



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

NESNELERİN İNTERNETİ VE UYGULAMALARI

2020-2021 Güz Yarıyılı

Proje Raporu

Hazırlayan Öğrenci

Ad: Davud Samed

Numara: B171210007

Soyad: Tombul

Şube: 1B

Proje Video Linki: <https://youtu.be/dt7R07JVYU>

Öğretim Üyesi

Dr.Öğr.Üyesi MURAT İSKEFİYELİ

2020

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

İçindekiler

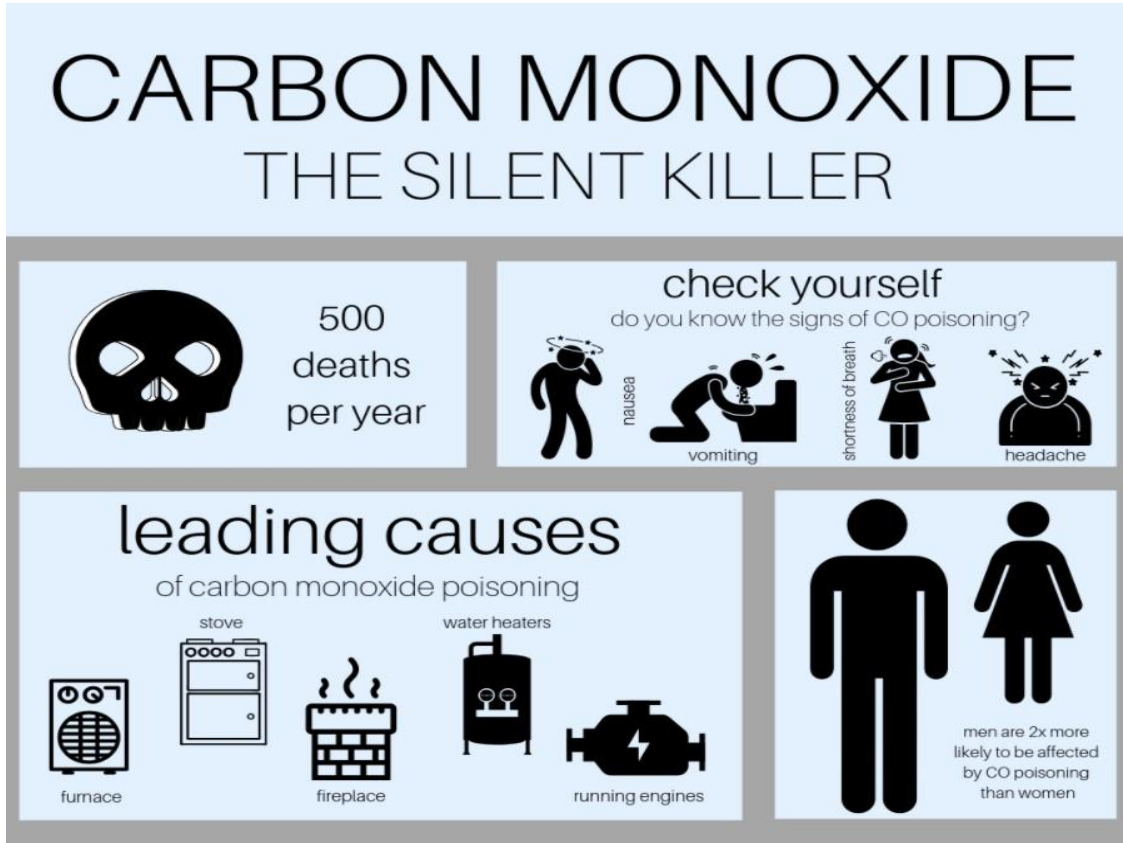
Kaynakça	2
Problemin Tanımı	3
Başarı Ölçütleri Tablosu	4
Sistem Mimarisi.....	5
Akış Şeması	5
Kullanılan Teknolojiler	6
MQ-7 Karbonmonoksit Sensörü	6
ESP8266 Nodemcu ESP-12E.....	7
Blynk	8
IFTTT	9
ThingSpeak	10
Büyük Veri Altyapısı ve Teknolojileri Hakkında	11
Uygulamaya Ait Fotoğraflar	12
Selfie	15

Kaynakça

- 1- <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>
- 2- <https://docs.blynk.cc/>
- 3- <https://computers.tutsplus.com/tutorials/how-to-automate-anything-with-ifttt--cms-20537>
- 4- <https://community.thingspeak.com/tutorials/arduino/send-data-to-thingspeak-with-arduino/>
- 5- Sakarya Üniversitesi Nesnelerin İnterneti ve Uygulamaları Dersi Ders Notları

