



BSM 313
NESNELERİN İNTERNETİ VE UYGULAMALARI
PROJE ÖDEVİ

Hazırlayan: Kadir Çelik

Öğrenci Numarası: b181210057

Öğrenim Türü: 1. Öğretim

Şubesi: B Grubu

E-Posta Adresi: kadir.celik6@ogr.sakarya.edu.tr

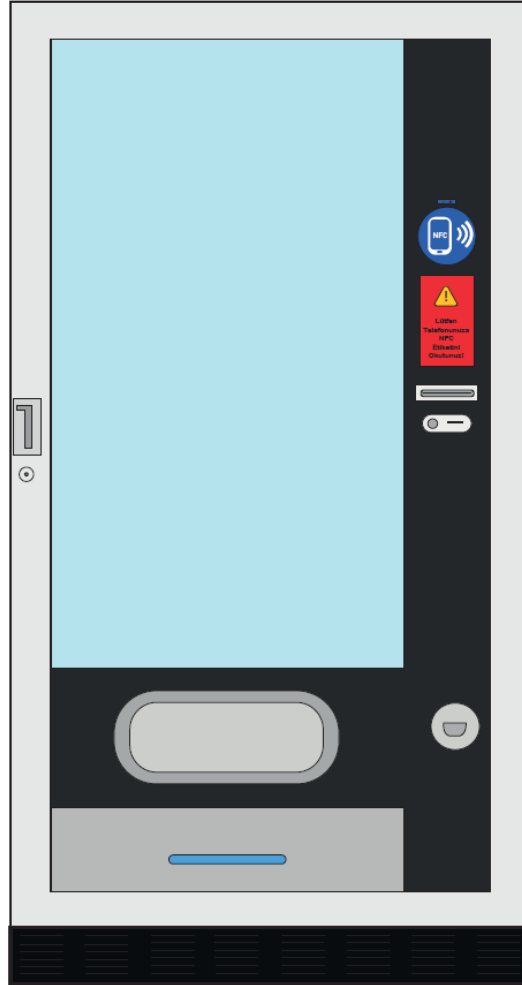
Teslim Tarihi: 20.12.2020

İçindekiler

Problemin Tanımı -----	3
Başarı Ölçütleri -----	4
Sistem Mimarisi -----	5
Akış Diyagramı -----	6
Kullanılan Teknolojiler -----	7-10
Uygulama (Fiziki) ve Uygulama Arayüzü -----	11-13
Kaynakça -----	14

Problemin Tanımı

Otomatlar günümüzde iş yeri, üniversite, kütüphane, hastane, metro istasyonu, havaalanı gibi pek çok yerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Otomatların üzerinde insanların istediği ürünü seçebilmesi için tuş takımı bulunmaktadır. Bu tuş takımına birçok kişi temas etmektedir. Bu durum bulaşıcı hastalığı olan birisinin hastalığı başka birisine bulaştırmasına sebep olabilmektedir. Geliştirdiğim akıllı otomat ile pandemi dönemlerinde ve hastane gibi hastalıkların kolay bulaşabileceği yerlerde insanların minimum temasla istedikleri ürünü almaları sağlanacaktır. Ek olarak günümüzde kredi kartları yaygın olarak kullanılmaktadır. Akıllı otomat sayesinde insanlar yanlarında nakit para bulunmadığı zaman rahatlıkla akıllı otomattan kredi kartlarıyla alışveriş yapabilecektir. Ayrıca otomat sahiplerinin otomatlarının doluluk oranını, otomatlarında en çok hangi ürünün satıldığını direkt olarak takip edebileceklerdir.

