

Proje Amacı

Bu projenin amacı, Arduino üzerinde çalışan bir akıllı ev simülasyonu yapmaktır.

Akıllı Ev Sistemleri

Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamalarının yaygınlaşması ile insanların nesneler ile olan iletişiminin yanı sıra nesnelerin nesneler ile olan iletişimi gün geçtikçe önem arz etmekte ve bu alandaki çalışmalar artmaktadır. Bu çalışmalardan birisi Akıllı Ev Sistemleri'dir.

Ev ortamında gerçekleştirilen faaliyetleri kolaylaştıran, güvenilir bir ortam sağlayan ve insan hayatına konfor, rahatlık veren ev otomasyonu sistemlerine Akıllı Ev denilmektedir.

Akıllı ev, ev teknolojileri endüstrinin birçok alanında kullanılan kontrol sistemlerinin gündelik hayata uyarlanması; ev otomasyonu ise bu teknolojilerin kişiye özel ihtiyaç ve isteklerine uygulanmasıdır. Akıllı ev tanımı, bütün bu teknolojiler sayesinde ev sakinlerinin ihtiyaçlarına cevap verebilen, onların hayatlarını kolaylaştıran ve daha güvenli daha konforlu ve daha tasarruflu bir yaşam sunan evler için kullanılmaktadır. Akıllı evler, otomatik fonksiyonları ve sistemleri kullanıcı tarafından uzaktan kontrol edilebilen cihazları içerirler.

Akıllı ev sistemlerinde bulunabilecek bazı özellikler şu şekildedir:

- Otomatik ısı sabitleme,
- Odalarda ışık kontrolü,
- Perdelerin açılıp kapanma kontrolü,
- Garaj kapısı kontrolü,

- Hırsız alarm sistemi,
- Ev ile ilgili bilgilerin telefonda otomatik alınması,
- Otomatik toprak sulama sistemi, vb.

Projede Yapılması Gereken İsterler

- 1.Arduino kartı olarak Arduino Mega kullanılmalıdır.
- 2.Projede yangın sensörü ve buzzerkullanılmalıdır. Yangın tespit edildiğinde alarm çalması sağlanmalıdır.
- 3.Projede hareket sensörü ve lamba kullanılmalıdır. Hareket tespit edildiğinde lamba yanması sağlanmalıdır.
- 4.Projede sıcaklık sensörü ve LCD ekran kullanılmalıdır. Algılanan sıcaklığın devamlı olarak LCD ekranda gösterilmesi sağlanmalıdır. Sıcaklık 20 C'nin altına düştüğünde ekrana "Sıcaklık düştü", 30 C'nin üstüne çıktığında "Sıcaklık yükseldi" yazdırılmalıdır.
- 5.Projede tuş takımı (keypad), kırmızı ve yeşil led kullanılmalıdır. Keypad ile girilecek 4haneli bir şifre belirlenmelidir. Şifre yanlış girildiğinde kırmızı, doğru girildiğinde yeşil ledin yanması sağlanmalıdır.

Özet

Bu proje ile arduino ide kullanımını, Proteus kullanımını ve Arduino Mega 2560 kullanımını açık bir şekilde öğrenip bir proje ortaya çıkarmaya çalıştık. Aynı zamanda IoT konseptine bir adım atıp neler yapabileceğimizi gördük.

