
  Serial.println("/");
}

void loop() {
  // Check if a client has connected
  WiFiClient client = server.available();
  if (!client) {
    return;
  }

  // Wait until the client sends some data
  Serial.println("new client");
  while(!client.available()){
    delay(1);
  }

  // Read the first line of the request
  String request = client.readStringUntil('\r');
```

```

Serial.println(request);
client.flush();

// Match the request

int value = LOW;
if (request.indexOf("/LED=ON") != -1) {
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
    value = HIGH;
}
if (request.indexOf("/LED=OFF") != -1){
    digitalWrite(ledPin, LOW);
    value = LOW;
}

// Set ledPin according to the request
//digitalWrite(ledPin, value);

// Return the response
client.println("HTTP/1.1 200 OK");
client.println("Content-Type: text/html");
client.println(""); // do not forget this one
client.println("<!DOCTYPE HTML>");
client.println("<html>");

client.print("Led pin is now: ");

if(value == HIGH) {
    client.print("On");
} else {
    client.print("Off");
}
client.println("<br><br>");
client.println("Click <a href=\"/LED=ON\">here</a> turn the LED on pin 2 ON<br>");
client.println("Click <a href=\"/LED=OFF\">here</a> turn the LED on pin 2 OFF<br>");
client.println("</html>");

