

Prolab-2

Proje 2

Gökhan Çobanoğlu
200201015
Bilgisayar Mühendisliği

Bilal Cihangir Erdem
200201076
Bilgisayar Mühendisliği

I. ÖZET

Bu projede bizden akıllı ev simülasyonu geliştirmemiz istenmektedir. Akıllı ev sistemler, aydınlatma, ısıtma, güvenlik ve ev aletlerinin yönetilmesini sağlayan otomasyon sistemlerdir. Akıllı ev teknolojisinde kurulan sistem akıllı cep telefonu ya da tablet gibi cihazlarınıza bağlanarak evde veya evden çok uzakta iken sistemi yönetebilmeyi sağlar. Akıllı ev özellikleri gelişen teknoloji ile her geçen gün yeni imkânlar ile geliyor. Akıllı ev uygulamaları siz evde yokken bile evinizi yönetebilmeyi sağlıyor. Bu teknoloji ile hayatınız daha güvenli, konforlu ve tasarruflu hale geliyor. Akıllı evler üstün bir güvenlik sağlıyor. Kurulan otomasyon sistemde kullanılan yüz tanıma teknolojisi ile eviniz çevresinde görülen bir yabancı olduğunda anında akıllı cep telefonunuza haber veriliyor. Böylece hırsızlık gibi risk faktörlerine karşı canınız ve malınız korunma altına alınıyor.

Akıllı ev sistemleri zamanlayıcı sistemler ve tetikleyici sistemler olarak kurulur. Zamanlayıcı sistemler evinizde yapılmasını istediğiniz olayları otomatik olarak gerçekleştirir. Örneğin gün içerisinde istediğiniz saatte camlarınızı açıp evinizi havalandırıp tekrar kapatır. Ya da bahçe aydınlatmanızı istediğiniz zaman açar ve kapatır. Tetikleyici faktörler ise bir şarta bağlı otomatik çalışan ve akıllı telefonunuzdan yapacağınız işlem ile çalışabilen sistemlerdir. Örneğin kapı açıldığında ışık otomatik yanar ve ev içerisinde hareketlilik olmadığında kendisi kapanır. Ya da ev ve garaj kapınız sizi gördüğünde otomatik olarak açılarak hayatınızı kolaylaştırır. Akıllı ev özellikleri daha birçok işlemi otomatik olarak yapabilmeyi sağlayan bir sistemi sizlere sunar.

Akıllı ev sisteminin en büyük avantajlarından biri üstün bir güvenlik sağlamasıdır. Evinizde hırsızlığa, yangına ve birçok riske karşı koruma sağlanır. Akıllı evde kurulan sistem en küçük bir tehlikeyi bile size haber vererek uyarır. Akıllı ev sistemi ısıtma ve aydınlatma sistemini istediğiniz zaman açıp kapatma şansı sunarak büyük bir tasarruf sağlamanıza olanak tanır. Siz evde yokken ısıtma ve aydınlatma sisteminin açık kalma riski olmadığından enerji tasarrufu sağlanır. Akıllı ev sistemi evinize gelmeden önce ısıtma sistemini çalıştırmanızı, kahvenizin hazırlanmasını sağlamanızı veya müziğinizi açabilmeyi sağlayarak harika bir konfor olanağı sunar. Akıllı ev sistemleri ile hayatınız daha güvenli ve konforlu hale gelir. Bu teknoloji ile daha huzurlu ve mutlu bir yaşam sürebilirsiniz.