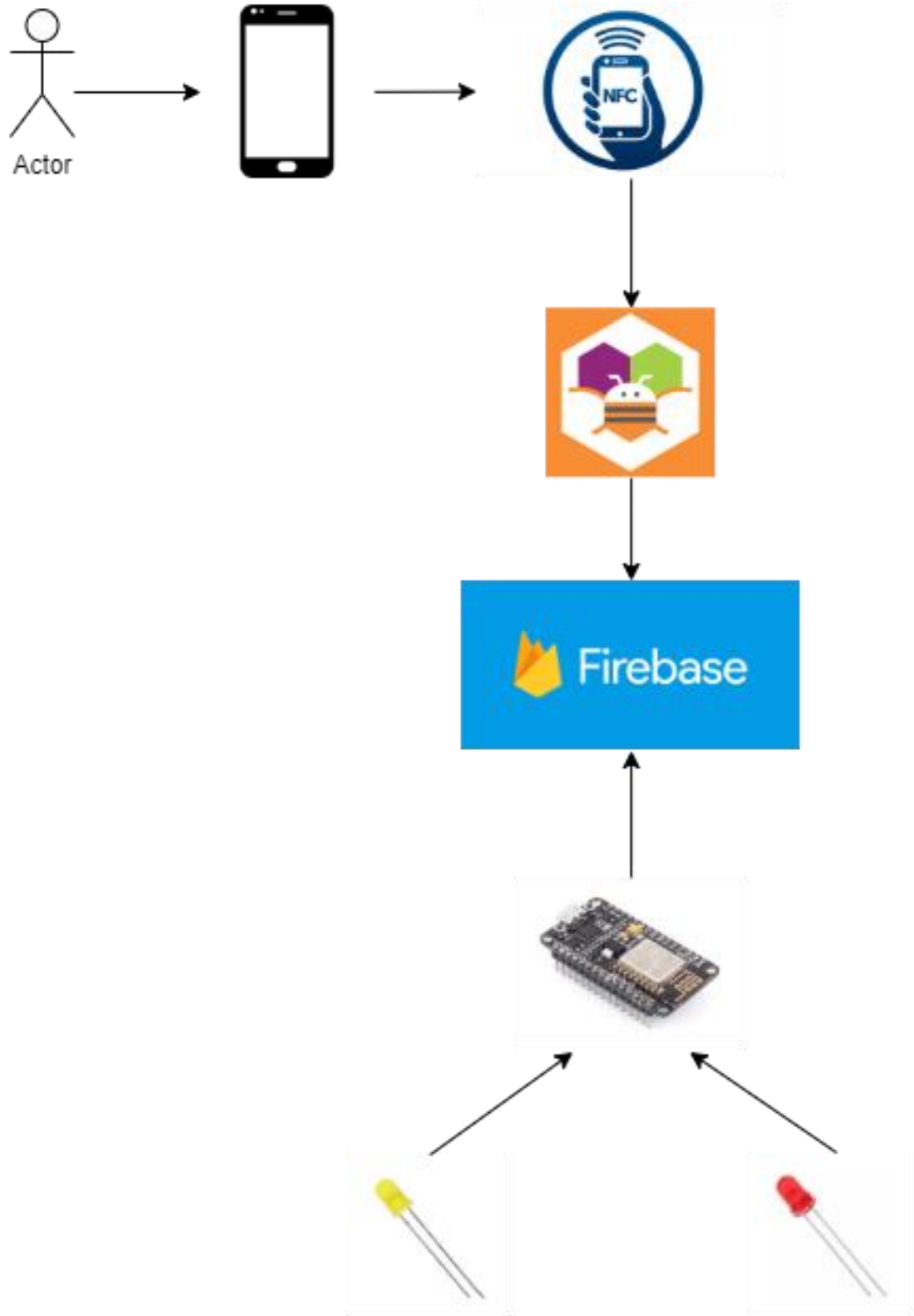


Örnek Tasarım

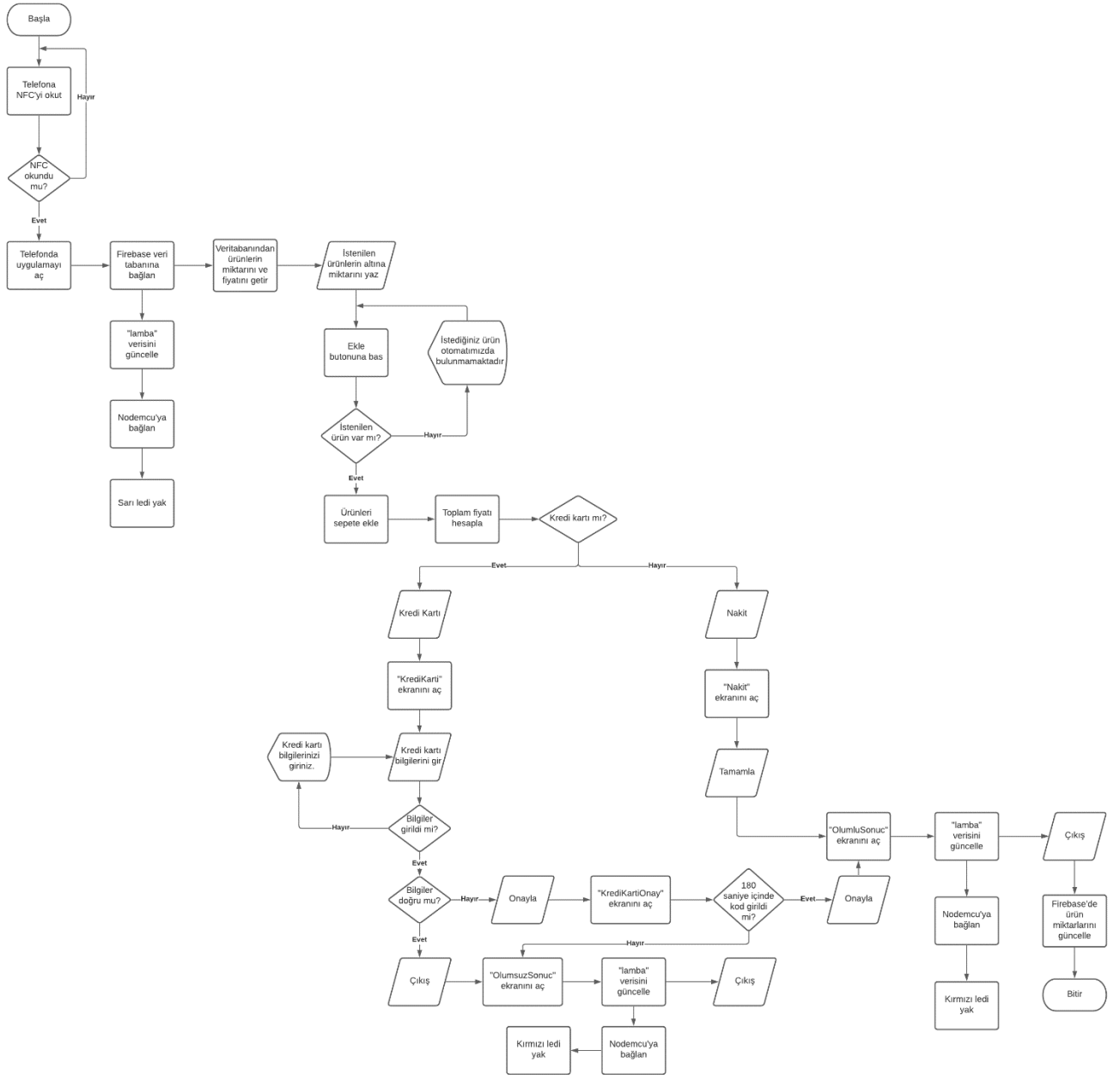
Başarı Ölçütleri

IP No	İş Paketi Hedefi	Başarı Ölçütü (%)	Projenin Başarısındaki Ölçütü (%)
1	Sistem için gerekli ekipmanların temin edilmesi.	%100	%12,5
2	NFC bağlantısının düzgün çalışması.	%100	%12,5
3	Geliştirilen mobil uygulamanın düzgün çalışması.	%100	%12,5
4	Mobil uygulama ve akıllı otomattan verilerin doğru alınması.	%100	%10
5	Mobil uygulama ve akıllı otomattan alınan verilerin veri tabanına doğru aktarılması.	%100	%10
6	Akıllı otomatın dolu olup olmadığını gösteren ledlerin düzgün çalışması.	%75	%2,5
7	Akıllı otomatın banka sistemlerine bağlanabilmesi.	%100	%10
8	Akıllı otomatın müşteri nakit para verdiğinde müşteriye para üstünü düzgün vermesi.	%50	%10
9	Akıllı otomatın müşterinin istediği ürünleri doğru vermesi.	%100	%10
10	Akıllı otomatın doluluk oranının takip edilmesi.	%100	%5
11	Akıllı otomatta en çok hangi ürünün satıldığını takip edilmesi.	%50	%5

Sistem Mimarisi



Akış Diyagramı



Kullanılan Teknolojiler

1-MIT App Inventor 2



App Inventor Google ve MIT'nin ortak geliştirdiği ve halende geliştirmeye devam ettiği Google Android işletim sistemi için program geliştirme aracıdır. En büyük özelliği tüm kodları hazır olarak sunan ve herhangi bir kodlamaya ihtiyaç duymadan program yazılmasını sağlayan yapboz şeklindeki arayüzüdür. Android programlama için bilgisayara herhangi bir program indirme ihtiyacı yoktur. İnternet üzerinden “<http://ai2.appinventor.mit.edu/>” adresine girilip gmail kullanıcı bilgileri ile giriş yapılmaktadır.