Problemin Tanımı

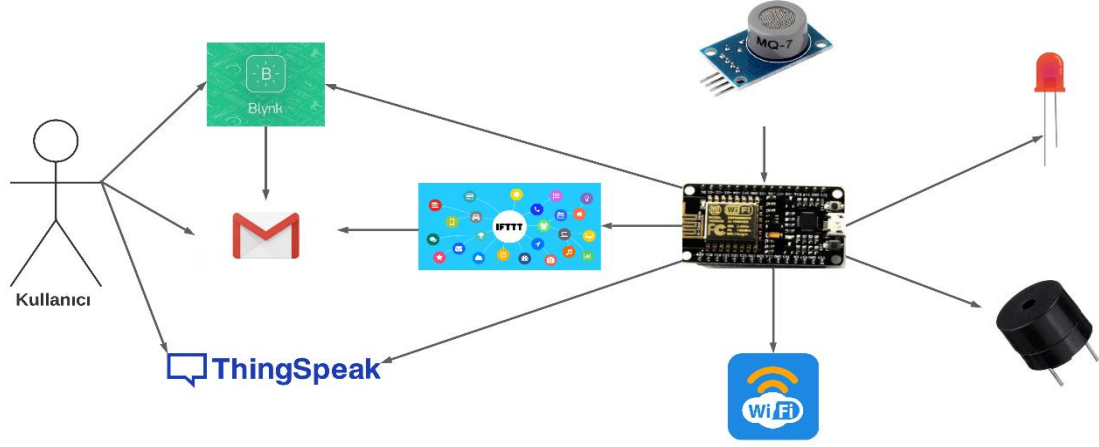
Karbonmonoksit zehirlenmesi diğer adıyla soba zehirlenmesi her yıl özellikle kış aylarında ülkemizde ve dünyada birçok insanın ölümüne sebep olan sessiz, kokusuz ve renksiz bir tehlike olarak karşımıza çıkıyor. Bu yıl pandemi sebebiyle köyde sobalı evimizde kışı geçirmeye karar verdik. Kışı ilk defa köyde geçirecek olmak ve ısıtma için soba kullanacak olmak bu tehlikeyi hatırlamama sebep oldu. Nesnelerin interneti dersimizde bizden proje istenildiğinde aklıma ilk gelen ve çözmem gerektiğini düşündüğüm problem karbonmonoksit zehirlenmesi problemi oldu. Bu sorunu çözebilmek için karbonmonoksit gazını algılayabilecek bir sensör olabileceğini düşünüp internet üzerinden araştırmalara başladım ve sonuç olarak MQ-7 adlı karbonmonoksit sensörünü keşfettim. MQ-7 Karbonmonoksit gazı sensörü, 10ppm ve 10.000ppm konsantrasyonlarda karbonmonoksit algılayabilen bir sensör. 10.000 ppm ve 300ppm aralığında algılama yapabilmek gaz kaçağı olan durumları tespit etmemiz için yeterli bir aralık olduğu için bu sensörü tercih ettim. Projeme eklediğim buzzer(alarm), ledler ve kullanıcıyı riskli bir durumda uyarmak için görev yapan teknolojiler(mobil uygulama ve internet servisleri) sayesinde karbonmonoksit yoğunluğunun ortamdaki seviyesi olması gereken seviyenin üstüne çıktığında kullanıcıyı ve yakınlarını bu durumdan haberdar ederek ortamda gerekli tedbirlerin bir an önce alınmasını sağlayıp yaşanılacak olumsuz durumları en aza indirmeyi hedefliyorum. Karbonmonoksit zehirlenmesi problemi soba üreticilerinin tüm önlemlerine ve soba kullanan kişilerin bilgilendirilmesine rağmen gerek bacalardan rüzgardan dolayı dışarı atılamayan gaz sebebiyle gerek dikkatsizlikler sebebiyle son bulmayan bir problem. Projem ürünleştirilir ve soba bulunan her ortamda kullanılırsa bu problemin sebep olduğu sağlık problemleri ve can kayıplarının biteceğine inanıyorum.



