



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
NESNELERİN İNTERNETİ VE
UYGULAMALARI DERSİ
AKILLI MAMA54 PROJESİ

AD SOYAD:

İKCRANUR AYÇA GECÜ

RABİA NUR ÇAĞLI

ÖĞRENCİ NO:

B201210094

B201210350

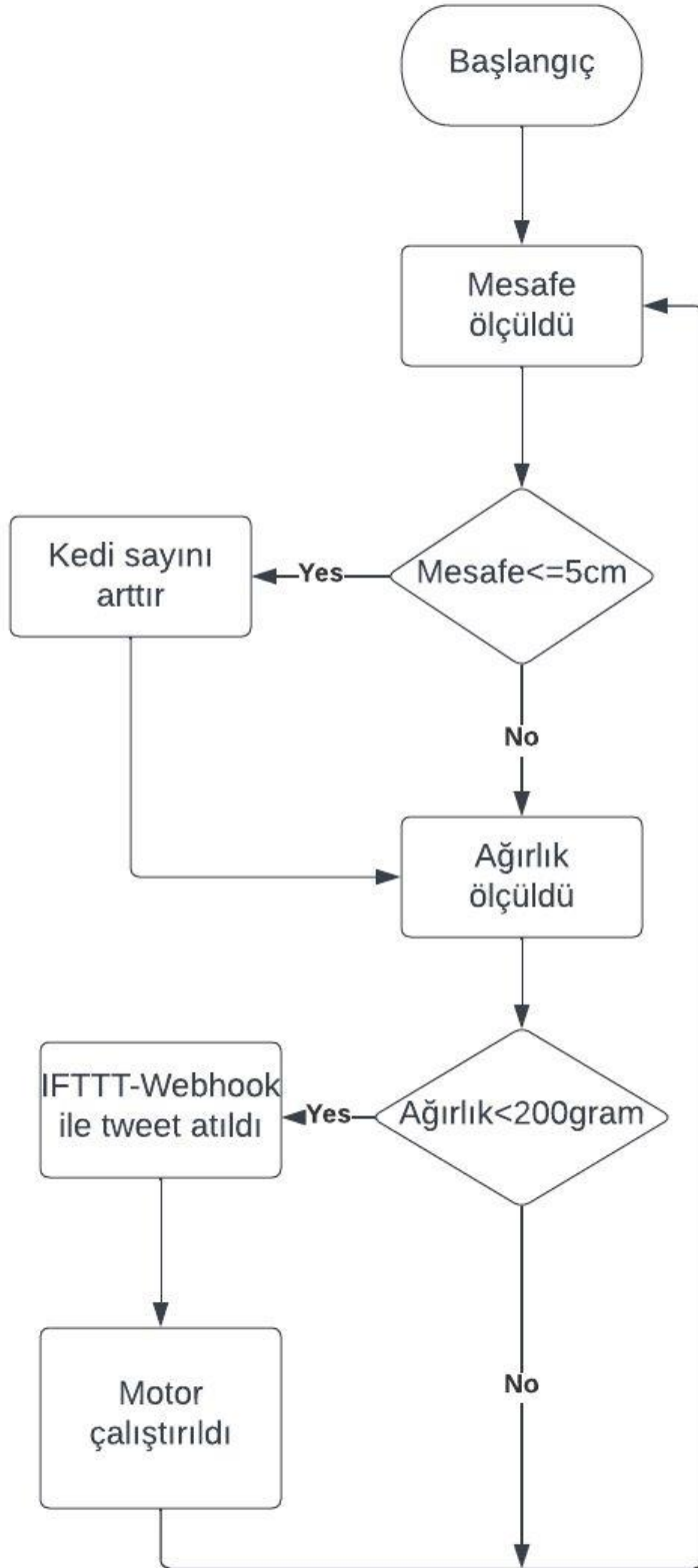
ŞUBE: 1/A

İçindekiler

Projenin Tasarımı	3
Sistemin İşleyişi	4
Başarı Ölçütleri.....	4
Kullanılan Malzemeler	5
Projeye Ait Görüntüler	5
Kullanılan Teknolojiler ve IoT Bulut Platformu	6
Devre Şematiği.....	11
Business Canvas İş Modeli.....	12
Büyük Veri Altyapısı ve Teknolojileri	13
Kaynakça	14

Projenin Tasarımı

Uml Diyagramı



Sistemin İşleyişi

Proje, Mama kaplarının akıllı bir hale getirilmesi amaçlanarak tasarlanmıştır. Bunun için mesafe sensörü, ağırlık sensörü ve bu ağırlık sensörü verilerine bağlı olarak çalışan bir servo motor kullanılmıştır.

