



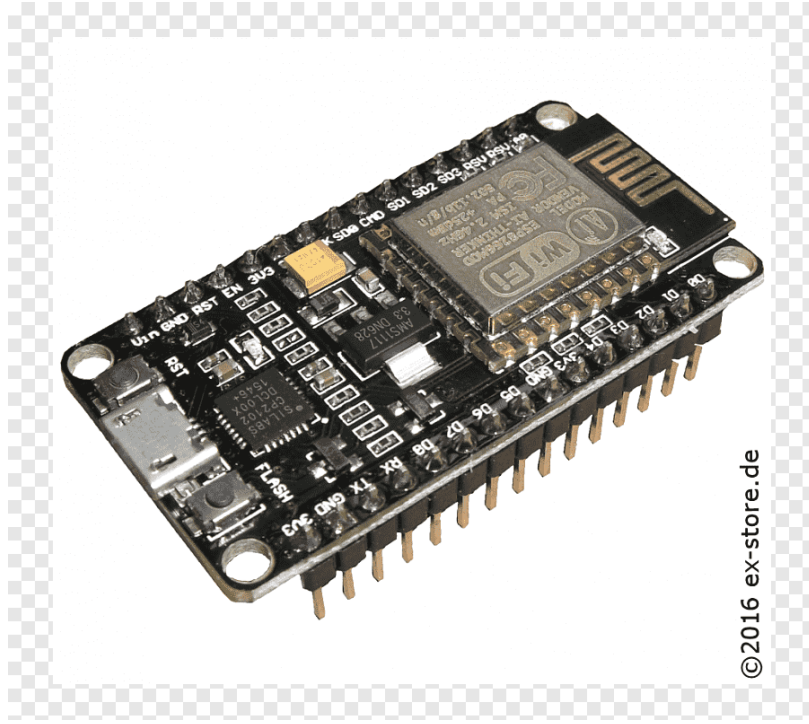
SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

NESNELERİN İNTERNETİ VE UYGULAMALARI SES ÖLÇME PROJE RAPORU

Berke Özkan g201210017 2-B

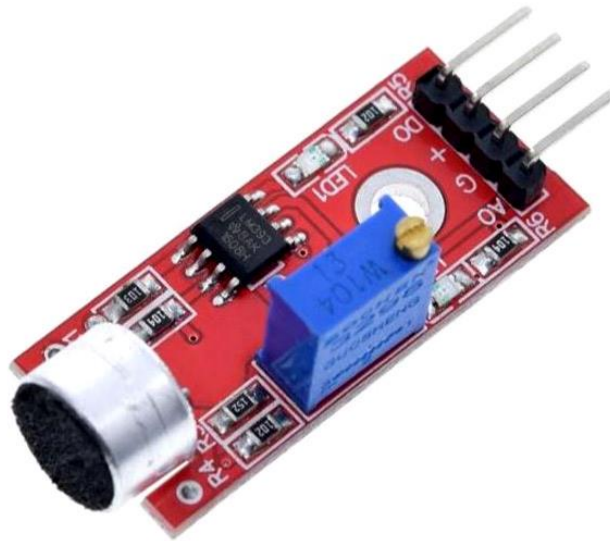
Bu IoT projesinde ESP8266 ve Ses Sensörünü kullanarak basit bir Desibel Metre yapacağız. Gürültü yoğunluğunu yerel olarak görselleştirmek için küçük bir 0,96 "I2C OLED Ekran da kullanacağız. Ses Sensörü sesi algılar ve Nodemcu ESP8266 tarafından okunan bir analog voltaja dönüştürür. Ardından Nodemcu WiFi Ağına bağlanır ve verileri Arduino IoT Cloud'a yükler. Böylece, bu parametreleri dünyanın herhangi bir yerinden uzaktan izleyebilirsiniz.

UYGULAMADA KULLANILAN EKİPMANLAR:



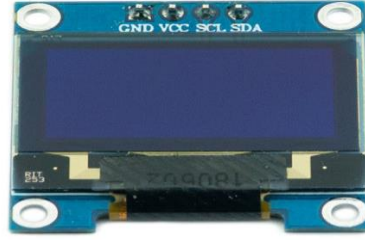
NodeMCU ESP8266-12E Board

ESP8266 Wifi Serial Transceiver Modül oldukça ekonomik ve kullanışlı bir Wifi modüldür. TCP/IP protokolünü desteklemektedir.ESP8266 üzerinde dahili anten bulunmaktadır. Bu sayede ortamdaki Wifi ağına rahatlıkla bağlanabilmekte, veri paketleri alıp gönderebilmektedir.ESP8266 serisinden olan ESP-01 WIFI Modülü ile Arduino gibi mikrodenetleyici kartlarının WIFI ağına bağlanmasını sağlamaktadır.



