

# AKILLI SEPET UYGULAMASI

*Bilgisayar Mühendisliği*

*Kocaeli Üniversitesi*

YUSUF HAMZA ÖZÇELİK

200201112

HARUN BURAK BURSA

180201073

HÜSEYİN ÖZAY

160201082

ROUDETENOUR NABHAN

130201110

## I. Özet

Günümüzde marketlerdeki ürün çeşitliliğinden kaynaklı ürünlerin fiyatlarını ve sayılarını aklında tutmalarının zor olması nedeni ile beraber müşterilerin satın alım esnasında henüz kasaya gitmeden önce ne kadar ürün aldıklarını ve bunların toplam fiyatlarını görebilmelerini sağlayabilmek amacı ile IoT kullanan Akıllı Sepet Uygulaması isimli mobil destekli bir yazılım uygulaması tasarladık.

Müşteri ürünlerin üzerinde bulunan tagları cihaza okutur. Mobil uygulama üzerinden yönetilen ürün kayıtları müşterinin isteği ile okunan ürünün eklenmesi veya çıkarılması ile müşterinin bir liste oluşturmasını sağlar.

NodeMCU, Firebase ve RFID tagları kullanarak uygulama geliştirilmiştir.

## II. Giriş

Kurulan sistemde işlem kart olarak NodeMCU kullandık. Bu kartı rc522 RFID kart okuyucu ile birleştirdik. Ürünleri temsil etmesi için ise NTAG'ler kullandık. Bütün sistemin IoT sisteme dönüşmesi için gerekli olan bulut veritabanı ve mobil uygulama kısmı için ise MIT'ye ait ai2(App Inventor) yazılımını kullandık.

Sistem okuyucuya okutulan ürünlerin kullanıcının isteğine göre ekleme veya çıkarma işlemlerini yapmasıyla sisteme kaydetmesi şeklinde çalışmaktadır.

Mobil uygulama sistemden fiziksel olarak bağımsız bir şekilde okutulan ürünlerin sayılarının son halini görüntüleyebilmektedir.

Kullanıcı dilerse bütün listeyi tek butonla sıfırlayabilmektedir.

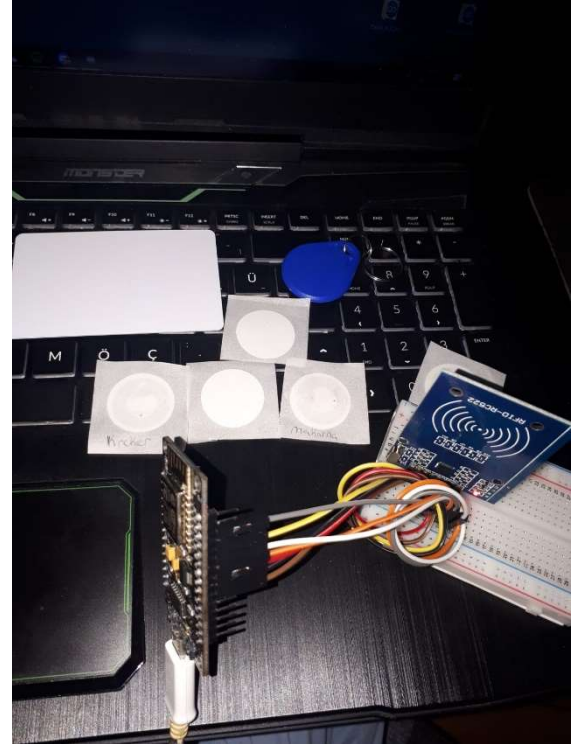
## III. Yöntem

### III.I. NodeMCU

NodeMCU kartını okunan verileri veritabanına yansıtmak üzere Ardunio Code Editor üzerinden kodladık.

Burada temel olarak önceden bir isim atadığımız ntag'ları artırma veya azaltma işlemi için FireBase'e artırma veya azaltma yönünde bilgi göndermesini sağladık.

Sistem üç durum üzerine inşa edildi. Bunlar sepete ürün ekleme, sepetten ürün çıkartma ve sepeti boşaltma.



*NodeMCU kartına bağlı RC522 RFID okuyucu ve NTAG'ler*

### III.II RC522 RFID Okuyucu

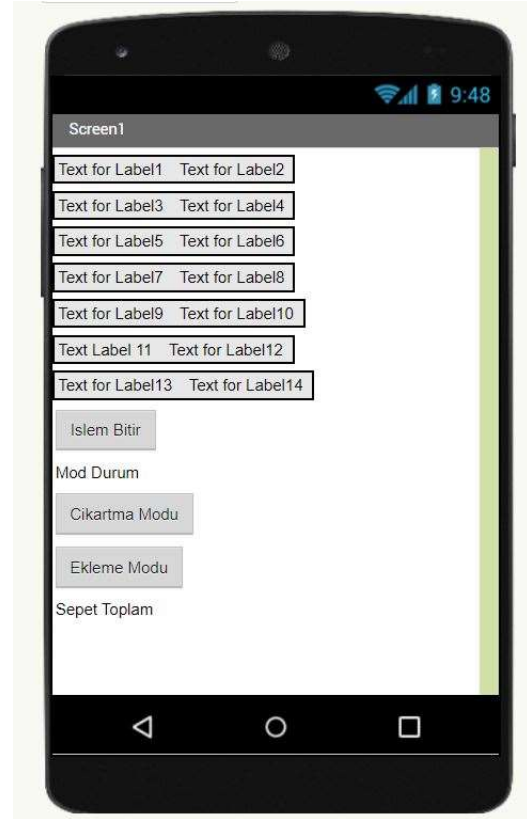
RC522 RFID kartı, NFC frekansı olan 13,56 MHz frekansında çalışan tagler üzerinde okuma ve yazma işlemi yapabilen, düşük güç tüketimli, ufak boyutlu bir karttır.

