

# EN AZ SAYIDA BANKNOT PARA ÜSTÜ VERME

Mevlûde Sıla Kazan , Şule Vural

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi, Umutepe Kampüsü, İzmit/KOCAELİ  
[silakazan26@gmail.com](mailto:silakazan26@gmail.com), [sulevural54@gmail.com](mailto:sulevural54@gmail.com)

## Özetçe

Programlama Laboratuvarı 2 – 2.Projesi olan *En Az Sayıda Banknot Para Üstü Verme* projesinde proje dökümanında ‘*Projede Olması Gerekenler*’ kısmında bulunan gereklerin yerine getirilmesiyle kullanıcının belli bir miktar para girişinden sonra yine kullanıcının seçeceği hizmet karşılığında, para üstü verilmesi gerekiyorsa bu işlemi en az sayıda banknotu kullanarak halletmesi beklenmiştir.

Proje için fiziksel ortam için Tiva, Stellaris ve Arduino kart seçenekleri sunulmuş; fiziksel ortam dışında gerçekleştirilecek projeler için sanal ortam imkanı sunulmuştur.

Bu proje için Arduino UNO kart kullanılmıştır. Geliştirme ortamı Arduino IDE olup Arduino’nun desteklediği C ve C++ dil seçeneklerinden C Dili tercih edilmiştir.

Kodun okunaklı olmasına özen gösterilmiş ve gereken yerlerde düzeltmeler yapılarak daha kısa ve öz bir proje çıkarılmaya çalışılmıştır.

## 1.GİRİŞ

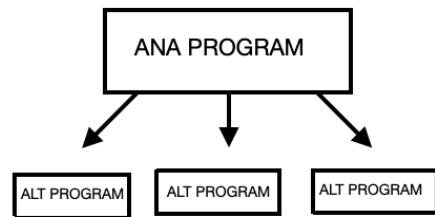
*C Programlama Dili*, AT&T Bell Laboratuvarları’nda, UNIX İşletim Sistemi’ni geliştirebilmek amacıyla B

dilinden türetilmiş yapısal bir programlama dilidir.

Yapısal programlama tekniğinde ise alt programlar(procedures) ve fonksiyonlar (functions) kullanılır.Böylece program akışının kontrolünde büyük kolaylıklar sağlanmış olur.

Yapısal programlama tekniğinde kod içerisinde alt programlar çağrılır.Bu alt program çalıştırdıktan sonra program akışı tekrar geri dönecek ve programın işleyişi kaldığı noktadan devam edecektir.

Yapısal programlama tekniğinde kod içerisinde aynı alt program defalarca çağrılabilir.Böylece gereksiz kod tekrarı ortadan kalkmış olur.



**Arduino için Entegre Geliştirme Ortamı(IDE)**, C ve C++ [2] dilleri ile yazılmış bir platformlar arası uygulamadır. Arduino uyumlu kartlara program yazmak ve yüklemek için kullanılır, aynı zamanda 3. taraf çekirdekler ve satıcıların geliştirme kartları içinde kullanılabilir

Arduino IDE, Wiring projesinde bulunan birçok yaygın giriş ve çıkış prosedürünü bir yazılım kütüphanesi ile sağlar. Kullanıcı tarafından yazılan kod, iki temel fonksiyon gerektirmektedir, başlama noktası olarak adlandırabileceğimiz bölüm ve ana döngünün gerçekleşeceği kısım. Bunlar GNU araç zinciri sayesinde bağlanır ve derlenir. Arduino IDE temelde, çalıştırılabilir kodu hexadecimal format ile metin dosyasına işler.

## 2.YÖNTEM

Gerekler kısmında proje için belirlenmiş birtakım gerekli veri vardır. Bu verilerin ekrana basılması ve gerekli durumlarda güncellenmesi istenmektedir. Hizmet verilerinin ,id'lerinin ,adetlerinin, fiyatlarının bilgisi istenmektedir.Bunun için “*hizmetler*” adlı fonksiyon oluşturulmuş ve ekrana bu değerlerin yazılması sağlanmıştır.Gerekli durumlarda kod içinde güncellenmesi yapılmaktadır.

