

# PROGRAMLAMA LABORATUVARI 2 – 2.PROJE

1<sup>st</sup> Melih BAŞAYIĞIT *Bilgisayar Mühendisliği*  
*Kocaeli Üniversitesi*  
Kocaeli, Türkiye  
melihbasayigit@gmail.com

2<sup>nd</sup> Ayşenur BAYIR *Bilgisayar Mühendisliği*  
*Kocaeli Üniversitesi*  
Kocaeli, Türkiye  
bayiraysenur893@gmail.com

17 Nisan 2022

## 1 Özet

Bu doküman Programlama Laboratuvarı 2 dersi 2. Proje ödevi İçin oluşturulmuştur. Bu rapor projenin çözümünü açıklamaya yönelik yazılıp İçerisinde verilmiş projenin tanımı, çözüm süreci ve kod bilgisi gibi bölümlere yer verilmiştir. Ayrıca projenin oluşumunu açıklayan başlıklar dışında doküman sonunda yararlanılan kaynaklar bölümü de yer almaktadır.

Raporunu hazırlamış olduğumuz bu projenin amacı Arduino kullanarak Proteus programı üzerinden içerisinde spesifik olarak yangın alarmı, hareket algılayan ışık sistemi, dijital termometre, kilit sistemi bulunan akıllı ev sistemi kurmakadır.

## 2 Akıllı Ev Sistemleri

### 2.1 Akıllı ev nasıl olur?

Akıllı ev, sensörlerin, akıllı ampuller, akıllı kameralar, klimalar, sulama kanalları vb. gibi teknolojilerin internet bağlantısı ile entegre olmasıyla kurulur. Tüm bunları birleştiren bir yazılımlar sayesinde akıllı telefonunuz aracılığıyla evleri ya da binaları kontrol etmeniz mümkündür.

Sıradan bir evi akıllı hale getirmek için sahip olmanız gereken iki şey, akıllı telefon ve WiFi destekli internet ağıdır. Elinizdeki akıllı telefon ile internete bağlı olan akıllı sistemlerinizi bir yazılım aracılığıyla yönetebilir, evinizde olan biten şeyleri yakından takip edebilirsiniz.

### 2.2 Akıllı evin avantajları nelerdir?

Özellikle gün içerisinde evde kısıtlı vakit geçiren kişiler için oldukça pratik bir yapıya sahip olan akıllı ev sistemleri; akıllı ev süpürgesi, akıllı çamaşır makinesi gibi teknolojik araçlar sayesinde işleri bir o kadar kolaylaştıracaktır. Akıllı ev, evde olduğunuz anlarda da size eğlenceli vakitler geçirebilecek şekilde konforunuza uygun olarak dizayn edilir. Ofiste veya evinizde kuracağınız akıllı ev sistemleriyle birlikte yaşamınızdaki stresi ciddi düzeylerde azaltabilirsiniz ve günlük hayatın koşuşturmasını en aza indirebilirsiniz.

### 2.3 Akıllı ev sistemlerinde bulunabilecek bazı özellikler

- Akıllı aydınlatma
- Çok odalı ses sistemleri
- Akıllı hoparlörler

- Ev güvenlik kameraları
- Akıllı mutfak aletleri
- Akıllı termostatlar
- Duman ve karbon monoksit dedektörleri
- Akıllı sulama sistemleri

Özellikle gün içerisinde evde kısıtlı vakit geçiren kişiler için oldukça pratik bir yapıya sahip olan akıllı ev sistemleri; akıllı ev süpürgesi, akıllı çamaşır makinesi gibi teknolojik araçlar sayesinde işleri bir o kadar kolaylaştıracaktır. Akıllı ev, evde olduğunuz anlarda da size eğlenceli vakitler geçirebilecek şekilde konforunuza uygun olarak dizayn edilir. Ofiste veya evinizde kuracağınız akıllı ev sistemleriyle birlikte yaşamızdaki stresi ciddi düzeylerde azaltabilirsiniz ve günlük hayatın koşuşturmasını en aza indirebilirsiniz.