Mama kabının üst kısmında servo motor etkisiyle açılıp kapanan bir kapak ile alt kısımdan ayrılan bir huni bulunmaktadır. Bu motor, mama kabının alt kısmındaki ağırlık sensörü verileriyle mamanın miktarını algılar. Mamanın miktarı azaldığında çalışarak alt kısma mama doldurulmasını sağlamaktadır.

Ağırlık sensörü verileri delayler kullanılarak belirli zaman aralıklarıyla ölçülmektedir. Ayrıca mesafe sensörü de bu zaman içerisinde kaba uğrayan kedi sayısının ölçülme işleminde kullanılmıştır. Bu iki veri ; kedi sayısı ve mama miktarı değişkenleri webhook kullanılarak IFTTT ile twitter'a post atılmasında kullanılmıştır.

Verilerin saklanması ve anlamlı bir şekilde görüntülenmesi için ThingSpeak Bulut Platformu kullanılarak değişiklikler izlenebilmektedir. Aynı zamanda Blynk Uygulamasında sanal pin aracılığıyla ağırlık değeri görüntülenebilmekte ve servo motor kontrolü yapılabilmektedir.

Başarı Ölçütleri



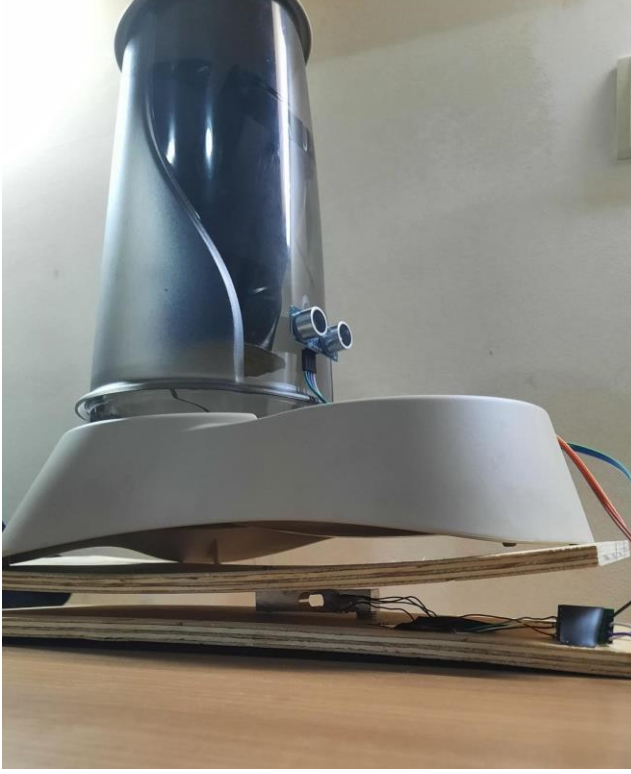
Projenin başarı ölçütü sensörlerin doğru çalışarak verilerinin bilgiye dönüştürülmesi ve bu bilgiye göre algoritmanın doğru şekilde çalışması. Ayrıca bu verilerin thingspeak bulut platformunda depolanması , blynk ortamında uzaktan kontrol edilmesi ve twitter ortamından duyurulması.

Kullanılan Malzemeler

- NodeMCU ESP8266
- 10kg Yük Hücresi
- Hx711 Modül Ağırlık Takımı
- SG90 9G Servo Motor Mini
- HC-SR04 Ultrasonik Mesafe Sensörü
- Jumper Kablo

Projeye Ait Görüntüler





Ağırlık sensörü , doğru ölçüm yapılabilmesi için sistemin altında, sabitlenmiş bir şekilde bulunmaktadır.

Servo motor ise kabın üst kısmındaki huninin iç kısmına sabitlenmiştir.

