

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
2019-2020 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI ÇOK DİSİPLİNLİ TASARIM PROJESİ



AKILLI VE ÇEVRE DOSTU BİNA ENERJİ YÖNETİM SİSTEMLERİ

15014004 - BUĞRA TUFAN
15014016 - EREN KÜÇÜKALİ
14013041 - MUHAMMED ŞAMİL ERGİN
14012092 - UFUK COŞKUN
15011040 - MUHAMMED KAĞAN ÜLKER
14016041 - KEMAL GÖKGÖZ

DANIŞMAN

Dr.Öğretim Üyesi Mustafa Utku Kalay

Aralık,2019

Projenin geliştirilmesi sırasında bize yol gösteren ve desteğini esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi M. Utku Kalay’a teşekkür ederiz.

ÖZET	
DONANIM	
Gerekli Malzemelerin Belirlenmesi ve Fiyat Analizinin Yapılması	
Model Evin Oluşturulması	
Model Üzerinde Gerekli Bağlantıların Yapılması	
Devre Şeması	
YAZILIM	
Algoritmanın Kodlanması	
Arayüzün Tasarlanması	
Sonuç	

Akıllı ve Çevre Dostu Bina Enerji Yönetim Sistemleri

Yapılan proje ile binalarda bulunan yüklerin uzaktan kontrolünün sağlanması hedeflenmiştir. Yükler arasında haberleşme sağlanmış. Bu şekilde akıllı bir ev uygulaması hayata geçirilmiştir. Projede üretilen elektrik enerjisiyle de çevre dostu bir bina modellenmiştir.

Uygulama yapılırken yüklerin çalışma periyotları bir güne göre modellenip ona göre uygulamaya konulmuştur. Elektrik yüklerinin güçleri hesaplanırken ise gerçek güçlerinin binde bir oranında küçültülmesi tercih edilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynağı kullanımı ile çevre dostu bir bina olması tasarlanıp karbon ayak izinin düşürülmesi istenmiştir. Yenilenebilir enerji kaynağı olarak güneş paneli seçimi yapılmıştır. Güneş panelinin uygun açıda yerleştirilmesi sağlanıp verimliliği arttırmak hedeflenmiştir. Burada amaç giderek artan fosil yakıt bağımlılığından kurtulmak , daha temiz ve sürdürülebilirliği olan yenilenebilir enerjiyi ön plana çıkarmaktır.

Bu bölümde projenin donanım kısmının gerçekleştirilmesi hakkında bilgi verilecektir.

1.1 Gerekli Malzemelerin Belirlenmesi ve Fiyat Analizinin Yapılması

Arduino UNO ×1 ADET.....	24 TL
Doll House×1 ADET.....	100 TL
12 V Akü×1 ADET	45 TL
8 Kanal Röle Kartı ×1 ADET.....	30 TL
Çok Damarlı Kablo×1 ADET	10 TL
Lehim Teli×1 ADET	10 TL
Yüklerin Modellendiği Dirençler(farklı güç ve direnç değerlikli).....	20 TL
Led × 20 ADET.....	5 TL
DC-DC Dönüştürücü ×2 ADET.....	20 TL
Toplam.....	254 TL