LM393 Sound Sensor Module

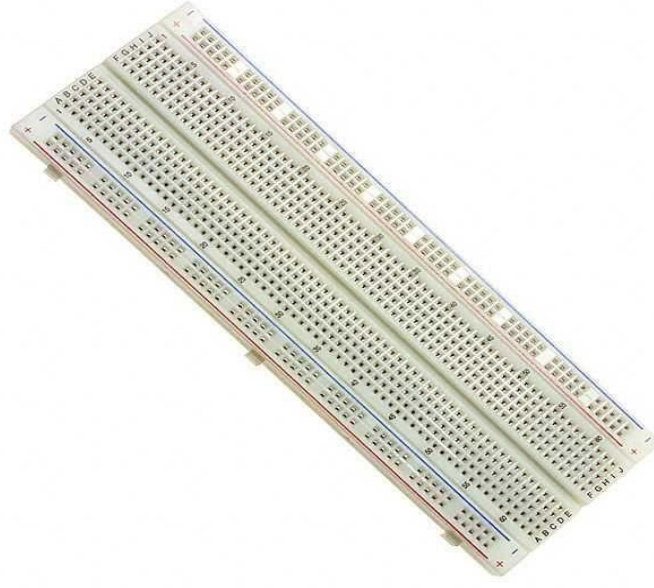
Ses üreten ortamdan gelen ses seviyesini algılayan mükemmel bir kondenser mikrofona sahiptir. Ses sensörü, ses dalgalarını elektrik darbelerine dönüştürmek için bir mikrofonu (50Hz-10kHz) ve bazı devre bağlantılarını birleştiren küçük bir karttır. Bu elektriksel darbe, bir karşılaştırıcı IC olan lm393'e beslenir. LM393 IC, sinyalin sayısallaştırılmasına yardımcı olur ve çıkış pininde bulunur.



0.96" I2C OLED Display

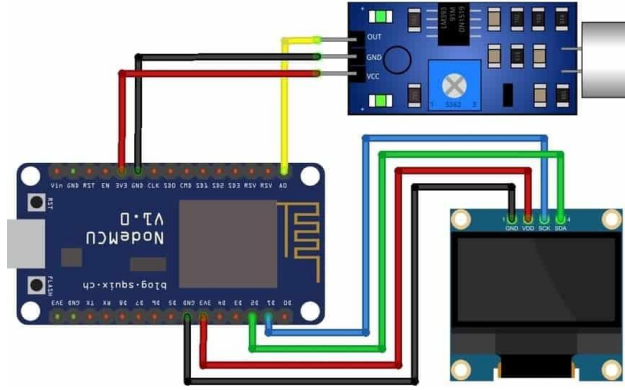


Kablolar



Devre Tahtası

DEVRE ŞEMASI:



OLED Ekranın I2C Pinlerini (SDA, SCL) NodeMCU ESP8266'NIN D2 ve D1 pinlerine bağlanır. OLED Ekran ve ses sensörü VCC ve GND pinlerini sırasıyla 3,3V ve GND Pinleriyle beslenir. Benzer şekilde, ses sensörü NodeMCU ESP8266'NIN analog pimi A0 ile arayüzlenir.(Devre pcbway sitesinde arayüzlenmiştir.)

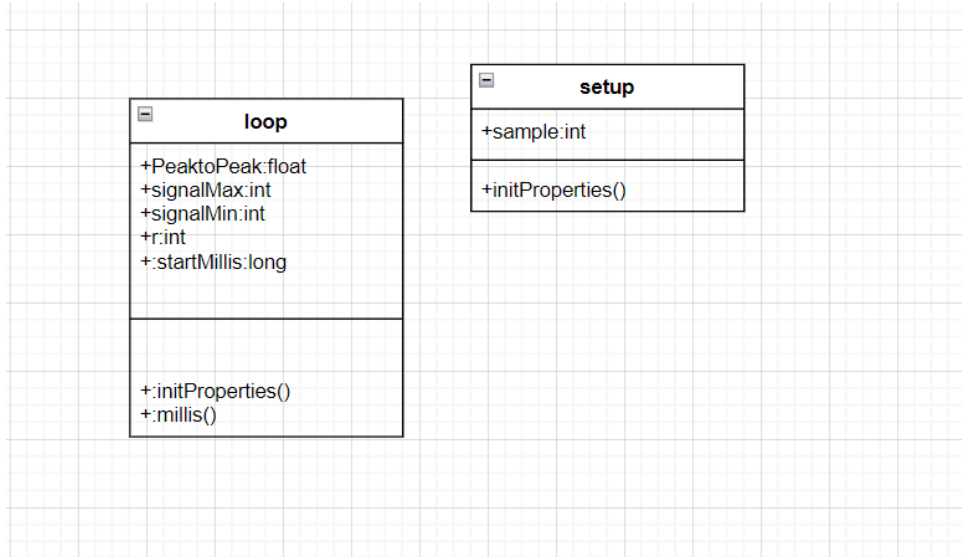
Kullanılan Teknolojiler:

-Arduino

-Arduino IoT Cloud

Proje Amacı:

Projede sensör yardımıyla ses şiddetinin ölçülüp belli bir değerin üzerindeyse uygulama üzerinde uyarı vermesi



Projenin UML Sınıf diyagramı

Büyük Verinin Kullanımı

Projemde çok büyük veriler olursa bu verileri kullanarak hangi günlerde, hangi saatlerde cihazların gereğinden fazla sese maruz kaldığını ve bununla ilgili nasıl düzeltmeler yapılabileceğine ilişkin önlemler alınabilir (Değer IoT Cloud'ta tutulduğu için). Projede hedeflenen müşteri kitlesi bebeği olan aileler üzerinde olacağı için bu ailelere veriler kullanıldıktan sonra pozitif ve istatistiksel bilgiler verilebilir.

Tasarım ve Gerçekleme Süreci

Tasarım sürecinde ESP8266 bağlantısı kolay olduğu için Arduino IDE platformu kullandım. Veritabanı bağlantısı için de Arduino IoT Cloud kullandım çünkü iki platformun birbirleriyle haberleşmesi kolay ve hızlı. OLED ekranı için AdaFruit kütüphanesini dahil ettim. Gerçekleme aşamasında kodlar temiz ve tasarım dokümanındaki kurallara uygun bir biçimde yapıldı. Kodlar ilgili platforma aktarıldı.

VERİTABANI BAĞLANTISI

- Arduino IoT Cloud Dashboard kurulur. Arduino Mağazasına gidin. IoT Cloud'a tıkladım.
- Sonra Create Thing'e tıkladım ve ona IoT DesibelMetre adını verdim.
 - Şimdi bir değişken oluşturmam gerekiyor. Bunun için değişken add'e tıkladım.
 - Değişkeni db diye adlandırdım. Değişken türünde floatı seçtim. Böylece değişkenlerin otomatik olarak bildirilmesi yapılacaktır. Değişken iznini sadece okunur olarak ayarladım. Ardından ilk değişkeni oluşturmak için Değişken ekle düğmesine tıkladım.
 - Bir cihazı yapılandırmamız gerekiyor. Bunun için cihaz seçeneğini seçtim. Listedeki bir 3. taraf cihaz seçtim. Ardından Esp8266'yı seçtim. Bu listeden NodeMCU 1.0 ESP-12E Modülünü seçtim.
 - Devam etmek ve cihaza herhangi bir ad vermek için tıkladım. "Desibelmetre" adını verdim ve ardından ileri'ye tıkladım.

- Cihaz kimliği ve Gizli Anahtar burada oluşturuldu. Kodlama kısmı için bu cihaz kimliğini kaydettim. Ardından devam'a tıkladım.
- Daha önce oluşturduğum ssid'imi, şifremi ve Gizli Anahtarımı girdim.
- Kontrol paneline gittim. Burada, dünyanın herhangi bir yerinden canlı verileri izlemek için bir Web panosu ve Mobil uygulama panosu oluşturmamız gerekiyor.Gösterge tablosu adı olarak DecibelMeter verdim.
- Ekle düğmesine tıkladım. Ardından Gösterge'yi seçmek için aşağı kaydırın.Sound dB ismini verdim. Sonra daha önce oluşturduğumuz bir “db” değişkenini bağladım.
- Benzer şekilde, bir grafik widget'ı ekledim ve aynı değişkeni bağladım.

Sesölçer BUSINESS CANVAS İř MODELİ

Temel/Kilit Ortaklar:

--Web/Veri Servis Sağlayıcı(back-end connectivity)

--Sesölçer bayi/satıcısı(cihaz,bakım)

Temel/Kilit Aktiviteler:

--IoT Teknolojisi Sağlama ve Bakım

--Son Kullanıcı için Paydaşları Planlama

Değer/Ürün Önerisi:

--SesÖlçer Konum İzleme

--İzinsiz Kullanım Durumlarında Alarm

--Sigorta ile Risk Azaltma

--Organizasyonel Maliyetleri Azaltma

Müşteri İlişkileri:

--Abonman

Maliyet Yapısı:

--Donanım Kurulumu

--Yazılım Entegrasyonu

Gelir Akışı/Kaynakları:

--SesÖlçer Kiralama Modeli

--Dinamik Fiyatlama

--Müşteri Güvenliği