Kullanılan Teknolojiler ve IoT Bulut Platformu

-IFTTT

IFTTT'nin amacı herhangi bir resmi programlama becerisi gerektirmeden otomasyona uygun görevleri otomatikleştirmektir.

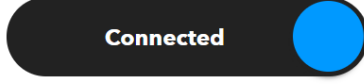
Ifttt kullanımlarının çoğu , yüzeylerde (Apı'ler) Web tabanlı uygulama programlamasından yararlanır. API'ler kapalı sistemlerdeki verilere erişmek için bir dizi yöntemdir. Programcılara ve geliştiricilere , dış kaynaklardan gelen veri ve hizmetlerle yazılım ve hizmetler oluşturmak için gerekli araçları sağlar



If Maker Event "mama54", then Post a tweet to @MamaTakipSauu

[Edit title](#)

by mamatakipsau  1



More detail

Connected Dec 30, 2022
Last activity Dec 30, 2022
Run 26 times

Notify me when this runs ☐

Check the log of your Applet runs

[View activity](#)

Realtime Applets usually run within 10 seconds

[Check now](#)

[Archive](#)



Applet ran

Dec 30 - 11:40 AM



If Maker Event "mama54", then Post a tweet to @MamaTakipSauu

The event named "mama54" occurred on the Maker Webhooks service



Webhooks

Receive a web request

• Trigger ran, 11:40 AM

Value2

67

Value1

280

EventName

mama54

Value3

(none)

OccurredAt

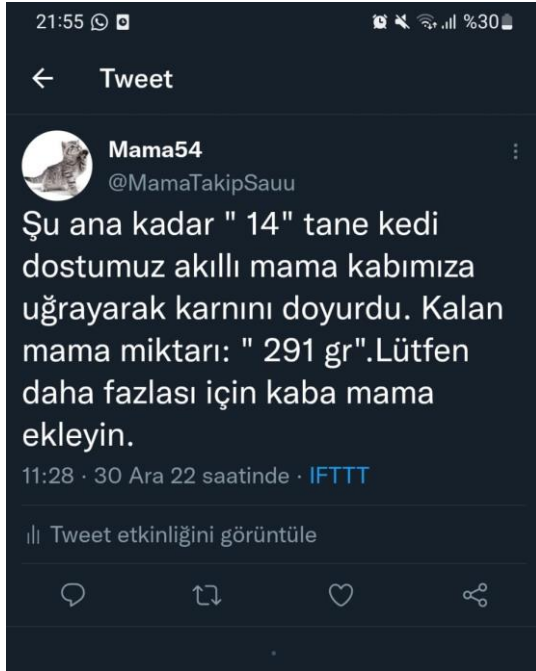
December 30, 2022 at 11:40AM



Twitter

Post a tweet

• Action ran, 11:40 AM



-ESP8266 Wi-Fi Modülü

Günümüzde ,gömülü sistemlerin kablosuz ağ bağlantısı için en uygun ve kolay çözümlerden biri ESP8266 Wi-Fi Modülünün kullanılmasıdır. Bu modül, Espressif System tarafından geliştirilmiş, TCP/IP protokol yığınınına sahip, IEEE 802.11 b/g/n kablosuz yerel ağ bağlantı standartlarını destekleyen, düşük güç tüketimli (3.3 Volt) bir modüldür.Seri haberleşme ara yüzü aracılığıyla diğer cihazlar ile haberleşir. ESP8266 ile mevcut kablosuz

ağlara bağlanılabildiği gibi kendi ağını oluşturup diğer kullanıcılara kablosuz ağ hizmeti de sunulabilmektedir.

-Webhook

Webhook, farklı uygulamaların birbirleri ile entegrasyon sağlayabilmeleri için uygulama içerisinde oluşan event'leri HTTP üzerinden JSON Payload'ları ile kendilerine subscribe olan diğer uygulamaları tetikleme işlemini gerçekleştirir.

Genelde HTTP Rest API , OAuth2 ve JSON teknolojisi kullanılır.

Webhook'da aynı websocket'deki gibi sunucunuzun dışarıdakileri Event yayınlayarak bilgilendirme çabasıdır.