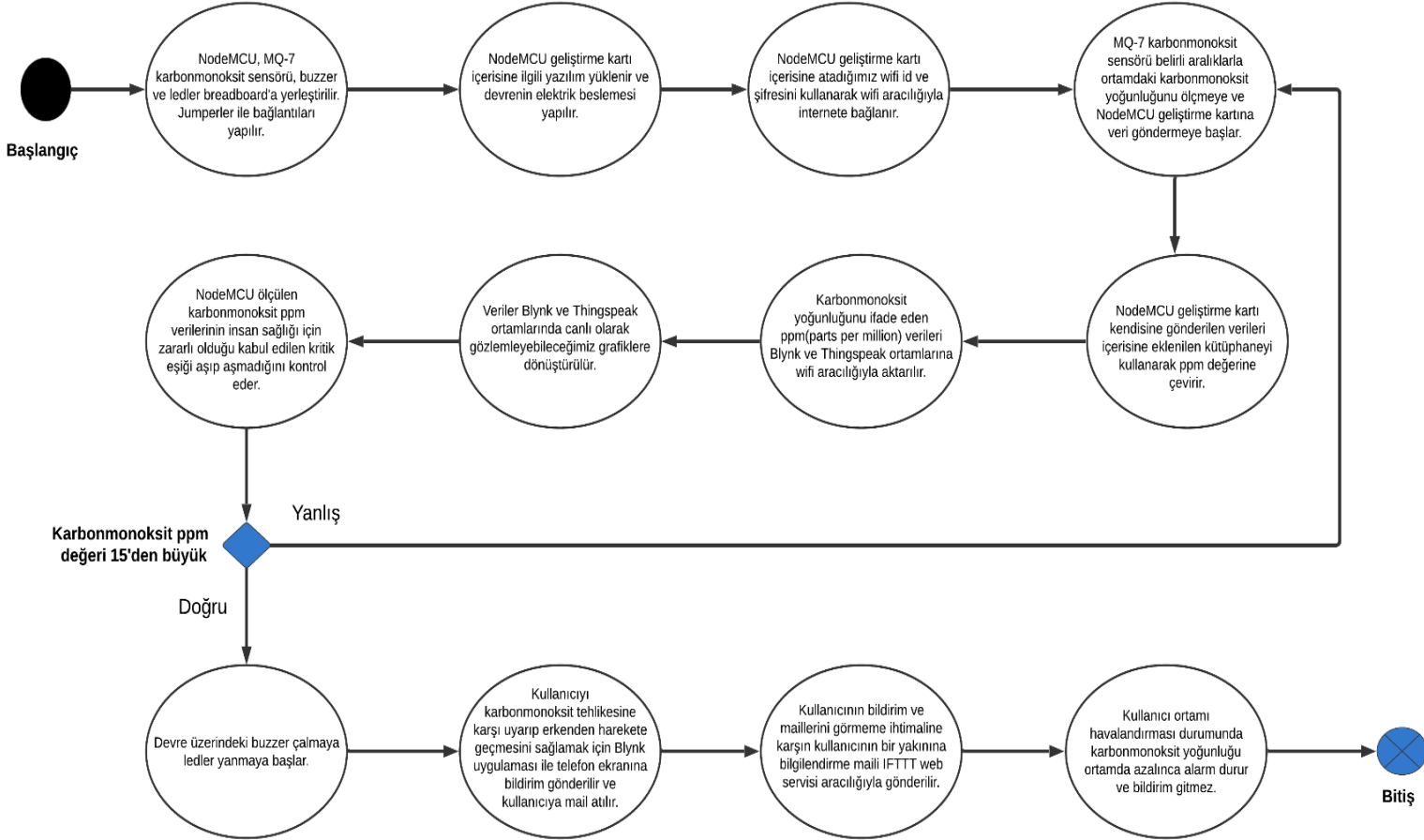
Başarı Ölçütleri Tablosu

İP No	İş Paketi Hedefi	Başarı Ölçütü(%)	Projenin Başarısındaki Ölçütü (%)
1.1	Proje için gerekli olan malzemelerin (NodeMCU ESP8266 Geliştirme Kartı, MQ-7 karbonmonoksit sensörü, buzzer, ledler, jumper kabloları ve breadboard) alınması.	% 100	% 5
1.2	Malzemelerin breadboard üzerinde kontrol edilerek istenilen şekilde çalıştıklarından emin olunması.	% 100	% 5
2.1	Karbonmonoksit zehirlenmesine maruz kalan vakaların incelenip riskli olan karbonmonoksit gazı yoğunluğunun belirlenmesi.	% 100	% 5
2.2	Kullanıcıyı karbonmonoksit gazının kritik seviyede ölçüldüğü durumlarda uyaracak en etkili teknolojilerin tespit edilmesi.	% 70	% 5
3.1	Malzemelerin breadboard ve geliştirme kartıyla bağlantılarının yapılması.	% 100	% 10
3.2	Geliştirme kartının yazılımının malzemeler ve teknolojilere uygun olarak hazırlanması.	% 100	% 10
3.3	Karbonmonoksit sensöründen alınan verilerin evrensel olarak kabul edilen ppm(parts per million) cinsine çevirilmesi.	% 100	% 5
4.1	Düzenli aralıklarla ölçülen karbonmonoksit ppm değerinin internet üzerinden bulut platformla haberleşip veri aktarımının sağlanması.	% 100	% 15
4.2	Karbonmonoksit ppm değerinin anlık olarak bulut platform ve mobil uygulama aracılığıyla görüntülenebilmesi.	% 80	% 10
4.3	Karbonmonoksit ppm değerinin kritik eşiği aştığı durumlarda breadboard üzerindeki buzzer ve ledlerin aktif hale getirilmesi.	% 100	% 10
4.4	Karbonmonoksit ppm değeri insan sağlığına zarar verecek aralığa geldiğinde kullanıcıya mobil uygulamadan uyarı verilmesi ve kullanıcıya mail gönderilmesi.	% 100	% 10
4.5	Karbonmonoksit ppm değeri riskli aralığa geldiğinde kullanıcının bir yakınına farklı bir teknoloji ile mail gönderilmesi.	% 100	% 10