delay(1);
Serial.println("Client disonnected");
Serial.println("");
}

```

[2]<https://www.hackster.io/ROBINTHOMAS/esp8266-esp-01-webserver-7248ca#toc-using-arduino-uno-to-flash-the-code-to-esp8266-3>

MATERYAL VE METOT

Kullanılan Materyaller

- 80 Adet Erkek - Erkek Jumper Kablo 20 cm
- 80 Adet Dişi - Erkek Jumper Kablo 20 cm
- 40 Adet Dişi- Dişi Jumper Kablo 20 cm
- 28 BYJ-48 Redüktörlü Step Motor
- HC-SR501 Devreli Hareket Sensörü
- MQ-4 Doğalgaz ve Metan Gazı Ölçümleme Modülü
- 3mm Kırmızı LED
- Devreli Buzzer 5v-12v 12mm
- LDR 5mm
- Arduino Mega 2560 R3 Klon
- USB Kablo
- Rc522 RFID Okuyucu 13.56 Mhz
- Beyaz Mantar LED
- 3mm Yeşil LED
- 5mm LED Yeşil
- 5mm LED Kırmızı
- 3mm Beyaz LED
- Arduino Toprak Nem Sensörü Higrometre
- Mini dalgıç motoru
- Tekli röle Modülü
- 2 adet pil yatağı (3'lü)
- Servo Motor
- Esp8266-01 Wifi Modülü
- DHT11

Kullanılan Metot

Arduino'nun kendi IDE'sinde programlama yapıldı.

Sensörlerler tek tek eklenerek kodlandı.