Websocket'den farkı ise, websocket browser ile haberleşirken , webhook diğer bir uygulama sunucusu ile haberleşir.



Arduino 'nun Temel Bileşenleri :

Arduino geliştirme ortamı (IDE), Arduino bootloader (Optiboot), Arduino kütüphaneleri, AVR Dude (Arduino üzerindeki mikrodenetleyici programlayan yazılım) ve derleyiciden (AVR-GCC) oluşur.

Arduino kitleri ve türevi cihazların kontrolü için üretilmiş ücretsiz yazılımdır.

Bilgisayarın USB portundan kitlelere ve türevlerine derlenmiş kodların yüklemesini yapar.

Arduino İle Neler Yapılabilir ?

Arduino kütüphaneleri ile kolaylıkla programlama yapabilirsiniz. Analog ve digital sinyalleri alarak işleyebilirsiniz. Sensörlerden gelen sinyalleri kullanarak, çevresiyele etkileşim içerisinde olan robotlar ve sistemler tasarlayabilirsiniz. Tasarladığınız projeye özgü olarak dış dünyaya hareket, ses, ışık gibi tepkiler oluşturabilirsiniz

Arduino 'nun farklı ihtiyaçlara çözüm üretebilmek için tasarlanmış çeşitli kartları ve modülleri mevcuttur. Bu kart ve modülleri kullanarak projelerinizi geliştirebilirsiniz.

IoT Bulut Platformu: ThingSpeak

Thingspeak

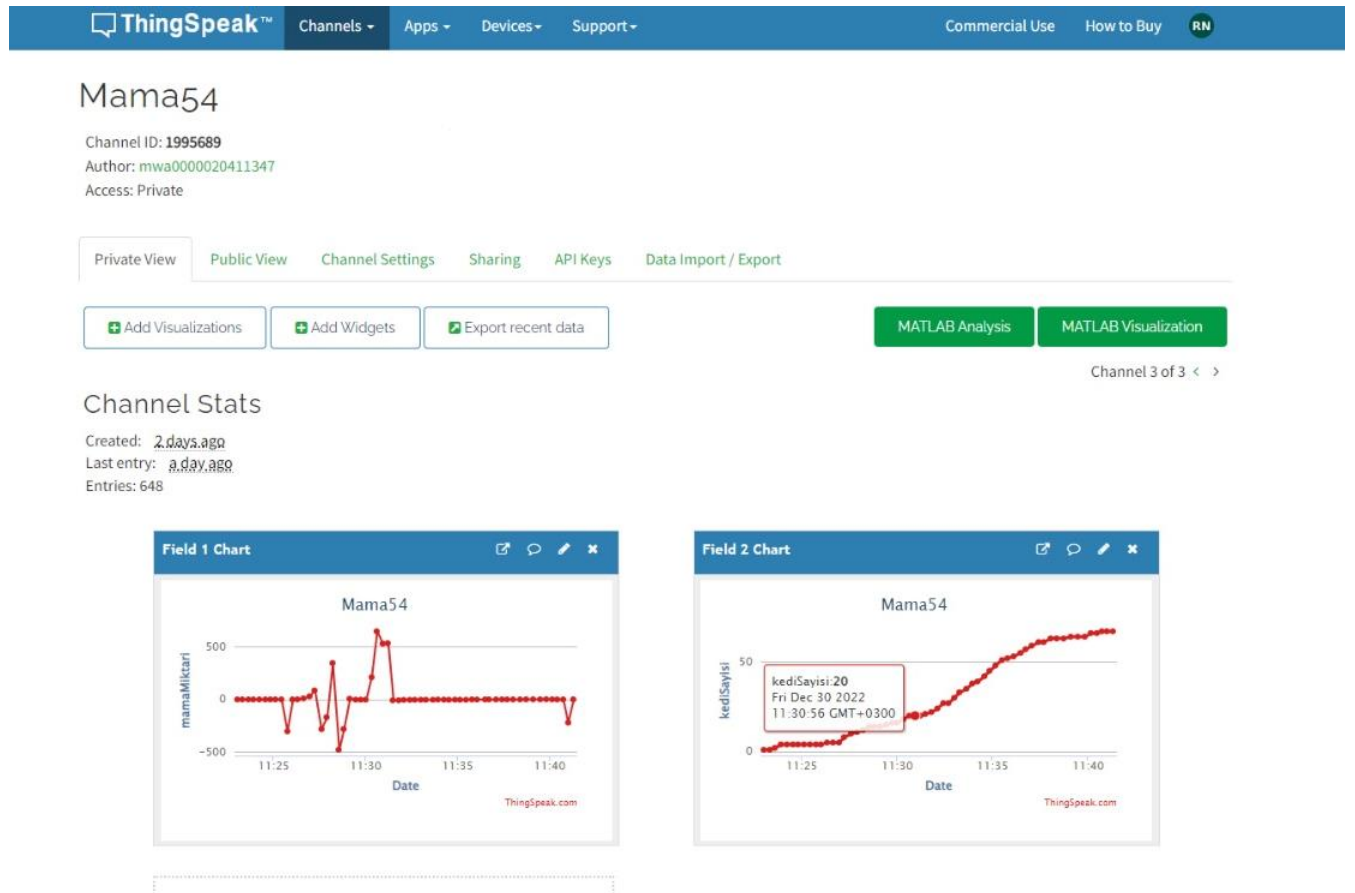
ThingSpeak, Iot nesnelerinden gerçek zamanlı veri toplama, verileri bulut ortamında depolama, analiz ve grafikler ile görselleştirme işlemlerinin gerçekleştirildiği ücretsiz