Sistem Mimarisi



Akış Şeması



Kullanılan Teknolojiler

MQ-7 Karbonmonoksit Sensörü

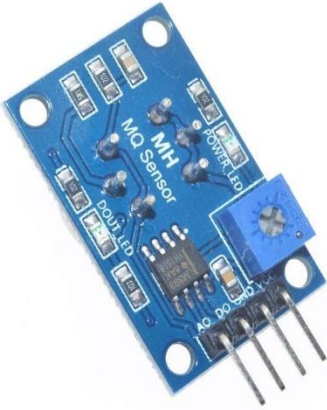


MQ-7 Karbonmonoksit Sensörü Ön

MQ-7 Karbonmonoksit sensörü

Özellikleri:

- Mikroprosesör uyumlu TTL çıkışı.
- Analog çıkış. Çıkış voltajı, havadaki gaz konsantrasyonuna orantısal olarak değişir.
- Yüksek hassasiyet. Karbonmonoksit (CO) konsantrasyonunu hassas bir şekilde ölçer.
- Ölçüm Aralığı: 10-10000 ppm
- Uzun bir çalışma ömrü ve kararlılığa sahiptir.
- Hızlı cevap süresi.

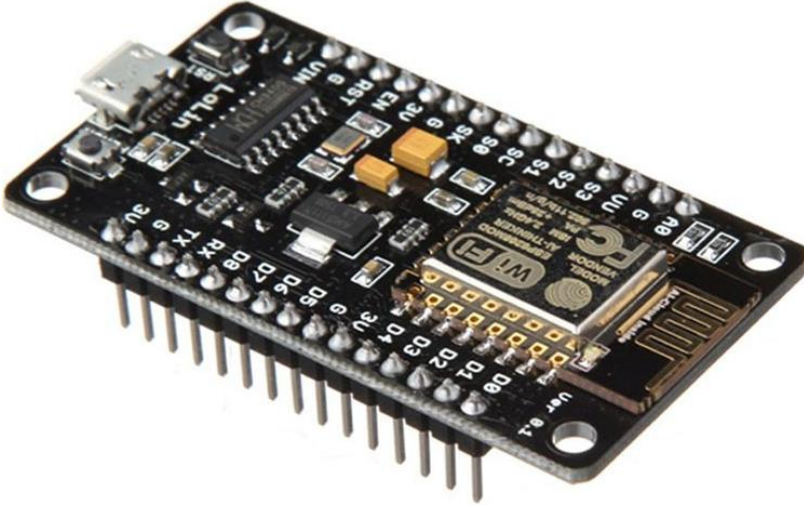


MQ- 7 Karbonmonoksit Sensörü Arka

Detaylı bilgi için MQ-7 datasheet

<https://www.pololu.com/file/0J313/MQ7.pdf>

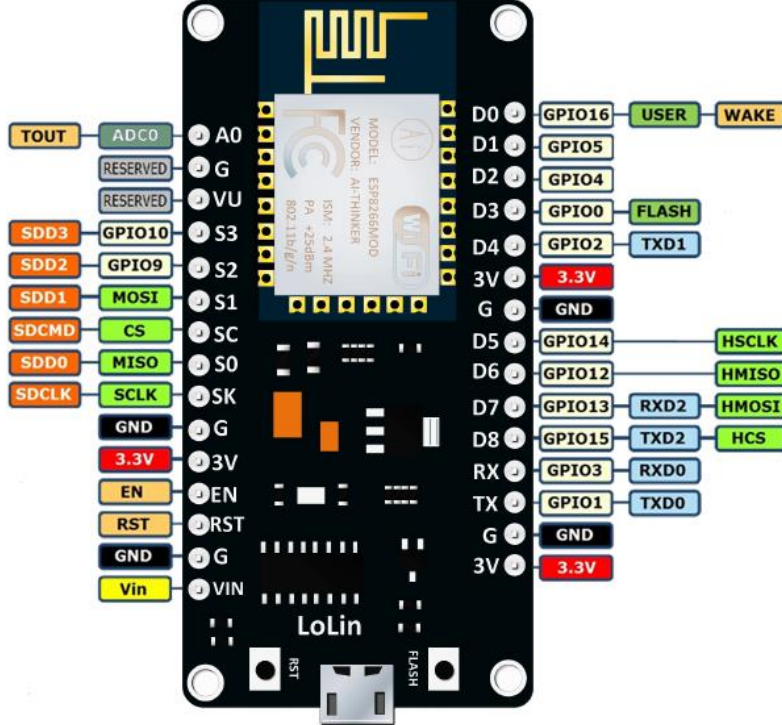
ESP8266 Nodemcu ESP-12E



ESP8266 Espressif Sistem tarafından geliştirilmiş bir mikroişlemcidir. ESP8266 WIFI bağlantı çözümleri sunmaktadır ve birçok modülü bulunmaktadır.