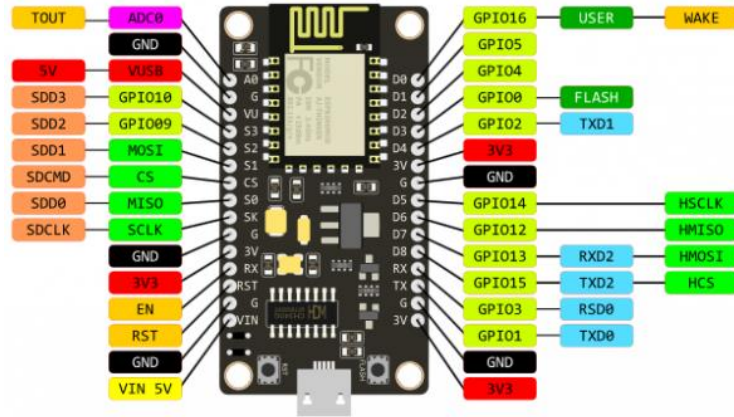
2-Firebase



Firebase, 2011 yılında James Tamplin ve Andrew Lee tarafından kurulan ve daha önce kurulmuş olan Envolv'e'den geliştirildi. Ekim 2014'te Firebase, Google tarafından satın alındı. Ocak 2017'de Google, Twitter'dan Fabric and Crashlytics'i Firebase ekibine bu hizmetlere katılmak için satın aldı.

Gerçek zamanlı veri tabanı, bulutta barındırılan bir NoSQL veri tabanı kullanarak gerçek zamanlı olarak kullanıcılar ve cihazlar arasında veri depolamayı ve senkronize edilmesini sağlar. Güncellenen veri, bağlı cihazlarda milisaniye cinsinden senkronize edilmesini ve uygulama çevrimdışı duruma gelirse, ağ bağlantısından bağımsız olarak harika bir kullanıcı deneyimi sağlayarak veriler kullanılabilir kalmaktadır.

3-ESP8266 NodeMCU v3



Nodemcu açık kaynak kodlu yazılımlıdır ve geliştirme kartlarıyla IoT projelerini kolayca prototiplemeye Lua arayüzüyle yardımcı olur. Uygun fiyatlı ve breadboard uyumludur. Esp8266 tabanlı projeleri kolayca ayarlarını yapıp çalıştırmayı hedefleyen bir geliştirme kartıdır. Bu ürün tek başına kullanılabilir. Ek olarak Arduino benzeri geliştirme kartı gerektirmez. Mikro USB ile kolayca bilgisayar bağlantısı sağlanabilir.

4-NFC



NFC teknolojisi 2002 yılının sonlarına doğru Sony ile Philips (NXP) ortaklığında geliştirilmiş ve 2002 yılının Aralık ayında Avrupa'nın ECMA (European Computer Manufacturers Association) Standartlar Birliği tarafından kabul görmüştür. 8 Aralık 2003 tarihinde de ISO/IEC (Uluslararası Standartlar Örgütü / Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) tarafından bir standart olarak kabul edilmiştir. Radyo Frekansı ile Tanımlama (Radio Frequency Identification, RFID) tabanlı olan NFC teknolojisi, yüksek frekansta (13.56 MHz) ve düşük bant genişliğinde (en çok 424Kbit/s) güvenli bir ara yüz üzerinden veri haberleşmesini sağlamaktadır.

5-NFC Tools



NFC etiketlerine veri yazmak ve okumak için kullanılan, Android/iOS işletim sistemlerinde çalışabilen bir mobil uygulamadır.

6-Arduino IDE



Arduino ismi geliştiricilerinin İtalyan olması sebebiyle İtalyanca da Sıkı Arkadaş anlamına gelmektedir. Arduino kartlarının çok tercih edilmesinin sebepleri açık kaynak kodlu olarak isteyen herkesin ücretsiz olarak üretim yazılımını kullanabilmesi. C/C++/Java gibi yaygın dillerle programlanabilmesinin yanında tinkercad, scratch for arduino ve ardublock gibi blok tabanlı yazılımlar ile de kodlama bilgi sahibi olmadan birçok proje geliştirilebilmesine kolaylık sağlamasıdır. Ayrıca çok bir elektronik bilgisine sahip olmadan arduino kartlarına uygun olarak üretilen shield diye ifade edilen çevrebirimlerinin karta headerlar vasıtasıyla kolayca monte edilmesiyle kullanılabilir. Bu shieldler, üreticilerinin kütüphaneleri ile birlikte piyasaya sürerek kullanıcıların üretilen cihazın teknik bilgisi hakkında bilgi sahibi olmadan hazır kodlar ile kolayca programlamasına imkân vermektedir. Arduino IDE içinde birçok örnek kod barındırarak kullanıcının proje geliştirmesine de kolaylık sağlamaktadır.