Esp8266-01 Web Server modunda hem alıcı hem verici olarak ayarlandı.

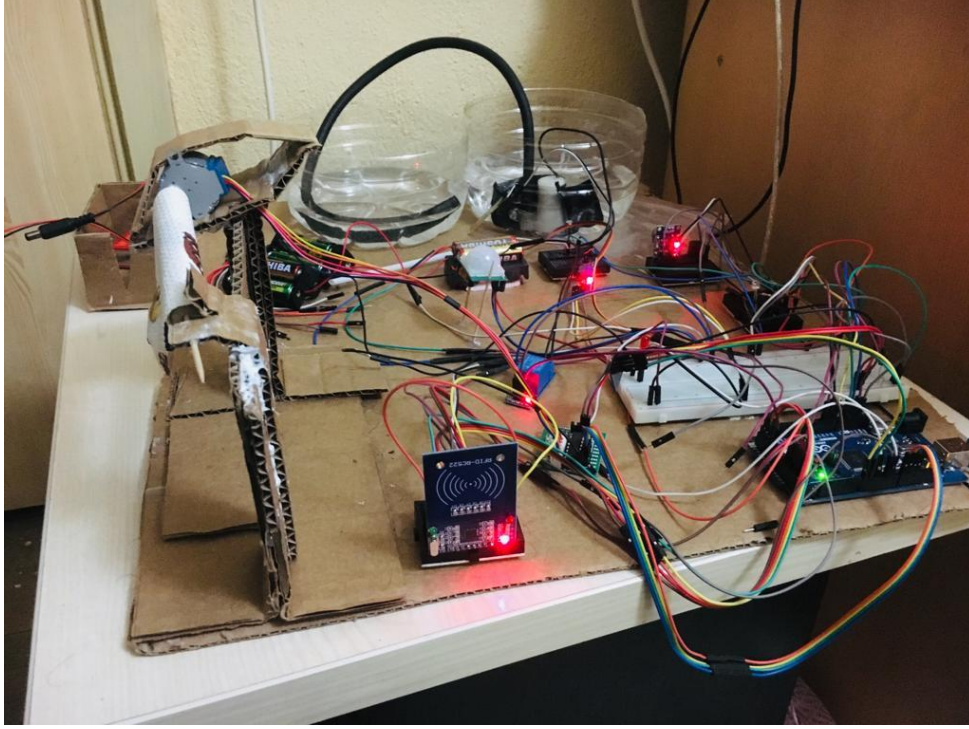
Sensörlerden alınan bilgiler ESP ile veri tabanına gönderildi.

Aynı anda Sensörlerin kontrolü için ESP'nin ip'si üzerinden istek geldiğinde HTML sayfası kodlanarak gönderildi ve Evin kontrolleri bu sayfadan sağlandı 2 taraflı iletişim ile.

Android kısmın ise Veri tabanından alınan bilgiler ekrana verildi ve bilgilerde acil durum olduğunda telefona bildirim gelmesi sağlandı.

YAPILAN UYGULAMA

Malzemeler temin edildikten sonra sensörler ve sistem karton üzerin odalar çizilerek taslak şeklinde breadboard üzerine yerleştirilirdi.



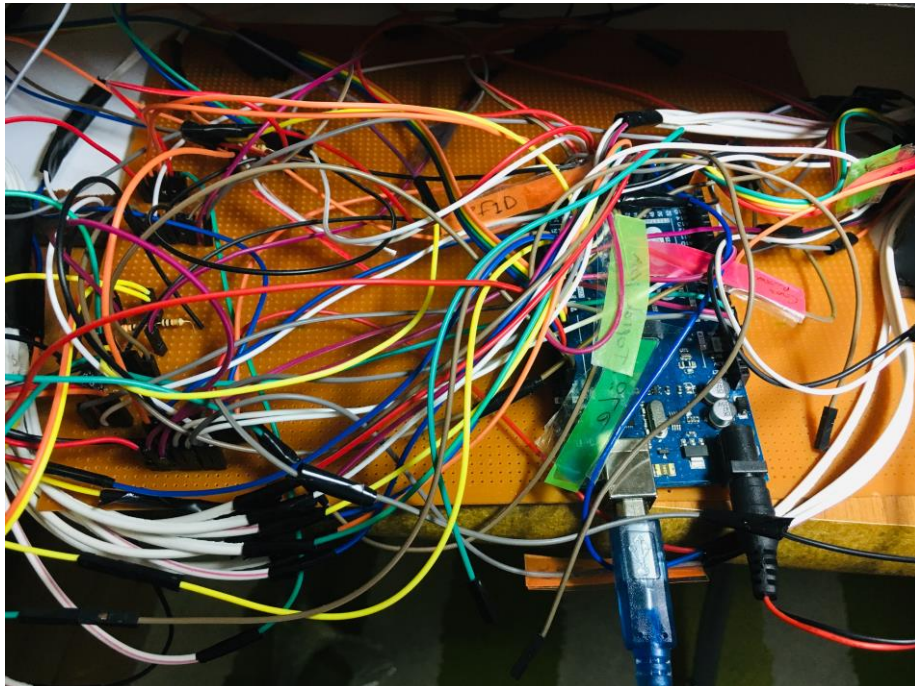
Karton üzerindeki sistemin çalıştığı test edildi ve sistem tamamen çalışır hale geldiğinde Evin maket tasarımı yapıldı.(SketchUp)



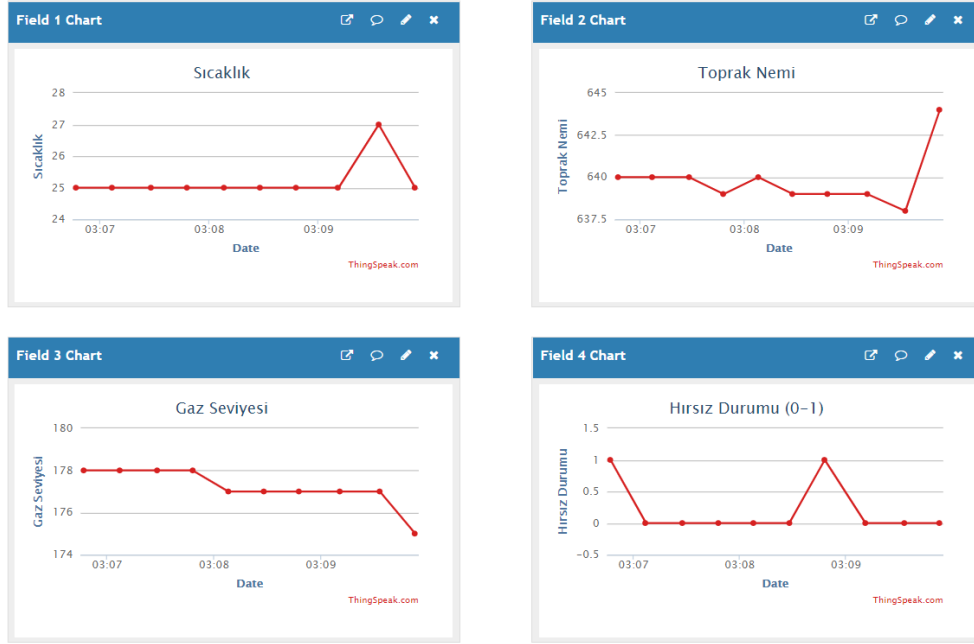
Maket tasarımı biten ev gerekli yapıştırıcı ve malzemelerle gerçekleştirildi. Boyandı, görsel aksesuarlar görüntü zenginleştirildi. Kabloların görüntüsü maketin görünümünü bozmaması için maketin altına yerleştirildi ve önü kapandı. Ev kontrolü için kumanda tasarımı yapıldı.