Bu aşamadan sonra kodun işleyişi için gerekli olan para seçimi aşamasına gelinir. Para seçimi için altı adet buton istenmiştir ve bu butonlar sırasıyla “*beşlik ,onluk ,yirmilik ,ellilik ,yüzlük ve bitiş*” butonlarıdır. Kullanıcı istediği adette para attıktan sonra “*bitiş*” butonuna basarak toplam kaç lira attığını görecektir.Bu aşama için gerekli kodlar “*para\_secimi*” fonksiyonuna yazılmış ve fiziksel kısım tamamlanmıştır.

Ardından “*hizmet\_secimi*” fonksiyonu çağrılarak kullanıcının istediği hizmeti seçmesi beklenir. Hangi hizmetten kaç adet aldığı kaydedilir ve hizmetler için tanımlanmış butonlar olan “*köpükleme, yıkama, kurulama ,cilalama ve bitiş*” butonlarından “*bitiş*” butonuna basarak işlemini tamamlar.

Eğer kullanıcı istemediği bir değeri yanlışlıkla girmesi durumunda para ve

hizmet seçimlerinin resetlenmesi istenmiştir. Bunun için “*resetleme*” fonksiyonunda A0 pinine bakılır ve eğer 5V değerindeyse resetleme işlemi gerçekleştirilir.

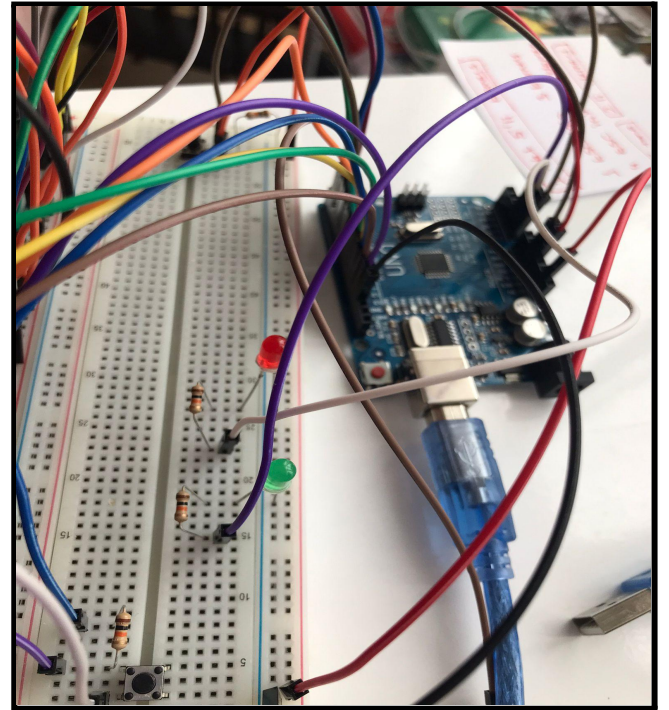
Bu durumlar gerçekleşirken ekstra olarak bir random değerin alacağı dört değer içinden (1,2,3,4) 2 gelip gelememe durumu kontrol edilir.Bu kontrolde eğer random değer 2'den farklıysa bu olay için bağlanmış yeşil led yanacak ve “*para\_ustu*” fonksiyonu çağrılarak para üstü verilebilecek, eğer 2 gelirse :

*"Para sıkıştı,atılan para iade edildi...Lütfen makineyi resetleyin"*

ifadesi ekrana basılacak ve bu durum için bağlanmış kırmızı led yanacak, para sıkışması durumu canlandıracaktır.