LOLIN ESP8266 NodeMCU ESP-12E geliştirme kartı dahili USB bağlantısı ve pin çıkışları

ile Arduino IDE üzerinden programlanabilen bir geliştirme kartıdır. İnternet bağlantısının olduğu her yerde kullanılacak ESP8266 Nodemcu ESP-12E bir geliştirme kartıdır. ESP8266 mikroişlemciye sahip NodeMCU Geliştirme kartı üzerine ESP-12E modülü bulunmaktadır.



ESP8266 Mikroişlemci Özellikleri

- ESP-12E modül
- 80MHz saat hızı (Overclock ile 160MHz saat hızı)
- CH340 USB Çevirici
- Micro USB USB konnektör
- 7 ile 12V arası giriş voltajı
- 3.3V çalışma gerilimi
- Maksimum 12 mA I/O pin başına DC Akım
- 10 PWM I/O pini
- 4 MB Flash Hafıza
- 11 Digital I/O Pin
- 1 Analog Giriş (10 Bit)
- Seri, SPI, I2C ve 1-Wire yazılım kütüphanesi iletişim
- Dahili 802.11 b/g/n WIFI
- 96 Kbytes Data RAM

Blynk



Blynk Nedir?

Blynk Nesnelerin İnterneti için tasarlanmış bir platformdur. Donanımı uzaktan kontrol edebilir, sensör verilerini görüntüleyebilir, veri depolayabilir, görselleştirebilir ve diğer birçok harika şeyi yapabilir.

Blynk Özellikleri

- Desteklenen tüm donanım ve cihazlar için benzer API ve kullanıcı arayüzü
- Kullanarak buluta bağlantı:
- Kablosuz internet
- Bluetooth ve BLE
- Ethernet
- USB (Seri)
- GSM
- Kullanımı kolay Widget'lar kümesi
- Kod yazmadan doğrudan pin değiştirme
- Sanal pimleri kullanarak kolay entegrasyon ve yeni işlevsellik ekleme
- SuperChart widget'ı ile geçmiş verileri izleme
- Bridge Widget'ı kullanarak cihazdan cihaza iletişim
- E-posta, tweet, push bildirimi vb. Gönderme.
- Sürekli olarak eklenen yeni özellikleriyle kendini güncellemeye devam ediyor.

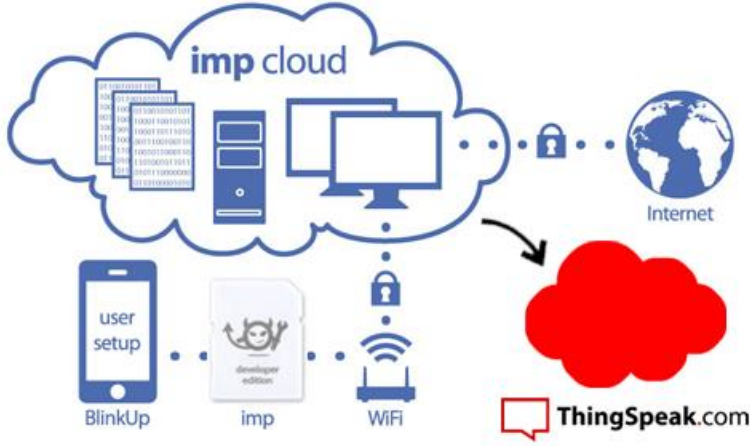
IFTTT “**If This, Then That**” anlamına gelir. IFTTT hem bir web sitesi hem de bir mobil uygulamadır. IFTTT, Twitter, Dropbox, Evernote,

IFTTT Nasıl Kullanılır ?



Wi-Fi bulunmuyor. Eğer Wi-Fi devre dışı bırakmayı unutursak açık kalan Wi-Fi bütün gün

ThingSpeak



ThingSpeak Nedir?
ThingSpeak geliştiricilerine göre, "ThingSpeak, HTTP ve MQTT protokolünü kullanarak İnternet üzerinden veya Yerel Alan Ağı üzerinden veri depolamak ve almak için açık kaynaklı bir

Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulaması ve API'sidir.