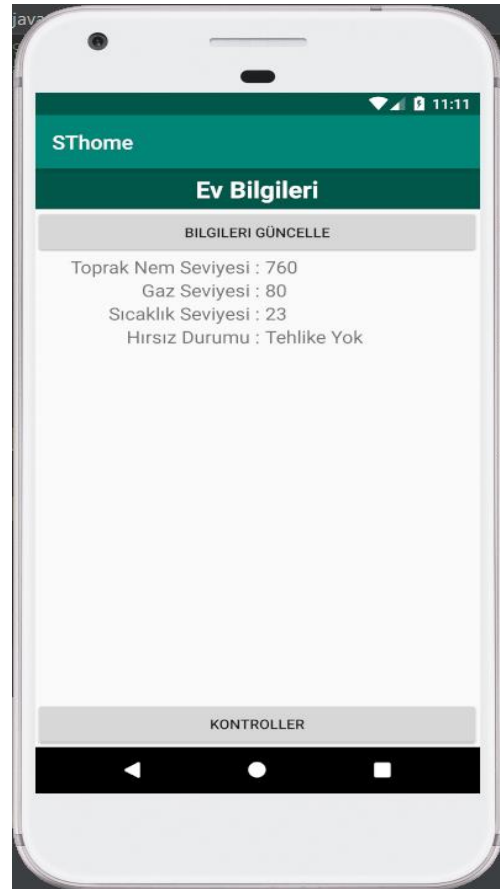
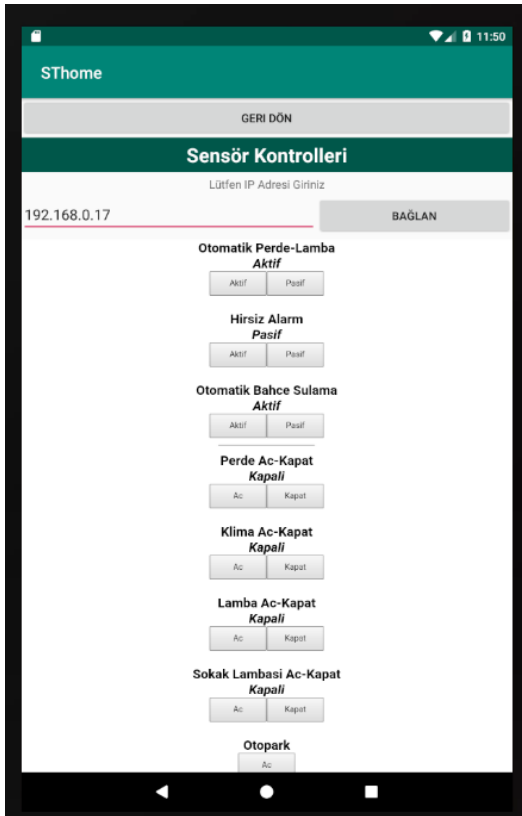
Arduino megaya yakın olan lehimlenmiş kabloların bir kısmı. En az 45 pin kullanıldı.



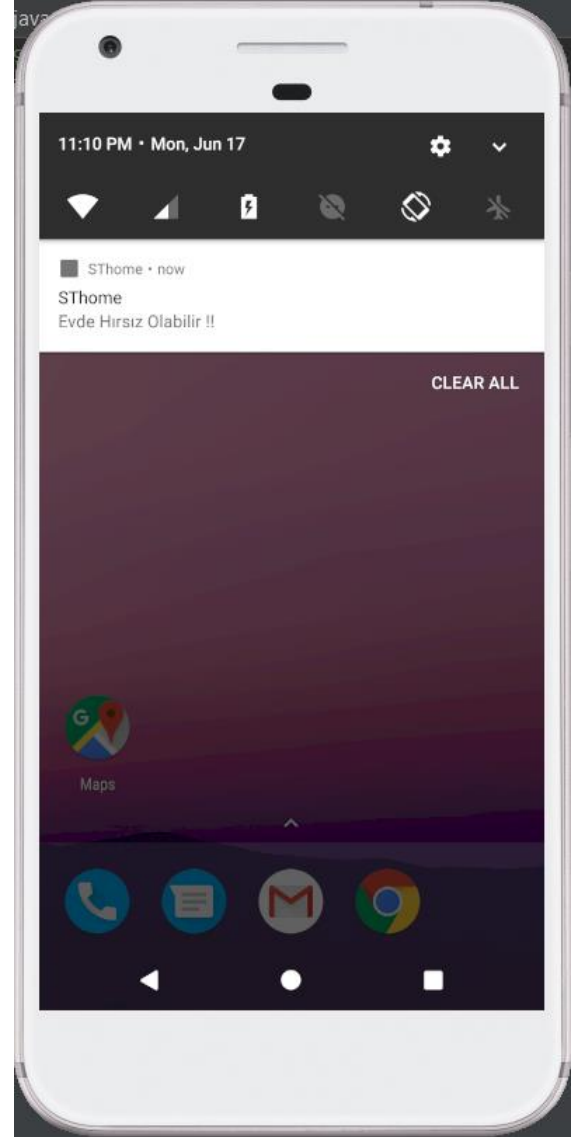
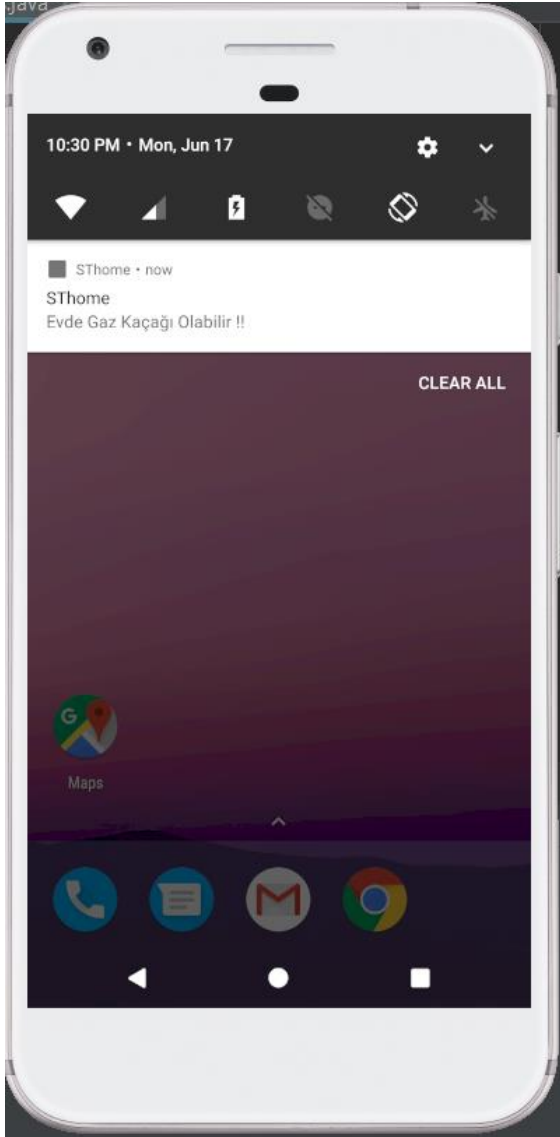
Sensörlerin verilerinin gönderildiği veritabanı görüntüsü (thingspeak.com)



Evin Android uygulaması üzerinden kontrol edilen sensörler ve ev bilgilerinin gösterilen arayüzü



Evde oluşan acil sorunlar için verilen bildirimler.



Yapılan Sistemden Çıkarımlar

Bu yapılan sistemde en büyük sorun interrupt, thread olduğu gözlemlendi. Herhangi bir işlem yaparken diğerk işlemleri yapamaması profesyonellik açısından benim için büyük bir sorundur. Sistemde sabit bir akım olmalı. Sistem bu kadar kalabalık olduğu zaman her sensör veya sistem için akım sabitleyici gibi malzemeler kullanılmalı bu şekilde sistemde