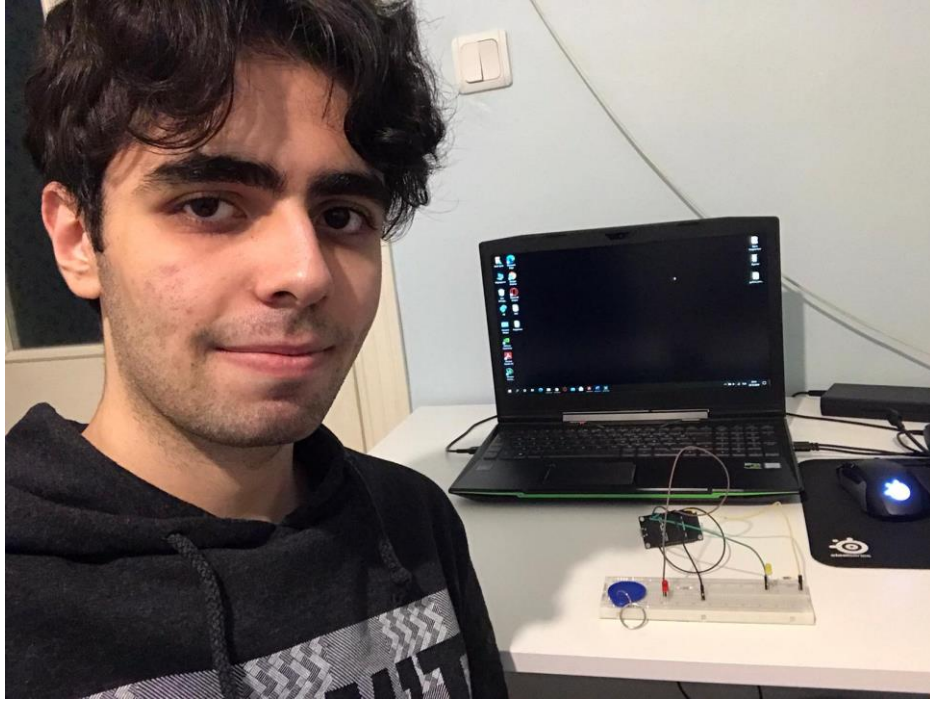
Kullanılabilecek Büyük Veri Platformları



Geliştirdiğim sistemden 1.000.000 adet olduğunu düşünelim. Bu durumda nerede en çok hangi ürünün tercih edildiğini, hangi otomattan en çok hangi saatlerde ürün alındığını analiz etmek gerekebilir. Her gün bir otomattan ortalama 100 adet ürün satıldığını düşünelim. Bu durumda günde ortalama toplam 100.000.000 adet ürün satışı olacaktır. Her bir satışın da bir veri olduğunu düşünürsek günlük olarak ortalama 100.000.000 veri tutmamız gerekecektir. Bu şartlar göz önüne alındığında tasarladığım sistem için en uygun büyük veri platformu Hadoop'tur. Çünkü bu kadar büyük bir veriyi depolayabilmek için HDFS dosyalama sistemine ihtiyaç vardır. Bu verileri analiz edebilmek için ise MapReduce programının kullanılması gerekmektedir. Hadoop platformu HDFS ve MapReduce platformlarını içinde bulundurduğu için benim için en uygun platformdur.