kullanılabilen açık bir iot platformudur.

ThingSpeak IoT platformunu öne çıkaran ana özellik , veri analiz ve görselleştirme işlemlerini MATLAB altyapısı ile gerçekleştirmesidir. Arduino, Raspberry Pi, BeagleBone, Particle Photon ve Electron gibi gömülü sistemler ile birlikte lullanılabildiği gibi MATLAB programı ile de uyumlu biçimde kolaylıkla kullanılabilir.

ThingSpeak olay programlama, uyarı/alarm oluşturma .IoT nesnesine ait bilgilerin Twitter ile paylaşımı , akıllı telefon ya da tabletlere bildirim gönderimi , IoT verilerinin belirli bir şartı sağladığında bir olay gerçekleştirme gibi aktiviteleri yerine getirebilmek için “ThingTweet, TweetControl, TimeControl , React , TalkBack, ThingHTTP” gibi uygulama desteğine sahiptir.

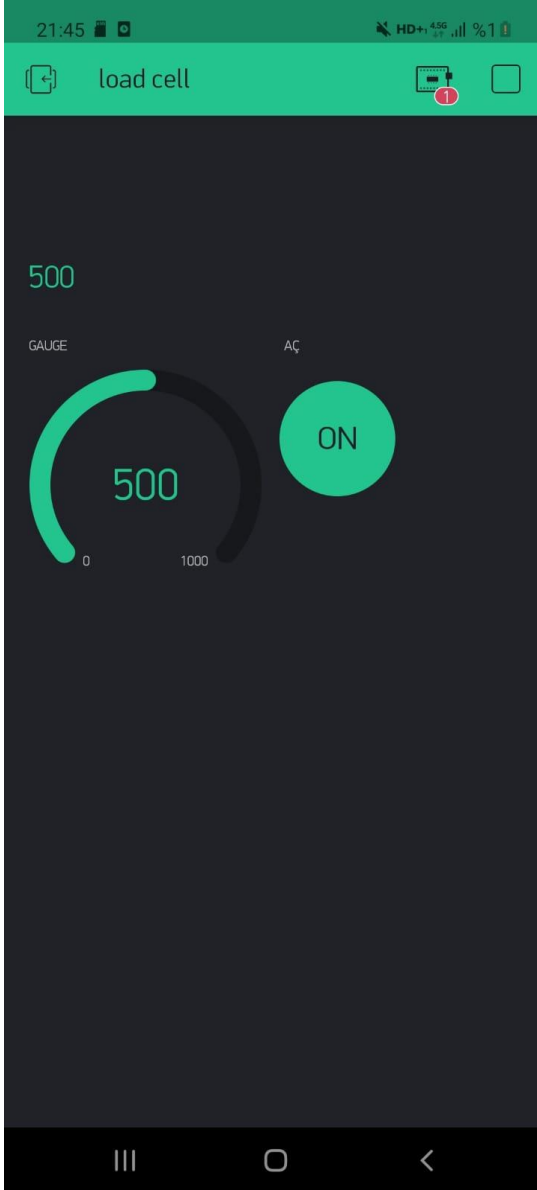
IoT Nesneleri ile ThingSpeak arasındaki iletişim , bir başka deyişle veri alım ve gönderimi “kanallar “ aracılığıyla gerçekleştirilir. Kanallar , benzeri olmayan bir kimliğe sahiptir. Her kanal farklı sensör bilgisinin eşleştirilebileceği sekiz alan içerir. Açık ve gizli seçenekler ile kanallar üzerinden iletişim gizli /güvenli ya da herkese açık yapılabilir. Kanallardan JavaScript nesne gösterimi , genişletilebilir biçimlendirme dili (XML), virgülle ayrılan değerler veri formatlarında iletişim gerçekleştirilebilir. Ayrıca ThingSpeak platformundaki bir kanal ile eşleştirilen IoT nesnesin GPS konum verileri tanımlanarak, harita üzerinde gösterimi sağlanabilir. Kanallara veri göndermek için “Write API Key” ve kanallardan veri almak için “Read API Key” vermektedir. ThingSpeak Bulut Platformu , IoT nesneleri ile iletişim için REST ve MQTT API’leri kullanmaktadır.