### 3 Proje Tanımı

Verilmiş olan bu projede Proteus programında Arduino kartı kullanarak akıllı ev sistemi oluşturmamız beklenmektedir. Bu istenilen sistem içerisinde

- Yangın alarmı
- Hareket algılayan ışık sistemi
- Dijital termometre
- Kilit sistemi bulunması istenilmektedir

### 4 KOD TANIMI

Program algoritması loop ve setup ana fonksiyonlarından oluşmaktadır. Arduino tarafından kullanılan bu ana fonksiyonlar çok temel ve işlevseldir. Setup fonksiyonu program ilk defa çalışırken yapılan işlemleri bulundurunca loop fonksiyonu sonsuz bir döngü halinde program devam ettikçe devam edecektir. Loop fonksiyonu içerisine tanımlanan alt fonksiyonlar sayesinde kolay bir şekilde işlemler takip edilmektedir. Başlangıç (setup) fonksiyonu içerisine ilk defa çalıştırılacak LCD ekran komutları, pin giriş-çıkış komutları ve diğer referanslar tanımlanmaktadır. Program ilk çalıştıktan sonra sürekli loop fonksiyonunu çağıracaktır. Loop fonksiyonu altında işlemleri yapacak diğer alt fonksiyonlar parçalar halinde bulunmaktadır. Bu alt fonksiyonlar 4 adettir. Her biri sonunda mutlaka 50 milisaniyelik bir gecikme (delay) süresi bulunmaktadır. Bu fonksiyonları şu şekilde listeleyebiliriz:

- Sıcaklık Fonksiyonu (TempPros)
- Yangın Alarmı Kontrol Fonksiyonu (FlameSensor)
- Hareket Sensörü Fonksiyonu (PIRSensor)
- Giriş Sistemi Fonksiyonu (Login)

Sıcaklık Fonksiyonu analog pine bağlanan LM35 ölçeri yardımıyla okunan analog değeri digital haline getirmektedir. Bu işlemler ardından LCD ekran üzerindeki yazıları silerek yeniden yazılmaya hazır hale getirir. Anlık sıcaklığı ekrana C derece üzerinden yazar. Eğer sıcaklık 30 derecenin üstüne çıkarsa derecenin altına “SICAKLIK YUKSELDİ” yazısıyla karşılaşırsınız. Aynı şekilde 20 derecenin altına düşerse derecenin altına “SICAKLIK DUSTU” yazısıyla karşılaşırsınız.

Yangın Alarmı Kontrol Fonksiyonu yangın algılandığı takdirde buzzerden ses çıkartır. Yangın son bulana kadar buzzer ötmeye devam eder.

Hareket Sensör Fonksiyonu hareket algılandığı takdirde lambayı yakar ve hareket bitene kadar yanmaya devam eder. Hareket algılanmadığı zaman lambayı söndürür.

Giriş Sistemi Fonksiyonu önceden tanımlanan keypad üzerinden kullanıcıya giriş yapma imkanını verir. Bu fonksiyon keypad üzerinden bir tuş girilene kadar çalışmaz. Herhangi bir tuşa bastığınız zaman

açık mavi ve beyaz renge sahip iki led aynı anda yanarsa program tuşu algılamış demektir. Eğer bir tuş girilirse o tuşu kaydeder ve işlem yapmaya başlar. Program kaynak kodları içerisinde verilen 4 haneli şifre tuşlanırsa giriş yapar ve yeşil ledi yakar. Eğer başka bir 4 haneli şifre girilirse kırmızı ledi yakarak girişi engeller. Eğer şifre yanlış girildiyse “ \* ” karakterine basarak girilen şifreyi siler ve tekrar girme imkanı verir. 4 haneli şifreyi doğru girerseniz kırmızı ledi kapatarak yeşil ledi yakar. Bu fonksiyon giriş yaptıktan sonra sistemi kilitleyerek giriş işlemini bitirir. Tekrar tuşlara basmak halinde hiç bir işlev yapmayacaktır. Bu fonksiyon iki adet alt fonksiyonu vardır. Birincisi “incorrect” ikincisi “correct” fonksiyonudur. Bu iki fonksiyon led yakma ve söndürme işlemlerini yapar. Birincisi şifre yanlış girildiğinde ikincisi de şifre doğru girildiğinde çalışır.

## 5 Geliştirme Ortamı

Arduino IDE kullanılarak yazılmış ve Proteus ile kontrol edilmiştir. Versiyon kontrolü yapabilmemiz için GitHub Desktop uygulaması kullanılmıştır. GCC ile derlenip control edilmiştir. Proteus Eklentileri olarak:

- Arduino Mega 2560 v2.0
- Flame Sensor
- PIR Sensor

eklentileri kullanılmıştır.

2 Adet Library (Keypad.h, LiquidCrystal.h), 19 tane boş satır, 12 tane yorum satırı ve toplamda 150 satır kod kullanılmıştır.

## 6 KAYNAKÇA

- <https://www.youtube.com/watch?v=eDkIXWBkdqI>
- <https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/liquidcrystal/liquidcrystal/>
- <https://playground.arduino.cc/Code/Keypad/>
- <https://www.theengineeringprojects.com/2016/08/new-proteus-libraries-engineering-students.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZXgXuFWsdEM>





