**PROGRAMLAMA LABORATUVARI 2**

**2. PROJE**

Tahir Can Yıldız 180201025

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Kocaeli Üniversitesi tahircanyildiz@hotmail.com

# Özet

Bu doküman Programlama Laboratuvarı 1 dersi 2. Projesi için çözümümü açıklamaya yönelik oluşturulmuştur. Dökümanda projenin tanımı, çözüme yönelik yapılan araştırmalar, kullanılan yöntemler, proje hazırlanırken kullanılan geliştirme ortamı ve kod bilgisi gibi programın oluşumunu açıklayan başlıklara yer verilmiştir. Doküman sonunda projemi hazırlarken kullandığım kaynaklar bulunmaktadır.

# 1. Proje Tanımı

Projede bizden istenen, fiziksel ortamda Arduino kartı ile proje dokümanında belirtilen isterleri karşılayan bir uygulama geliştirmektir. Ardino, elektronik ile iligli olan her insanın kolayca kullanabilmesi için geliştirilmiş açık kaynaklı bir **mikrokontrolcüplatformudur**.Arduino,  **wiring** ta-banlı programlama dili ile programlanır ve **processing**tabanlı Arduino yazılım geliştirme ortamı olan **Arduino IDE** ile karta aktarılır.  [Arduino](https://www.robotistan.com/arduino?utm_source=maker&utm_medium=kategori-link) kullanarak çeşitli sensörlerden gelen sinyalleri okuyabilir, ışık yakıp söndürebilir, motor çalıştırabilir; kısacası aklınıza gelebilecek tüm elektronik uygulamaları yapabilirsiniz.

Tasarlayacağımız devrede 6 adet buton , 1 adet LCD display , 1 adet breadboard , 1 adet potansiyometre ,1 adet Arduino UNO kartı ,yeteri kadar direnç ve jumper kablo kullanılmıştır.

Geliştirlen projenin amacı kısaca şöyledir;

* İlk başta LCD display üzerinde “Hoşgeldiniz…” ve ardından “Bakiye giriniz…” yazısı yazmaktadır.
* Butonların işlevi için 2 adet mod tasarlanmıştır. 1.mod ile butonların işlevi bakiye yüklemektir. 1.mod ile butonların işlevi hizmet seçimidir.
* 1.modda butonlar ile soldan sağa doğru 5TL,10TL,20TL,50TL ve 100TL yüklemesi yapılır ve 6.butona basarak bakiye yüklemesi tamamlanarak 2.moda geçilir.
* 2.mod ile LCD displaye “işlem seçiniz..” yazısı yazdırlır. Sonrasında sırasıyla; “1)Köpükleme”,”2)Yıkama”,”3)Kurulama” ve “4)Cilalama “ yazdırılıp kullanıcıdan yapılmasını istediği işlemleri seçmesi beklenir.Eğer kullanıcı yaptığı işlemlerde yanlışlık yaptığını düşünüyorsa 6.butona basarak seçimlerini resetleyip seçim ekranına baştan başlayabilir.
* Kullanıcı seçim yaptıkça malzeme sayısı güncellenir ve bakiye güncellenir.Eğer yapmak istediği işlem için parası yetmiyorsa LCD display üzerinde “Yetersiz Bakiye” uyarısı yazacaktır.Eğer yapmak istediği işlemde malzeme tükendiyse LCD display üzerinde “Yetersiz Malzeme” uyarısı yazacaktır.
* Kullanıcı yaptığı seçimlerden sonra 5.butona basarak onay verecektir ve ardından programtarafından 1 ile 4 arasında rastgele bir sayı oluşturulacaktır.Eğer oluşturulan random sayı 2 ise “Para Sıkıştı” uyarısı verip işlemleri resetlemesi istenecektir.Bunun için 6.butona basması istenecektir ve 6.butona bastığında para iadesi yapılacak, yaptığı işlemler sıfırlanacak ve bakiye yükleme ekranına geri dönülecektir.
* Oluşan sayı 2’den farklı ise LCD display üzerinde “işlemler Yapıldı” yazacaktır.
* Yapılan işlemler sonunda kalan bakiyesi ekrana yazdırılacaktır.
* Kasada olan paralara göre para üstü en az banknot ile verilecektir.
* Para üstü verildikten sonra tekrar 1.moda dönülecektir ve “Hoşgeldiniz..”,”Bakiye giriniz..” yazdırılıp en başa dönüp yeni müşteri üzerinden işlem yapılacaktır.