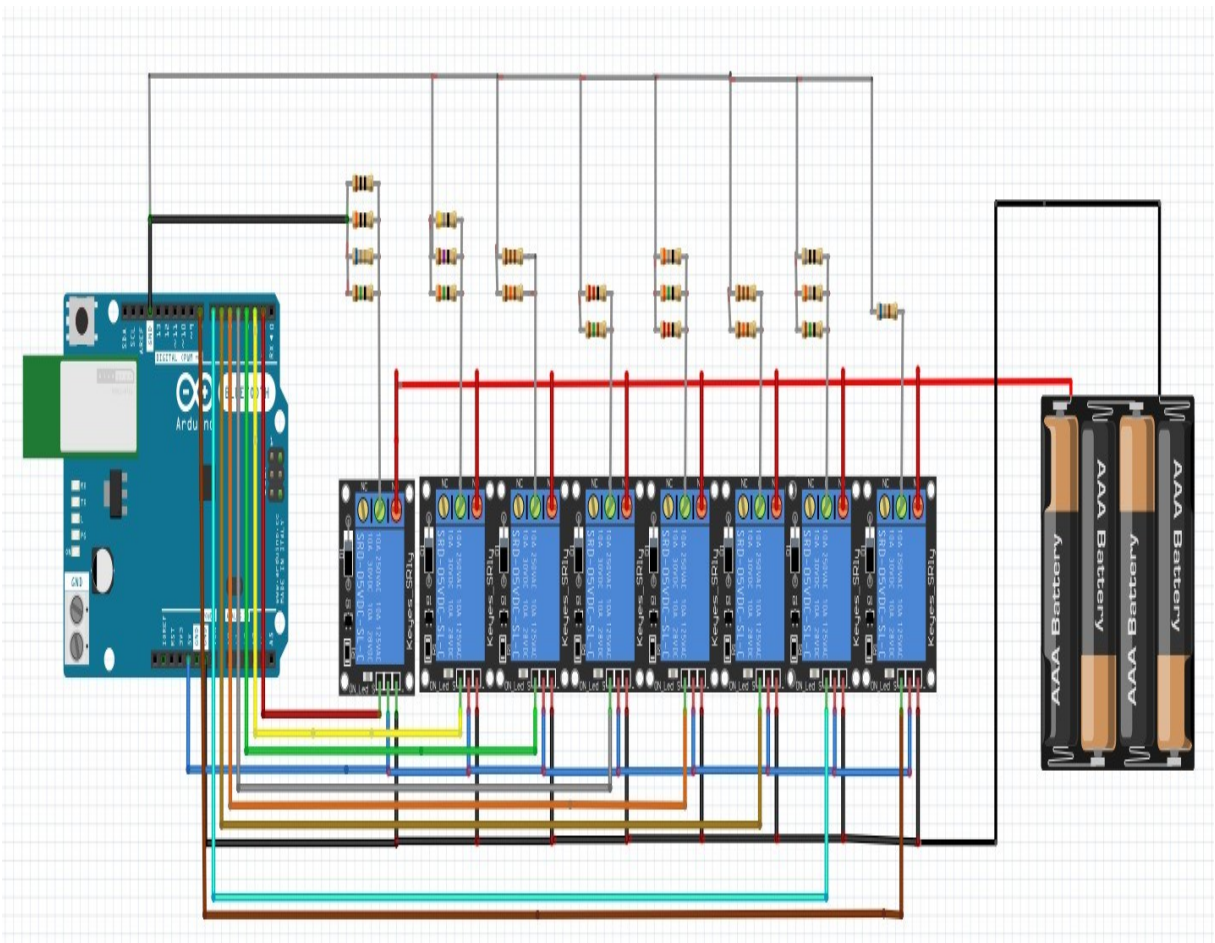
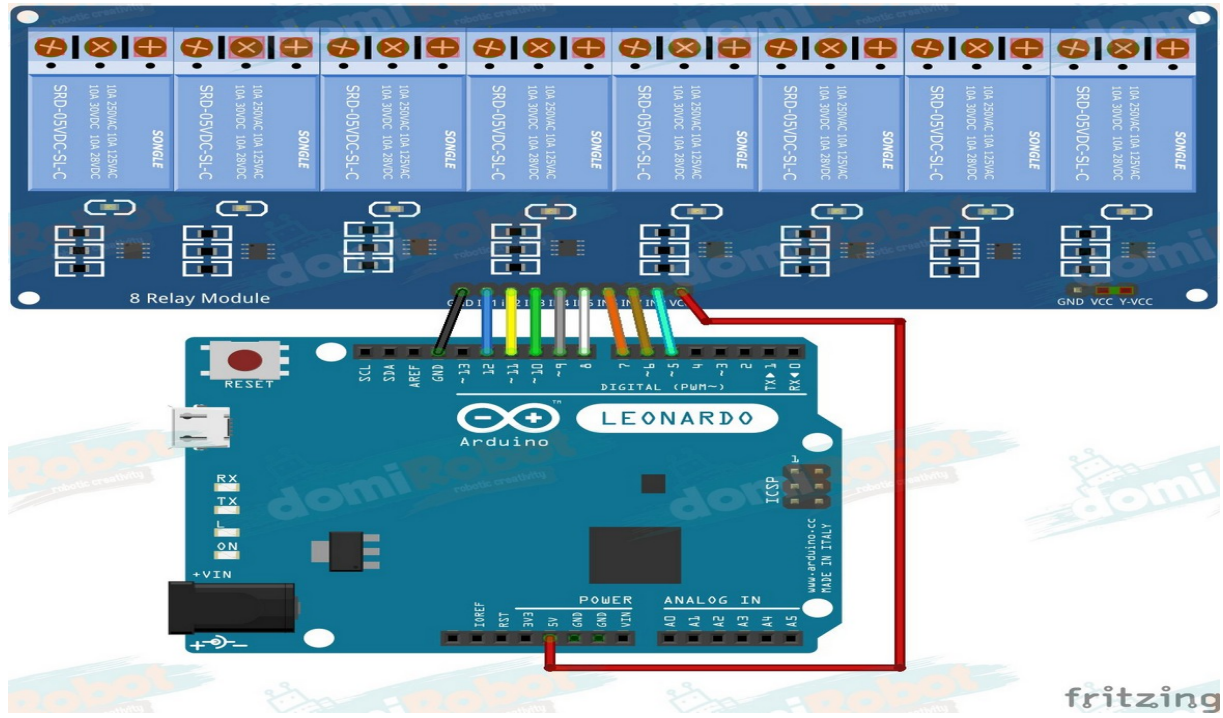
1.2 Model Evin Oluşturulması