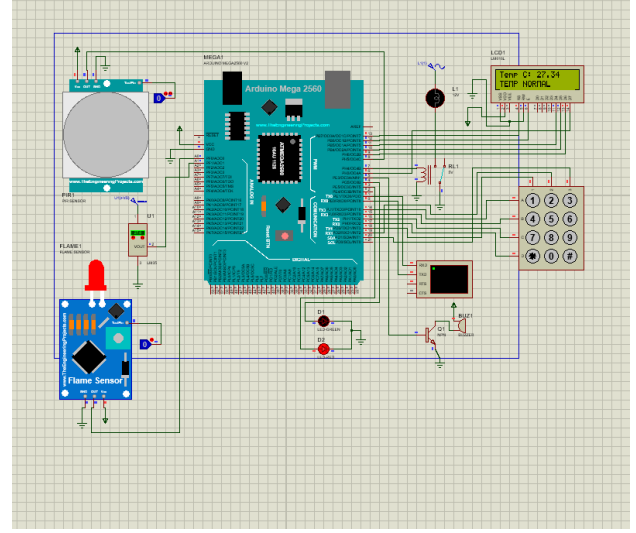


Fig. 1: akıllı ev sisteminin proteus üzerinden görseli

II. GİRİŞ

Bu projede proteus geliştirme ortamı ve arduino kodlama ortamı kullanılmıştır. Elektronik devrelerin baskı ve şematik şekilde gidilmesini sağlayan programı Proteus denmektedir. Genel olarak ISIS ve ARES olarak iki farklı programdan oluşmaktadır. Devre çizimi ile beraber aynı zamanda devre analizi ISIS kullanılır. ARES üzerinde ise baskı devre çizimi sağlanır ve bu şekilde devrelerin çizimi etkin bir biçimde tamamlanır. Böylece birçok farklı elektrik ve elektronik sistemlerde devre elemanları daha rahat bir şekilde hazırlamak suretiyle kullanılır.

Arduino bir G/Ç kartı ve Processing/Wiring dilinin bir uygulamasını içeren geliştirme ortamından oluşan bir fiziksel programlama platformudur. Arduino kartlarının donanımında bir adet Atmel AVR mikrodenetleyici (ATmega328, ATmega2560, ATmega32u4 gibi) ve programlama ve diğer devrelere bağlantı için gerekli yan elemanlar bulunur. Her Arduino kartında en azından bir 5 voltluk regüle entegresi ve bir 16MHz kristal osilator (bazılarında seramik rezonatör) vardır. Arduino kartlarında programlama için harici bir programlayıcıya ihtiyaç duyulmaz, çünkü karttaki mikrodenetleyiciye önceden bir bootloader programı yazılıdır.

III. YÖNTEM

Bu projede bizden istenen isterleri yapmak için MEGA2560v2 kartını kullandık.Arduino Mega 2560 'ta 54 tane dijital giriş / çıkış pini vardır. Bunlardan 15 tanesi PWM çıkışı olarak kullanılabilir. Ayrıca 16 adet analog girişi, 4 UART (donanım seri port), bir adet 16 MHz kristal osilatörü, USB bağlantısı, power jakı (2.1mm), ICSP başlığı ve reset butonu bulunmaktadır. Arduino Mega 2560 bir mikrodenetleyiciyi desteklemek için gerekli bileşenlerin hepsini içerir. Arduino Mega 2560 bir bilgisayara bağlanarak, bir adaptör ile ya da pil ile çalıştırılabilir. Arduino Mega, Arduino Duemilanove ya da Diecimila için tasarlanan shield lerin çoğu ile kullanılabilir.

Yangın sensörü için bir flame sensör ve alarmin çalışması için de bir buzzer kullandık.Alev / Ateş Algılayıcı Dedektör 760nm - 1100 nm arasındaki dalga boyuna sahip ateşi tespit etmek için üzerinde bulunan IR alıcı bulunan bir sensör kartıdır. Genelde yangın söndüren robotlarda ateş algılama sensörü olarak kullanılmakla beraber bir çok projede rahatlıkla kullanılabileceğiniz bir karttır. Buzzer sisteme verilen voltajlara göre farklı ses sinyalleri sağlamakta olan bir cihazdır. Genel olarak üretimi basit, maliyetleri az ve hafif yapıda olmaları sebebi ile kullanım alanı da çok geniştir.

Hareket sensörü için bir pir sensör ve hareket anında yanması için bir lamba ekledik.Her nesne belirli bir seviyede radyasyon yayar ve ısı miktarına göre ışınım yayılır. PIR sensörleri, hareket algılama için kızılötesi ışınım seviyeleri arasındaki farkı algılayabilen bir pyroelektrik sensörden meydana gelir. Çalışma prensipleri sensörde yer alan IR ışınım duyarlı algılayıcılar arasındaki pozitif fark değişimine dayanır.