akım sorunu ortadan kalkacaktır. Bu sistemin gerçek hayata dökülürken, geliştirileceğı zaman veya ticari kâr olduğu zaman bunların göz önünde olması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Noyan T.. 2017 “AKILLI EV OTOMASYONU”,
www.academia.edu/37978964/AKILLI_EV_OTOMASYONU - Eriřim Tarihi: 2019
- [2] hackster.io 2016 “ESP8266 ESP-01 Webserver”, www.hackster.io/ROBINTHOMAS/esp8266-esp-01-webserver-7248ca#toc-using-arduino-uno-to-flash-the-code-to-esp8266-3 – Eriřim Tarihi: 2019
- [3] Robotistan , www.robotistan.com Eriřim Tarihi: 2018
- [4] Robotik sistem, www.robotiksistem.com Eriřim Tarihi: 2018
- [5] instructables.com, www.instructables.com/id/IoT-Made-Easy-With-UNO-ESP-01-ThingSpeak-and-MIT-A
Eriřim Tarihi: 2019
- [6] instructables.com, www.instructables.com/id/Getting-Started-With-the-ESP8266-ESP-01/ Eriřim Tarihi: 2019
- [7] developer.android.com/training/run-background-service/create-service Eriřim Tarihi: 2019
- [8] thingspeak.com
- [9] www.sketchup.com