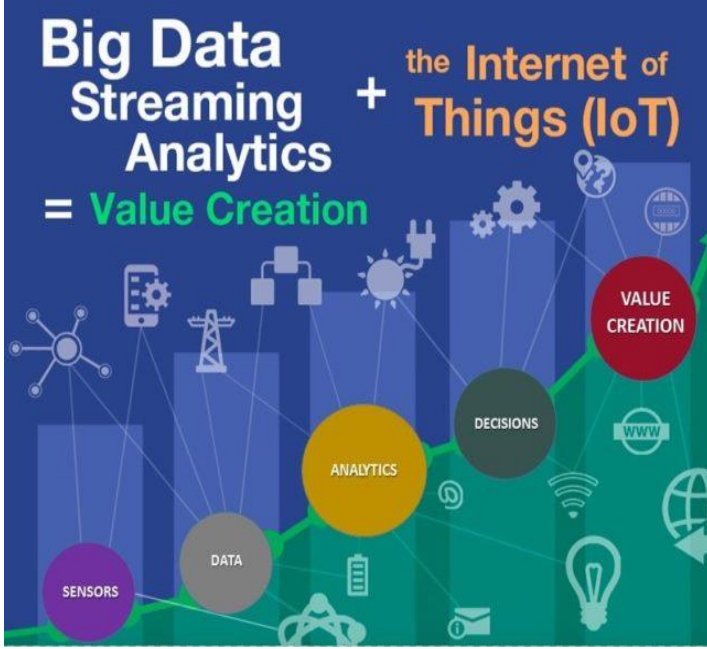
ThingSpeak, sensör oluşturulmasını sağlar. Günlüğe kaydetme uygulamaları, konum izleme uygulamaları ve durum güncellemelerine sahip bir sosyal ağ şeyler ".

ThingSpeak, ilk olarak 2010 yılında, IoT uygulamalarını destekleyen bir hizmet olarak ioBridge tarafından piyasaya sürüldü.

ThingSpeak, MathWorks'ün sayısal hesaplama yazılımı MATLAB'dan gelen desteği entegre etti. ThingSpeak kullanıcılarının Mathworks'ten bir Matlab lisansı satın almaya gerek kalmadan Matlab kullanarak yüklenen verileri analiz etmesine ve görselleştirmesine olanak tanıyor. ThingSpeak, Mathworks, Inc. ile yakın bir ilişkiye sahiptir. Aslında, tüm ThingSpeak dokümantasyonu Mathworks'ün Matlab dokümantasyon sitesine dahil edilmiştir ve hatta kayıtlı Mathworks kullanıcı hesaplarının geçerli oturum açma kimlik bilgileri olarak etkinleştirilmesini sağlar.



Büyük Veri Altyapısı ve Teknolojileri Hakkında

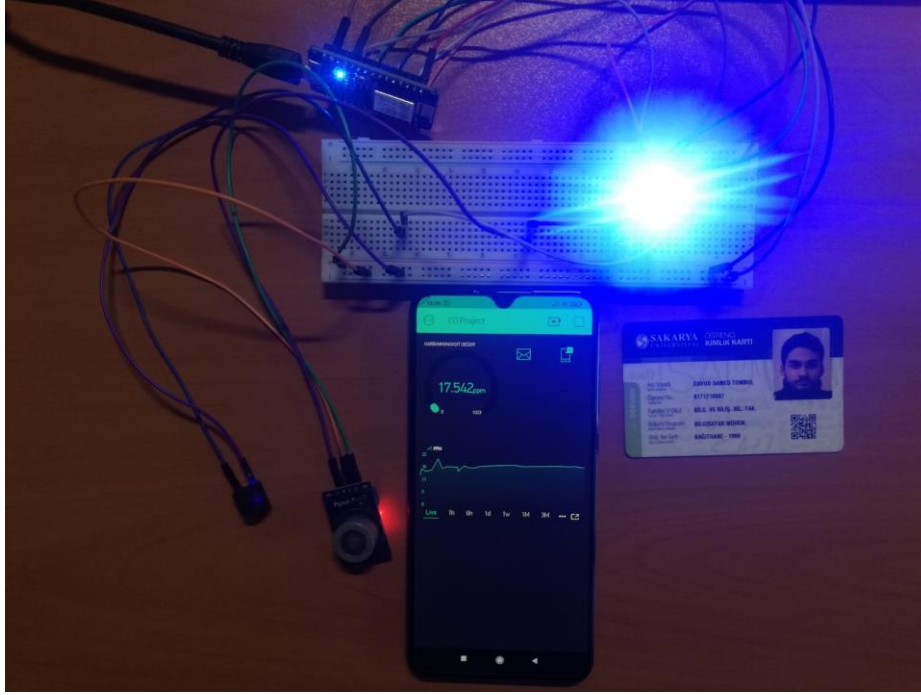


Karbonmonoksit yoğunluğunu algılayan ve riskli durumda kullanıcıyı uyararak bu tehlikeye karşı önlem alınmasını sağlayan sistemimizden bir değil binler, yüz binler adedinde olması durumunda büyük veri analiz platformlarından(hadoop, SciDB, APACHE STROM, Map Reduce, mongoDB ve elasticsearch vb.) herhangi biri kullanılabilir. Bu platformların hepsi sistemimizin algıladığı verileri analiz etme noktasında