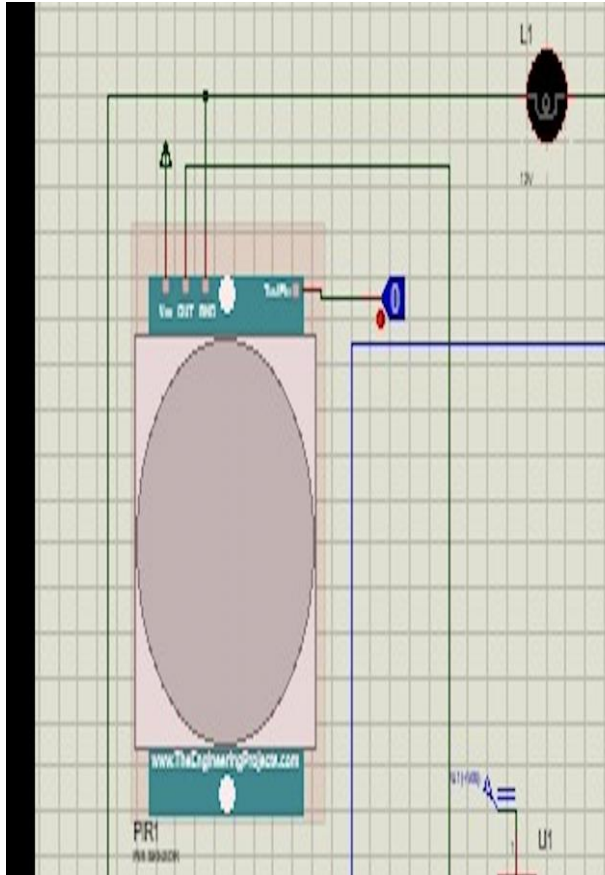
Deneyisel Sonuçlar

Proteus üzerinde gerçekleştirdiğimiz bu proje için yapım aşamasındayken birçok hata aldık ve yeni şeyler öğrendik.

Aşağıda ise bazı ekran görüntüleri ile proteus dizaynımıza ait bilgileri açıklamayı amaçladık.

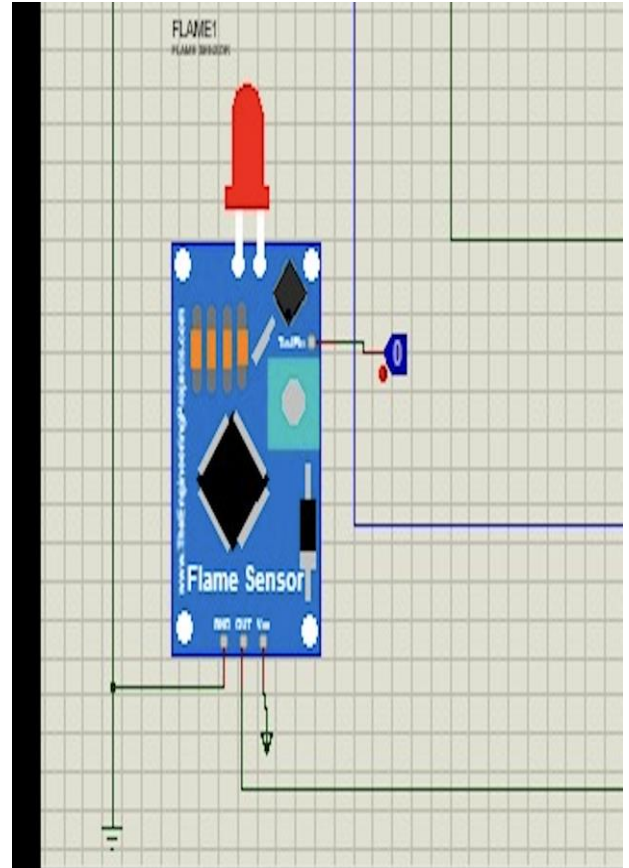
PIR SENSOR - Hareket Sensörü

Bu sensör ile hareket sensörünü proteus üzerinde gerçekledik aynı zamanda arduino ide'mize gerekli kod ve tanımlamaları yaptık. Hareket sensörünü çalıştırmak için testpini 1 yapıyoruz ve hareket algılanıyor ardından lamba - led yanıyor.



Flame - Fire Sensor - Yangın Sensörü

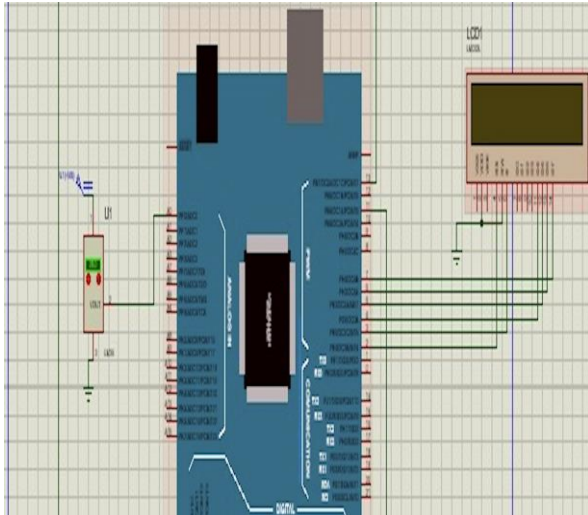
Bu sensör ile yangın anında uyarı vermesi amacıyla buzzer aracılığıyla ev halkına sesli uyarıda bulunuluyor ve buzzer yaklaşık 15 saniye civarında aralıksız çalışıyor. Outputu Arduino Mega 2560 portlarından birine, vcc'yi güç kaynağına ve gnd'yi ise toprağa bağlıyoruz.