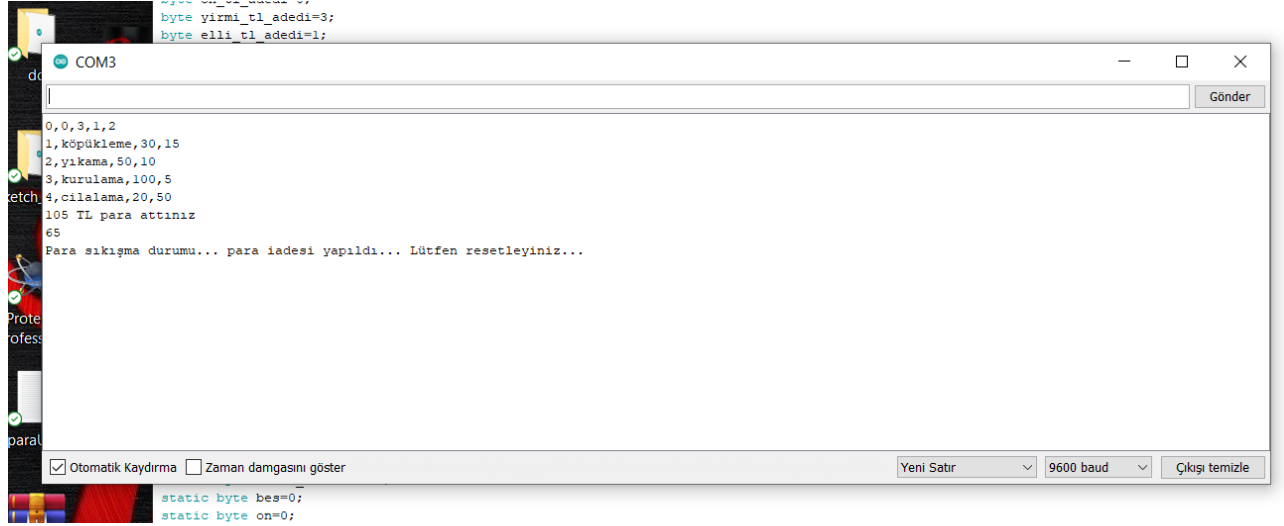
## 3.DENEYSEL SONUÇLAR

### Arduino Devresi

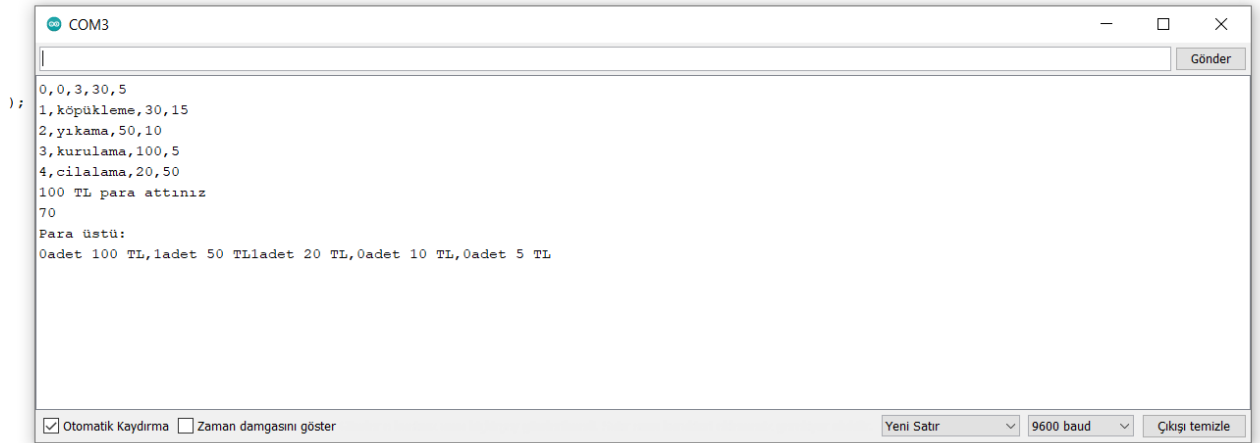




### Para Sıkışması:



### Para Üstü Verme:



### **Para Üstünün Kasadaki Paradan Fazla Olma Durumu:**

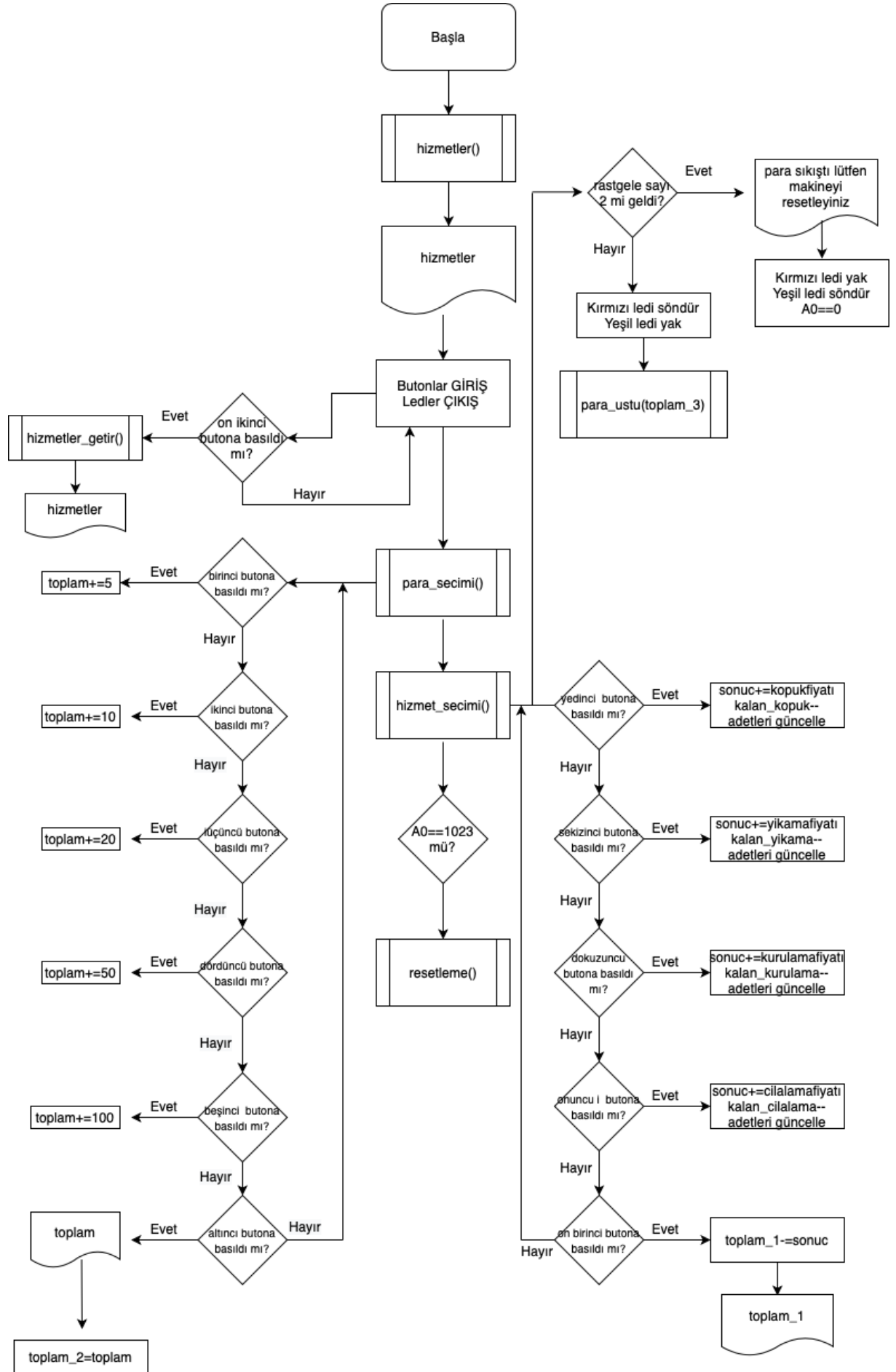
```
byte on_tl_adi=0;
byte yirmi_tl_adi=3;
byte elli_tl_adi=1;

0,0,3,1,2
1,köpükleme,30,15
2,yıkama,50,10
3,kurulama,100,5
4,cıllalama,20,50
400 TL para attınız
385
Para üstü verilememektedir...
```

```
static byte bes=0;
static byte on=0;
static byte yirmi=0;
```

### **4.SONUÇ ve AKIŞ ŞEMASI**

Projede kullanılan Arduino kart ve C Programlama dili uygulamalı olarak kullanılmış olup etkin bir şekilde proje yönetimi basamakları deneyimlenmiştir. Fiziksel bir ortam ve kod ile birlikte bir çalışma yapıp olayların nasıl gerçekleştiği çözümlenmiş ve tecrübe edilmiştir.



## 5.KAYNAKÇA

1-[https://tr.wikipedia.org/wiki/Arduino\\_IDE](https://tr.wikipedia.org/wiki/Arduino_IDE)

2-<https://hayaletveyap.com/arduino-coklu-buton-kullanimi-ile-led-yakmak-5-buton/>

3-<https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/random-numbers/randomseed/>

4-<https://maker.robotistan.com/arduino-ile-buton-ve-led-uygulamasi/>

5-<https://maker.robotistan.com/arduino-ders-1-led-yakip-sondurme-blink/>

*Arduino İndirme:*

6-<https://www.arduino.cc/en/software>