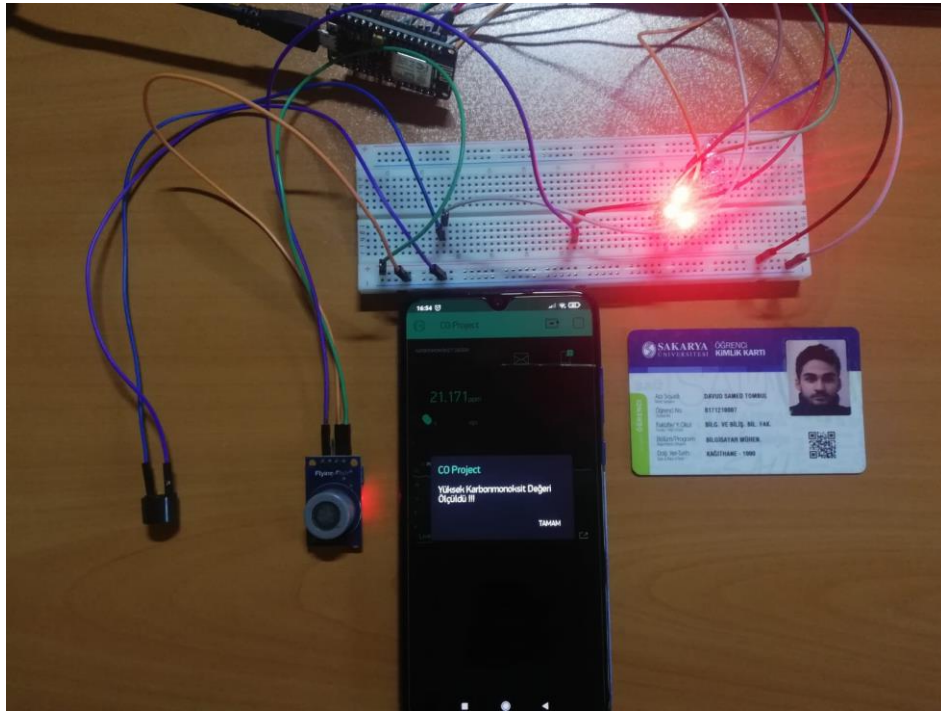
yeterli olur ve gereksinimleri karşılayabilir. Ancak ben sistemimiz binler ile ifade edilecek sayılara ulaşması durumunda mongoDB büyük veri analiz platformunu tercih ederdim çünkü bu platforma aşınayım ve diğerlerine kıyasla daha etkili bir araç olduğunu düşünüyorum. Bu teknolojiyi kullanarak birçok farklı bölge, şehir ve ilçede kullanılan sistemimizin elde ettiği verileri analiz ederek birçok farklı yerin havasının temizliğiyle ilgili bilgiler elde edebiliriz. Bu bilgiler belediyelere ve ilgili kurumlara teslim edilerek o yerlere özel çalışmalar yapılması sağlanabilir.