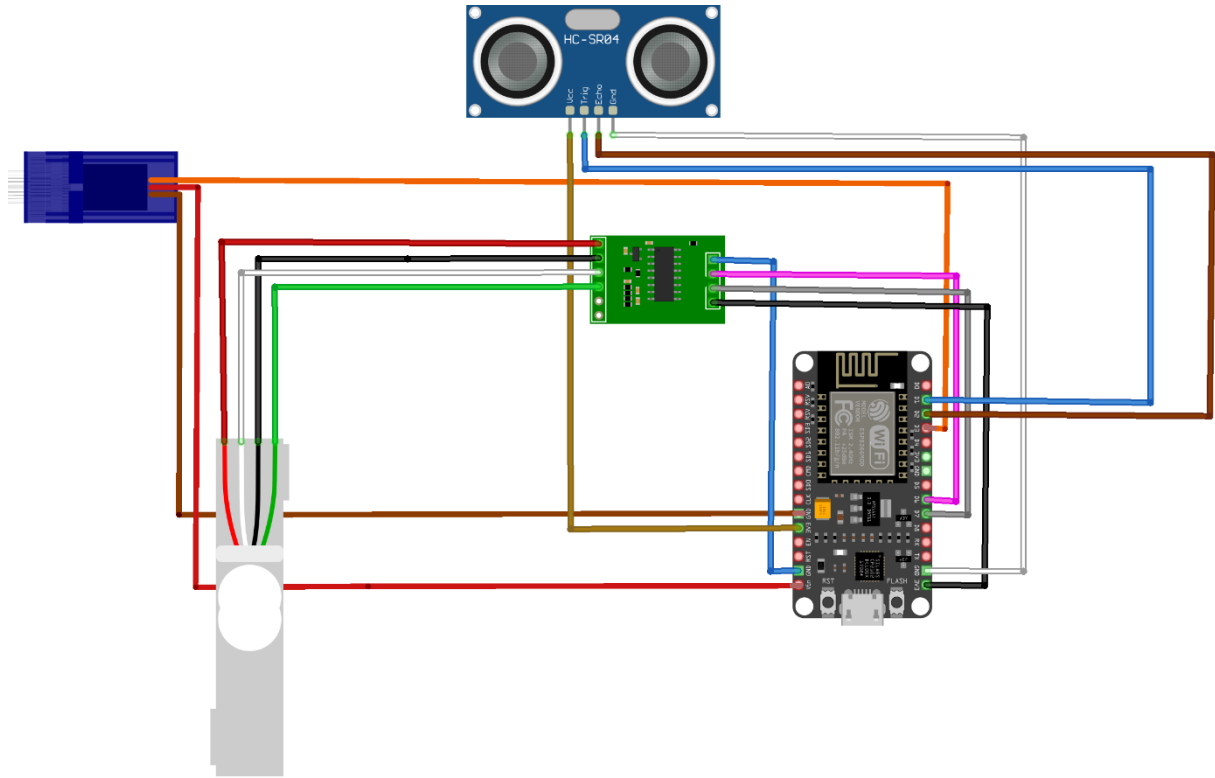
Blynk Ekran Görüntüsü

On off tuşuyla uzaktan motor açıp kapatılır/kontrol edilir.