## 1. SINIFLAR

* **void setup()**

Bu sınıf içerisinde yapılması gereken ilk atamalar yapılır ve değişkenler tanımlanır.Setup içinde yapılan işlemler bir kereye mahsus çalışır ve ardından Loop sınıfına geçilir.

* **void loop()**

Bu sınıf bizim main sınıfımızdır. Burada proje boyunca yapılan bütün işlemler gerçekleştirilir.Loop sınıfı sona erdiğinde gerekli eylemler yapılmadığı sürece başa dönüp tekrar tekrar çalışır.

* **void button1func()**

1.butona basıldığında bu sınıf aktif olur ve içerisindeki işlemler yapılır.Eğer 1.modun içerisinde isek burada butona her tıklama başına +5TL eklenir. Eğer 2.moda geçtiysek burada Köpükleme işlemi için gerekli işlemler yapılır.Yeterli mazleme kontrolü yapılır ve köpükleme fiyatı her butona bastığında bakiyeden düşerek bakiye güncellenir.

* **void button2func()**

2.butona basıldığında bu sınıf aktif olur ve içerisindeki işlemler yapılır.Eğer 1.modun içerisinde isek burada butona her tıklama başına +10TL eklenir. Eğer 2.moda geçtiysek burada Yıkama işlemi için gerekli işlemler yapılır.Yeterli mazleme kontrolü yapılır ve yıkama fiyatı her butona bastığında bakiyeden düşerek bakiye güncellenir.

* **void button3func()**

3.butona basıldığında bu sınıf aktif olur ve içerisindeki işlemler yapılır.Eğer 1.modun içerisinde isek burada butona her tıklama başına +20TL eklenir. Eğer 2.moda geçtiysek burada Kurulama işlemi için gerekli işlemler yapılır.Yeterli mazleme kontrolü yapılır ve kurulama fiyatı her butona bastığında bakiyeden düşerek bakiye güncellenir.

* **void button4func()**

4.butona basıldığında bu sınıf aktif olur ve içerisindeki işlemler yapılır.Eğer 1.modun içerisinde isek burada butona her tıklama başına +50TL eklenir. Eğer 2.moda geçtiysek burada Cilalama işlemi için gerekli işlemler yapılır.Yeterli mazleme kontrolü yapılır ve cilalama fiyatı her butona bastığında bakiyeden düşerek bakiye güncellenir.

* **void button5func()**

5.butona basıldığında bu sınıf aktif olur ve içerisindeki işlemler yapılır.Eğer 1.modun içerisinde isek burada butona her tıklama başına +100TL eklenir. Eğer 2.modun içerisindeysek burası onay butonu olur.Basıldığında önce random sayı üretilip kontrolü yapılır ve çıkan sonuca göre ya “Para Sıkıştı” uyarısı verilip 6.butona basılması istenir ya da “işlemleriniz yapıldı” yazıp paraüstü adımına geçilerek gerekli işlemler yapılır ve verilecek olan paraüstü bu sınıf içerisinde gerekli olan döngüler kullanılarak hesaplanır ve kasadan düşer.Eğer para üstü verecek kadar yeterli banknot yoksa “Yeterli banknot yoktur” uyarısı verilecek ve işlemlerin resetlenmesi istenecektir.

* **void button6func()**

6.butona basıldığında bu sınıf aktif olur ve içerisindeki işlemler yapılır.Eğer 1.modun içerisindeysek 6.butona basıldığında bakiye onaylanır ve 2.moda geçilir.Eğer 2.modun içerisindeysek ve 6.butona basılırsa yapılan bütün seçimler sıfırlanır ve kullanıcıdan tekrar seçim yapması istenir. Eğer paranın sıkıştığı durumdaysak 6.butona basıldığında bütün işlemler iptal edilir kullanıcıdan parası geri verilir ve en başa dönülerek kullanıcıya tekrar bakiye yüklenmesi istenir.

* **void bakiyeyazdir()**

Bu sınıf içerisinde bakiye ekrana yazdırılması istenecektir ve her çağrıldığında ekrana bakiye yazdırılacaktır.