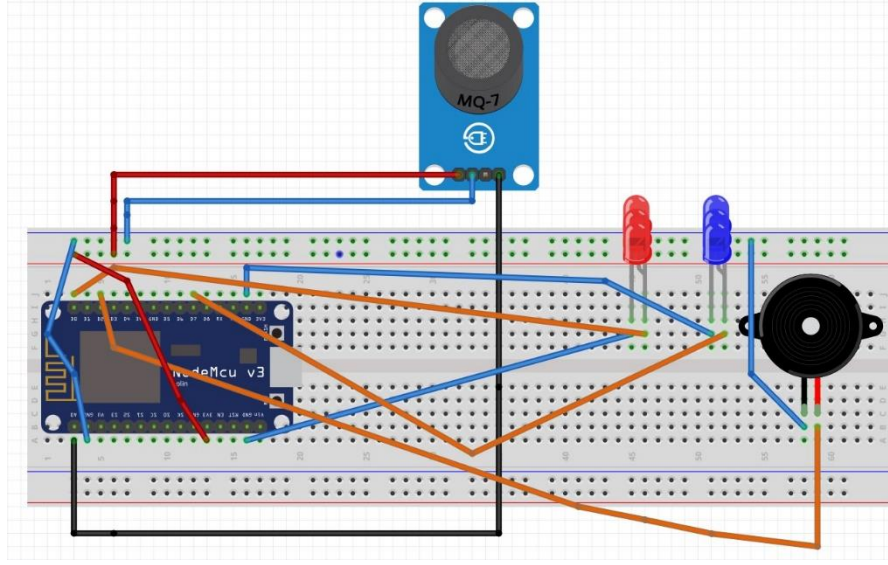
Uygulamaya Ait Fotoğraflar



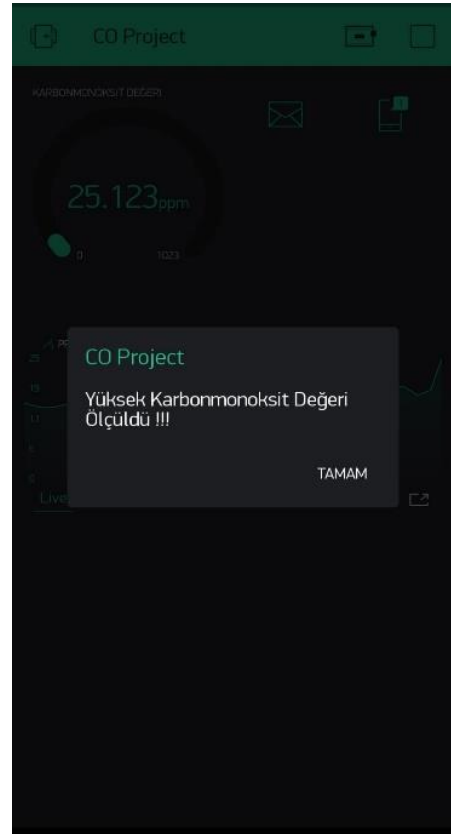
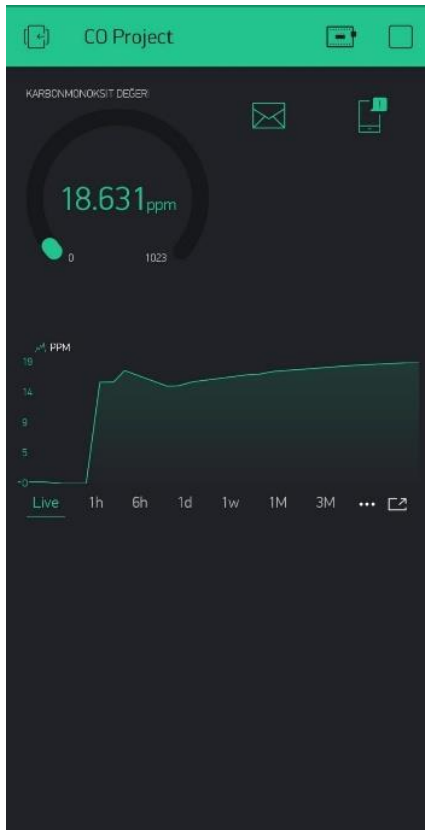
(Karbonmonoksit Ppm Değeri Belirlenen (20ppm) Kritik Seviyenin Altındayken **Şekil 1**)



(Karbonmonoksit Ppm Değeri Kritik Seviyeyi Geçtiğinde; Mavi Ledler Sönüp Kırmızı Ledler Yanıyor. Alarm Çalıyor. Blynk Uygulaması Uyarı Veriyor. IFTTT Teknolojisi ile Bir Yakınımıza, Blynk ile Bize Mail Gönderiliyor. **ŞEKİL 2**)



(Devrenin fritzing platformu ile çizilen örneği **ŞEKİL 3**)



(Blynk Uygulamasının Verilerin Normal ve Kritik Seviyedeyken Görüntüleri **Şekil 4 ve 5**)



(ThingSpeak ortamına gönderilen verilerin grafiği Şekil 6)

Wi	Webhooks via IFTTT	Karbonmonoksit Tehlikesi !!!	16:16
		Description: Karbonmonoksit tehlikesi te	
Wi	Webhooks via IFTTT	Karbonmonoksit Tehlikesi !!!	16:16
		Description: Karbonmonoksit tehlikesi te	
Wi	Webhooks via IFTTT	Karbonmonoksit Tehlikesi !!!	16:16
		Description: Karbonmonoksit tehlikesi te	
Wi	Webhooks via IFTTT	Karbonmonoksit Tehlikesi !!!	16:16
		Description: Karbonmonoksit tehlikesi te	
Wi	Webhooks via IFTTT	Karbonmonoksit Tehlikesi !!!	16:16
		Description: Karbonmonoksit tehlikesi te	
Wi	Webhooks via IFTTT	Karbonmonoksit Tehlikesi !!!	16:16
		Description: Karbonmonoksit tehlikesi te	

(IFTTT platformu kullanılarak karbonmonoksit oranının kritik seviyeyi aştığı durumlarda yakınlarımıza gönderilen e-mailler Şekil 7)

✓	Odaklanmış	Diğer
B	Blynk	Karbonmonoksit Uyarısı !!! Yüksek Karbonmonoksit Oranı Algılandı16.51ppm
B	Blynk	Karbonmonoksit Uyarısı !!! Yüksek Karbonmonoksit Oranı Algılandı17.19ppm
B	Blynk	Karbonmonoksit Uyarısı !!! Yüksek Karbonmonoksit Oranı Algılandı17.54ppm
B	Blynk	Karbonmonoksit Uyarısı !!! Yüksek Karbonmonoksit Oranı Algılandı16.85ppm
B	Blynk	Karbonmonoksit Uyarısı !!! Yüksek Karbonmonoksit Oranı Algılandı15.73ppm

(Blynk uygulamasıyla karbonmonoksit oranının yüksel olduğu durumlarda bize gönderilen uyarı e-mailleri Şekil 8)

Selfie