Ağırlık gram cinsinden ekranda gösterilir



Devre Şematiği



fritzing

Business Canvas İş Modeli

Kim için hazırlandı:			Tasarlayan:	Tarih:	Versiyon
Mama54			Rabia Nur Çağlı İkranur Ayça Gecü	15.12.2022	1.0
Kilit Ortaklar Donanım Üreticileri Yazılım Geliştiriciler Veri Analistleri Belediyeler Üniversiteler Yatırımcılar	Kilit Etkinlikler Ürün Geliştirme ve Ürün Yönetimi Pazarlama ve Müşteri Edinimi Yazılım Geliştirme	Değer Önerileri Uzaktan kaptaki miktarı öğrenme ve uzaktan kontrolle açıp kapatma Otomatik doküleme ile zamandan ve işten tasarruf Sosyal medya platformundan takip Yenilik Performans Konfor Kullanılabilirlik Tasarım	Müşteri İlişkileri Doğrudan Kullanım Otomatik Servis	Müşteri Kesitleri Belediyeler Üniversiteler İçinde hayvanların yaşadığı büyük alana kurulmuş şirketler	
Maliyet Yapısı Ürün geliştirme maliyeti Personel Maliyeti Üretim Maliyeti Dağıtım Maliyeti	Gelir Kaynakları Ürün Satışları				

Büyük Veri Altyapısı ve Teknolojileri

Şehrin belirli noktalarındaki mama kaplarından toplanan veriler büyük veri kaynağı oluştururlar. Kimliklendirilmiş mama kaplarından elde edilen verilerle o kap çevresinde yaşayan hayvan sayısı buna bağlı olarak kaptaki mama miktarının değişimi bize ilerleyen zamanlarda da mama miktarının ne sıklıkla yenilenmesi gerektiği çıkarımını yapmamızda yardımcı olur.

Bu uygulama için büyük veri teknolojilerinden şu şekilde yararlanabiliriz:

Veri Kaynağı: Bu uygulamada mama kabı verilerini içeren WISDM adı ile verilen açık veri kümesini ya da akıllı telefon, tablet, mobil cihazlar gibi üzerinde çalışan bir yazılım aracılığıyla elde edilen gerçek zamanlı veri kullanılabilir.

Büyük verinin hacim özelliği dikkate alındığında uygulamada WISDM adlı mama kabı veri madenciliğine ait onlarca farklı mama kabı sensör bilgilerini içeren veri kümesi öncelikli olarak kullanılabilir .Bu veri kümesi mama kabındaki mama miktarı ve mama kabına uğrayan kedi sayısı bilgilerini içeren verilerden oluşmalıdır.

Apache Kafka Ekosistemi: Veri kümesi ya da uygulama üzerinden alınacak mesajların, dağıtımı için üretici ve tüketici oluşturulması ve oluşturulan bir konunun üreticiye aktarılması işlemlerini yerine getirmek için kullanılmalıdır.

Apache Spark: Tüketici olarak Spark Streaming ile akan veri alınarak makine öğrenmesi algoritmalarının uygulanması ve sensör verilerinin tespiti için Spark MLlib teknolojilerinden yararlanılmalıdır. Makine öğrenmesi algoritması olarak kolay uygulanabilirliği ve yaygın kullanımı sebebiyle lojistik regresyon tercih edilmelidir.

Lojistik regresyon sınıflandırma işlemleri için kullanılan doğrusal bir modeldir.

Kaynakça

Automate the Internet With “If This Then That” (IFTTT) Article, Steven Ovadia
Doç Dr. Cüneyt Bayılmış , Doç Dr. Kerem Küçük
“Nesnelerin İnterneti Teori ve Uygulamaları” , Papatya Yayıncılık 2019