* **Void toString()**

Bu sınıf içerisinde LCD display üzerine yazılması için integer veri tipinde olan değerleri string ifadeye çevirerek LCD display üzerine yazdırılması amaçlanmaktadır.Bir adet char ve bir adet integer veri tipi alarak integer veriyi char dizisi içine alır ve LCD display üzerinde yazdırır.

# 2. Araştırmalar ve Yöntem

Projeye proje dokümanında belirtilen isterleri karşılayacak şekilde yazabilmek için yeterli düzeyde bir algorirtma kurmak için uğraştım.

Projeyi gerçekleştirmek için sonradan Arduino kartı kullanılabileceğimiz söylendi.Bu sebeple kısa bir araştırma ile gerekli olan Arduino UNO kartını,LCD display ve diğer gerekli olan mazlemeleri aldım.

İnternet üzerinden Arduino eğitim videoları izleyerek projeyi gerçekletirmek için gereken bilgiyi yeterli düzeyde öğrenmek için araştırmalar yaptım. Arduino IDE’yi kurdum ve Arduino’ya özel fonksiyonları öğrendim.

Önceki senelerden öğrendiğim kadarıyla kabataslak bir devre kurdum ve bunu geliştirmek için internet üzerinden gerekli kaynaklara başvurdum.

Loop sınıfında projenin bütün gerekliklerini sağlamaya çalıştım.Bütün butonları tanımlayıp gerekli atamaları yaptım. Random kavramını iyice kavradım.

Programın işlevsel kısmıyla alakalı herşey bittiğinde yapılan eylemleri görebilmek için her adıma print ekleyerek bütün adımları takip ettim.

# 3. Geliştirme Ortamı

Projemi Windows 10 sistemde, Arduino IDE ortamında geliştirdim .

**4.Karşılaşılan Sorunlar ve Çözümleri**

* Rastgele bir butona bastığımda bütün butonların içerisine girip içinde tanımladığım bütün işlemleri yapıyordu. Bu sorunun çözümü için her butona 10K dirençler bağladım ve sorunu çözdüm.
* Butona bastığımda elimi çekene kadar geçen süre boyunca bastığım düğmenin fonksiyonuna giriyor ve tanımladığım işlemleri gerçekleştiriyordu.Bu sorunun çözümü için her buton için bir stt tanımladım ve bunları -1 olarak atadım.Butona bastığımda -1 olarak tanımladığım stt’leri read’e eşitledim ve bu şekilde elimi butondan çekene kadar bir daha tanımladığım eylemler gerçekleşmedi.
* Paraüstünü verirken kasada para olmadığı halde paraüstü veriyordu.Bu sorunu çözmek için döngü oluşturarak döngü içerisinde iç içe ifler oluşturup gerekli paraüstünün kontrollerini sağladım.
* LCD Displayi bağlarken ekrana bir türlü veri yazdıramadım.Bu sorunun çözümü için öncelikle bapladığım pinleri değiştirdim. Daha sonrasında internet üzerinden güncel bir Display kütüphanesi yükleyip tekrar denedim. LCD displaye gelen fazla akımı bölmek için potansiyometre bağlayarak bu sorunu ortadan kaldırdım.
* LCD Display üzerine integer ifadeler yazarken karmaşık sembolller gösteriyordu. Bu sorunu çözmek için girilen integer verileri char dizisi içerisine atarak öyle yazdırmayı düşündüm. Bunun için internetten hazır kaynak kodu aldım .toString sınıfını bunun için kullandım.

**5.KAYNAKÇA**

* Ardunio üzerinde kendi hafızası olan EEPROM içerisine veri yazıp okumak için yararlandım.
* <https://arduinotr.com/eeprom/>
* Arduino hakkında gerekli olan bilgileri ve fonksiyonları öğrenmek için yararlandım
* <https://koddefteri.net/arduino/temel-arduino-dersleri/arduino-fonksiyonlar.html>
* Fonksiyonları pekiştirmek için yararlandım
* <https://teknobilimadami.com/arduino-fonksiyonlar/>
* Arduino ile breadboard bağlantısını yaparken fikir edinmek ve doğru şekilde bir devre kurabilmek için yararlandım.
* <https://www.arduino.cc/en/main/standalone>
* LCD Display ile Arduino bağlantısını doğru bir biçimde eksiksiz yapabilmek için gerekli olan bilgileri aldım
* <https://www.youtube.com/watch?v=wEbGhYjn4QI>

**6. AKIŞ DİYAGRAMI**