LCD and Temperature Sensor (LM35) - LCD Ekran ve Sıcaklık Sensörü

Bizden istenen sensör olan LM35 ve LCD kullanarak sıcaklık hakkında ev halkına bilgi vermeyi amaçladık aynı zamanda sıcaklığı anlık olarak değiştirip ekranda görebilme imkanına sahibiz.

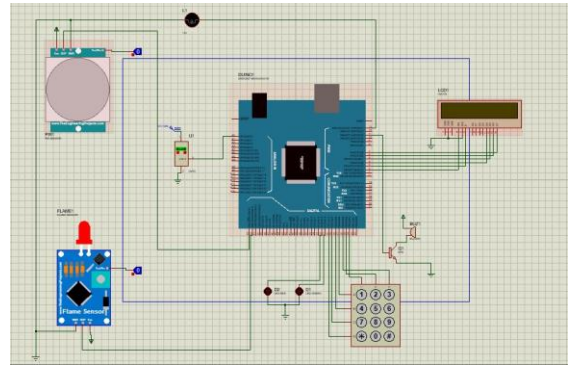
Bu sensörü yaparken birçok hata ile karşılaştık ve çoğunu araştırarak ve yapısını anlamaya çalışarak çözdük. Bazı durumlarda bilgisayarımızın gerek eski model olmasından gerekse yeni nesil bazı özellikleri barındıramayacağı gerçeğini göz önünde bulundurarak tıpkı bir bug gibi davranıp en az 2-3 kere proteus çizimini tekrarladık ve yeniden tasarladık.



Son Olarak Tam Proteus Görüntüsü

Proje sunumunu bitirmeden önce son olarak proteus üzerindeki teknik çizimimizi ve hangi sensörün hangi porta hangi şekilde bağlandığına dair daha net bilgiler vermek ve gerekirse de yönlendirmek amacıyla bu ekran görüntüsünü eklemek istedik.

Sol üstte hareket sensörü hemen altında flame sensörü olarak bilinen yangın sensörü ve aynı satır hizasında en sağda bulunan buzzer ve onun altında keypadimiz ve keypadden girilen şifrenin doğruluğunu kontrol edip buna göre aydınlanan kırmızı ve yeşil ledlerimiz bulunuyor. En sağ üstte ise LCD ekranımız bize sıcaklık bilgisi ve bunun yanında yorumlar vermek için bekliyor.



Sonuç

Proteus ile sanal olarak gerçekleştirdiğimiz akıllı ev sistemleri projemizin kodlarını arduino aracılığıyla yazıp karşılaştığımız tüm hataları gidererek elimizden geldiğince temiz kod(clean code) yazarak her sensörü anlaşılacak şekilde mega 2560'a bağladık. Gerekli tüm açıklamalar ile sunuma hazırlandık. Bu proje sonucunda öğrendiklerimizi kendimize değer katmak ve akıllı sistemler ve IoT alanında bilgi sahibi olmamızı sağladı.

Psuedo Kod ayrı bir txt olarak paylaşılacak olup rapordaki düzeni bozmaması açısından ayrı paylaşılmasını uygun bulduk.

Kaynakça

Proje yapımı esnasında karşılaştığımız her türlü zorluğu en başta araştırarak çözmeyi amaçladık bu şekilde hem elimiz güçlenecek hem de daha fazla bilgi sahibi olacaktık.

bazı kaynak web siteleri :

<http://arduinoturkiye.com/>

<https://www.arduino.cc/>

<https://stackoverflow.com/>

<https://www.electronicshub.org/>

[https://www.youtube.com/some proteus info videos](https://www.youtube.com/some%20proteus%20info%20videos)

[https://www.youtube.com/some arduino info videos](https://www.youtube.com/some%20arduino%20info%20videos)

Programlama Laboratuvarı 2

Ömer Aran : 190202012

Proje 2 – Akıllı Ev Sistemleri

Umut Sütçü : 200202038