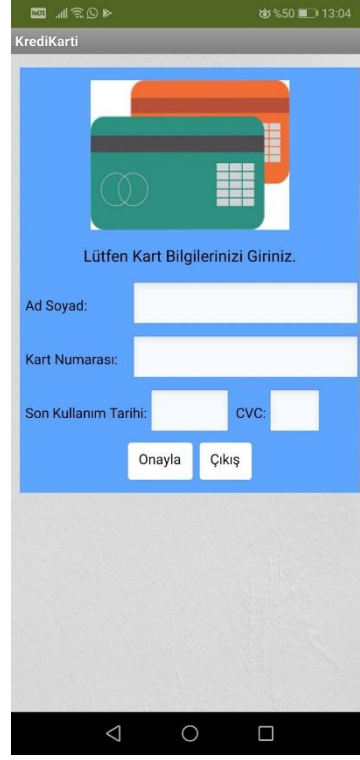
Uygulama (Fiziki) ve Uygulama Arayüzü



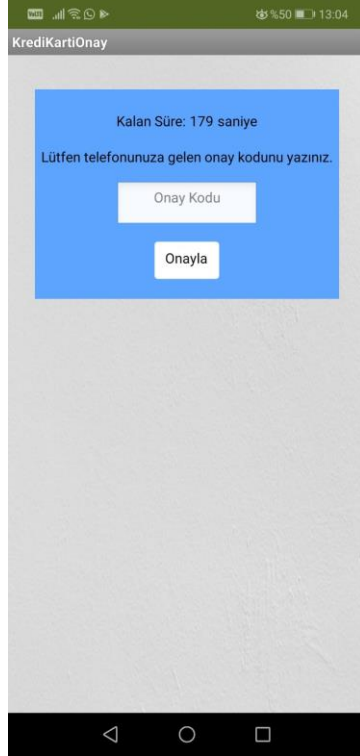
Giriş Ekranı



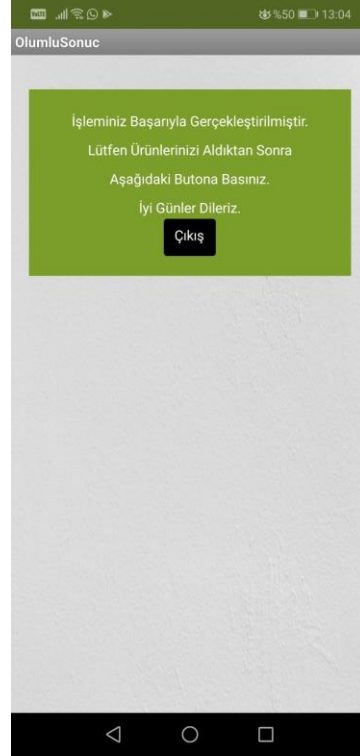
Nakit Ekranı



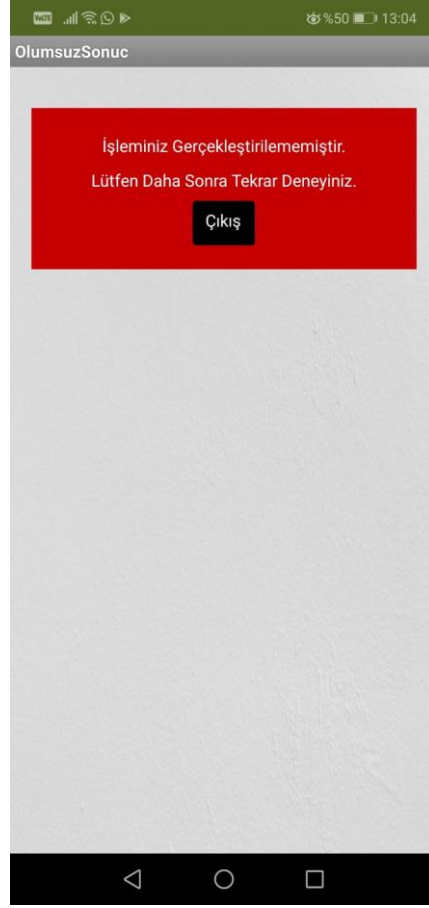
Kredi Kartı Ekranı



Kredi Kartı Onay Ekranı



Olumlu Sonuç Ekranı



Olumsuz Sonuç Ekranı

Kaynakça

- Okan BİNGÖL, Ömer AYDOĞAN, Burçin ÖZKAYA, Nuri ŞEN, “Android Cihaz ile Tekerlekli Sandalye Kontrolü”, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, Özel Sayı, 164-169, 2016
- Gökhan TAYMAZ, “TRACKARTI: Akut Solunum Yolu Enfeksiyonu Geçiren Çocuk Hastalar İçin Mobil Sağlık Takip Sistemi”, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2018
- Fatih BAŞÇİFTÇİ, Kamil Aykutaalp GÜNDÜZ, “Nesnelerin İnterneti Uyumlu Mikrodenetleyiciler Üzerine Bir Araştırma”, Selçuk Üniversitesi, Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi, Sayı 18, 62-71, 2019
- Hasan Arslan, “NFC (Yakın Alan Haberleşmesi) ile Mobil Veri Yapıları Uygulamaları”, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2015
- Abdullah ÇETİN, “Arduino ve Android Tabanlı Kaza Bildirim ve Uyarı Sistemi”, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2019