NodeMCU kartıyla bağladığımız RC522 RFID okuyucu ile 13,56 MHz frekansında çalışan ntag'lerdeki kodları okuyarak tagin kodunu NodeMCU kartına gönderiyoruz.

Okuduğumuz taglerden gelen kodlar on haneli bir sayıdan oluşmakta olup bunları önceden tanımladığımız isimlerde eşleştirmektedir.

```
// firebase ve wifi g
#define FIREBASE_HOST 15:45:41.773 -> .
#define FIREBASE_AUTH 15:45:42.285 -> connected: 192.168.1.32
#define WIFI_SSID "Ilh 15:46:13.763 -> 4124116106 0 adet popkek okundu
#define WIFI_PASSWORD 15:46:24.048 -> 4124116106 1 adet popkek okundu
//spi haberleşme ve m 15:46:27.160 -> 4128116106 1 adet kraker okundu
#include <SPI.h> 15:46:31.744 -> 4132116106 1 adet cikolata okundu
#include <MFRC522.h> 15:46:37.020 -> 4136116106 1 adet cips okundu
#define RST_PIN D2 15:46:41.659 -> 4121117106 1 adet makarna okundu
#define SS_PIN D4 15:46:47.627 -> 2312614275 1 adet ayakkabi okundu
MFRC522 rfid(SS_PIN, R 15:46:50.776 -> 2312614275 2 adet ayakkabi okundu
FirebaseData veritaban 15:46:53.967 -> 2022229128 1 adet anahtarlik okundu
int Bakiye=0; 15:47:12.576 -> 2312614275 1 adet ayakkabi okundu
int toplam =0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
```

RFID ile okuma yapıldığı andaki serial ekranı



Uygulama yazım aşamasındaki görünümü

### III.III MIT ai2

Sistemimizin mobil uygulamasını MIT App Inventor ile yazdık. App Inventor, başlangıçta Google tarafından oluşturulan daha sonraları ise Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından desteklenen açık kaynaklı bir web uygulamasıdır. MIT App Inventor, bize kodlar yerine bloklardan oluşan bir yapı sunar.

Uygulama içerisinde label, buton ve FirebaseDb bağlantısı kullandık.

Firebase bağlantısı için kullandığımız blok içerisine FirebaseToken ve FirebaseURL değerlerine daha öncesinde oluşturduğumuz Firebase projesinin token ve url'ni vermemizle App Inventor gerekli bağlantıları kurdu ve bizim erişmek istediğimiz bilgileri getirdi.



Uygulamanın kullanıcı tarafındaki görünümü

(Ekleme Modu)



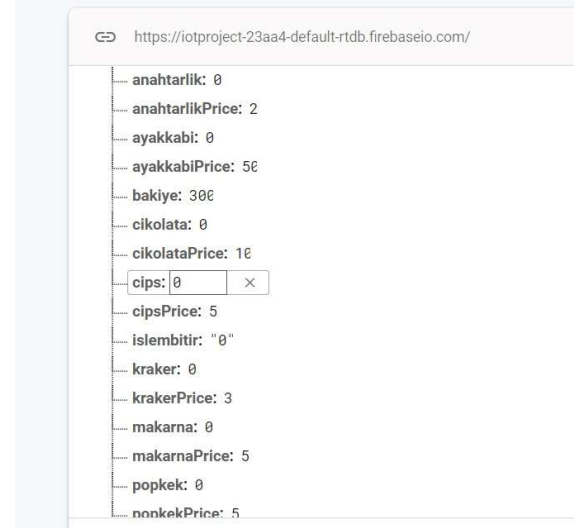
*Uygulamanın kullanıcı tarafındaki görünümü  
(Çıkartma Modu)*



*Uygulamanın kullanıcı tarafındaki görünümü  
(İşlem Bitir)*

### III.III Firebase

RFID okuyucu ile okunan veri NodeMCU ile Firebase veritabanına kaydedilir. Buradaki bilgiler ise mobil uygulama tarafından okunur.



*Firebase veritabanı yapımız*

### IV. Deneysel Sonuçlar

Birden fazla kez yapılan denemelerde sistemin beklendiği gibi çalıştığı görülmüştür. Listeye ürün ekleme, ürün çıkarma ve sepeti boşaltma işlemleri başarılı bir şekilde IoT sistem olarak çalıştırılabildiği görülmüştür.

### V. Sonuç

Sonuç olarak projenin hedeflerinin karşılandığı görülmüş olup program başarılı olarak çalıştırılmış ve sonuca ulaşılmıştır.

### VI. Kaynakça

- [1] <https://appinventor.mit.edu/explore/library>
- [2] Charles Paul, Sherin Sabu, Rachel Angelin, Anand Pardeshi, "Smart Shopping Application using IoT and Recommendation System, 2021"
- [3] <https://randomnerdtutorials.com/security-access-using-mfrc522-rfid-reader-with-arduino/>
- [4] <https://randomnerdtutorials.com/getting-started-with-mit-app-inventor-2-and-arduino/>
- [5] Kerem Küçük ve Cüneyt Bayılmış, "Nesnelerin İnterneti ve Uygulamalar