1.3 Model Üzerindeki Gerekli Bağlantıların yapılması



1.4 Devre Şeması

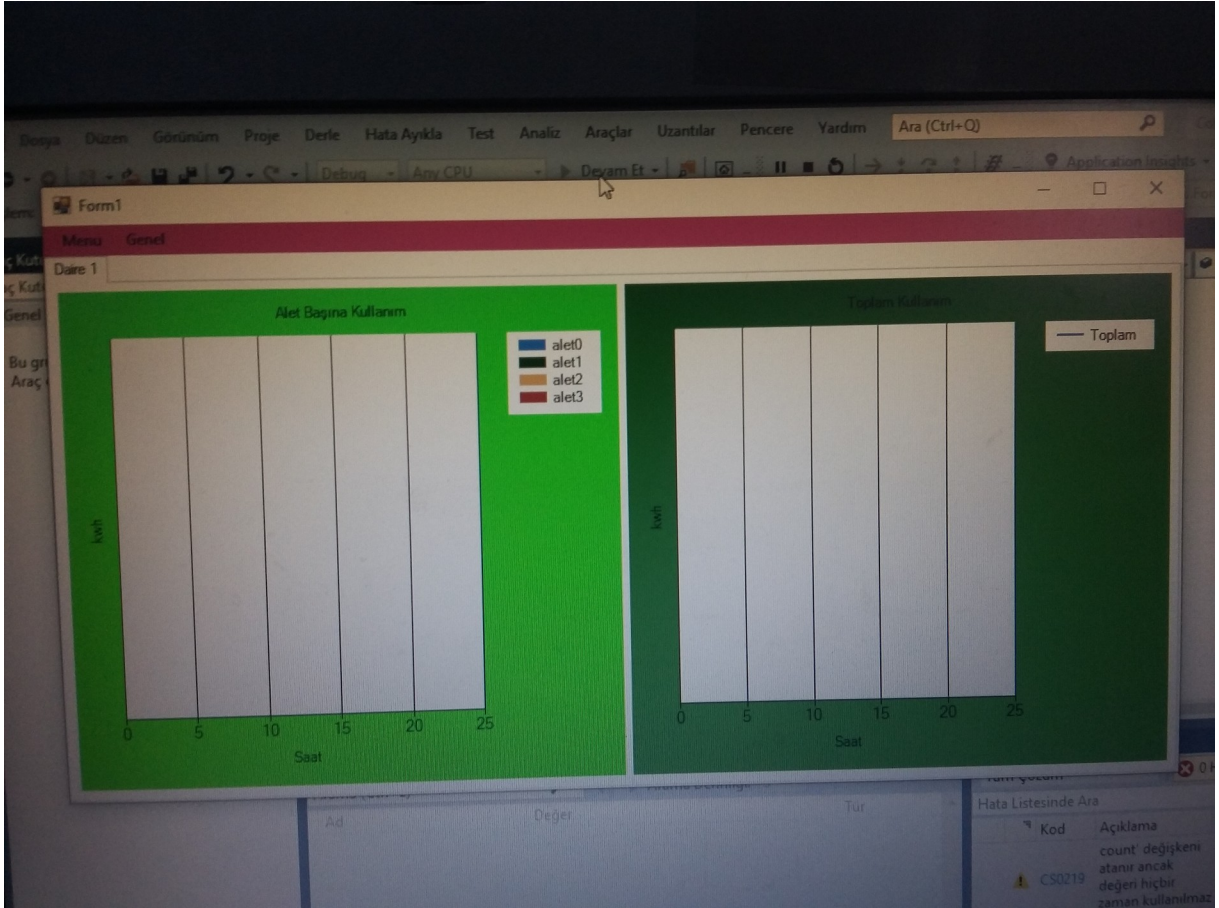


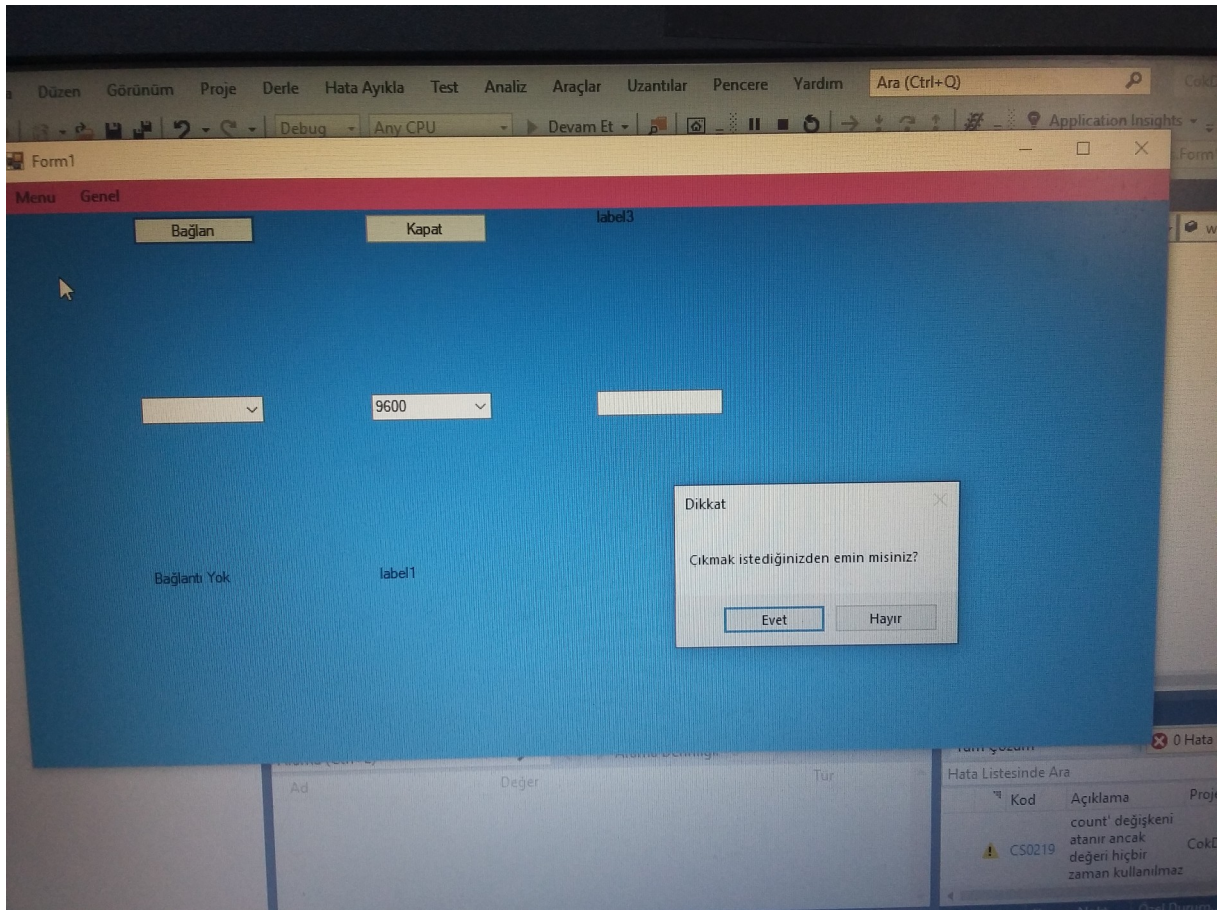
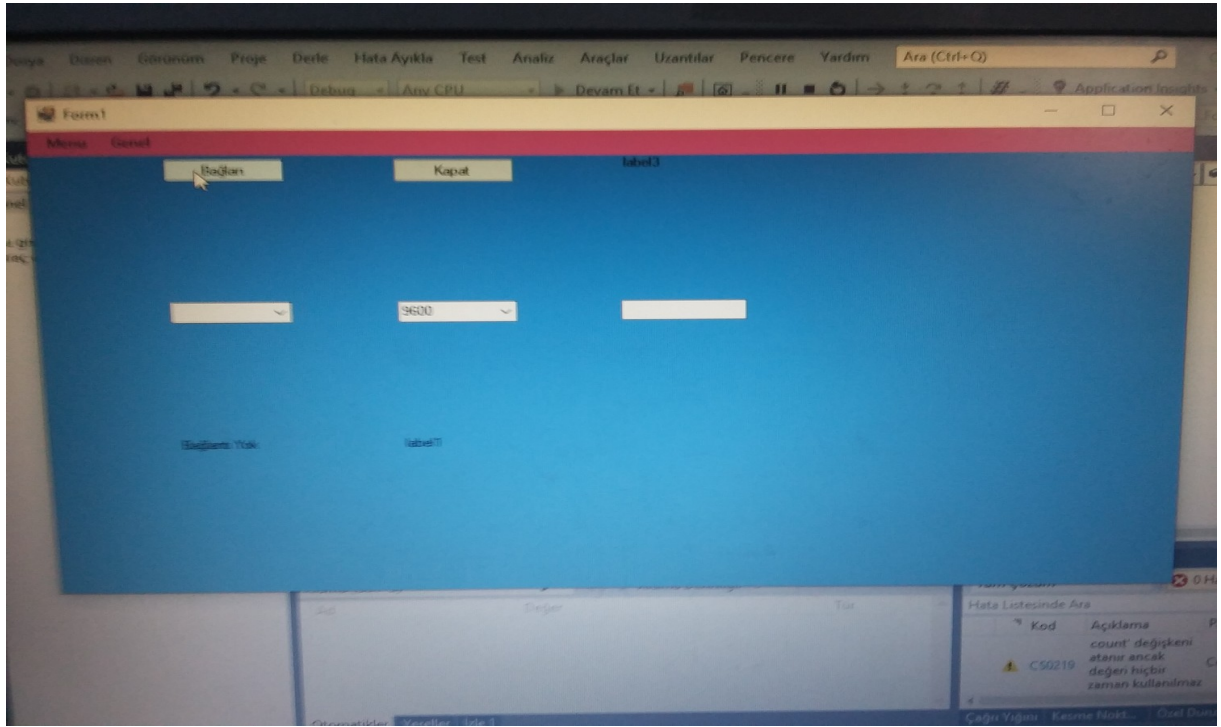
Bu bölümde projenin yazılım kısmından bahsedilecektir.

2.1 Algoritmanın Kodlanması

Visual Studio kullanılarak C# programlama dili ile arayüz kodlanmıştır. Arayüzde Arduino ile iletişime geçilir ve grafik çizdirilir.

2.2 Arayüzün Tasarlanması





Bu proje kapsamında bizden bir apartmanın farklı zamanlarda elektrik tüketimi ve tüketilen elektriğin hesaplanması istenmiştir. Apartmanda bulunan yükler dirençler ile modellendi. Daha sonra bir apartmandaki yüklerin çalışma süreleri göz önüne alınarak yüklerin çalışması simule edildi. Vision Studio ile yazılan C# programları kullanarak arayüz oluşturuldu ve haberleşme sağlandı.