Dijital termometre için bir LM35 ve değerlerin ölçülmesi için bir Lcd ekran kullandık.LM35 sıcaklık sensörü, 0.5 derece hassasiyete sahip yarı iletken bir analog ısı sensördür. Özellikle Arduino ile yapılmış sıcaklık uygulamalarında kullanılmaktadır. Isı ile motor kontrolü, lcd ekranı termometreye çevirme, sıcaklık kontrolü uygulamalarında sıklıkla kullanılmaktadır.

Kilit sistemi için ise bir keypad ve giren şifrenin doğru olup olmadığını anlamamız için kırmızı ve yeşil led ekledik.Şifre doğru olunca yeşil,yanlış olunca kırmızı yanmasını sağladık.Ayrıca '*' olunca password kontrolu yapmasını kodladık.

IV. DENEYSEL SONUÇLAR

REFERENCES

- [1] <https://create.arduino.cc/projecthub/sumanskd/simulation-of-home-automation-project-using-arduino-bf4f56>
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=t4HqAw8Iklist=PLtW6-UgwXur79tLPqJ65NZy1yWPYbFtoindex=1>
- [3] <https://www.youtube.com/watch?v=is8SSCvYGG4list=PLtW6-UgwXur79tLPqJ65NZy1yWPYbFtoindex=4>
- [4] <https://www.youtube.com/watch?v=OZkZIP3KIHQlist=PLtW6-UgwXur79tLPqJ65NZy1yWPYbFtoindex=9>
- [5] <https://www.bilisimkonulari.com/proteus-isis-ve-ares-kullanimi-resimli-anlatim.html>
- [6] <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/proteus-ile-arduino-simulasyonu/12005ad-image-0>
- [7] <http://otomasyongazi.com/index.php/80-yazilarim/73-eot-nedir>

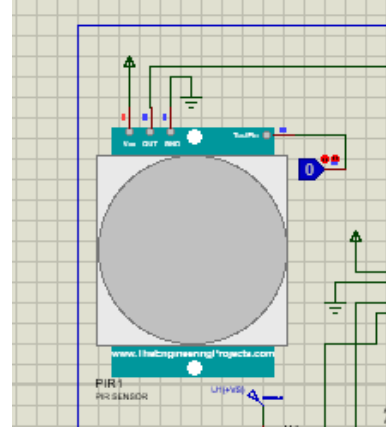


Fig. 2: PIR SENSOR

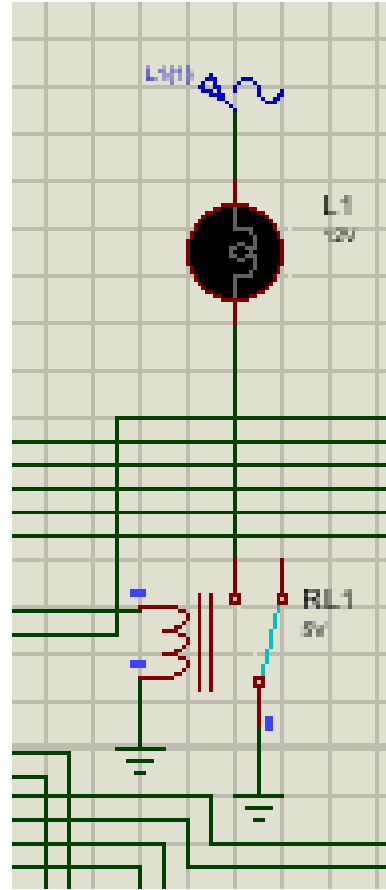


Fig. 3: LAMBA

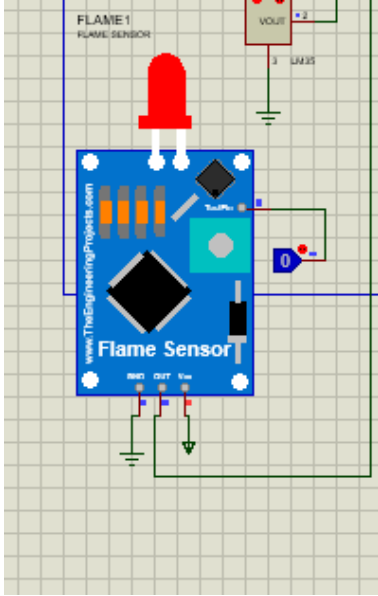


Fig. 4: flame sensor

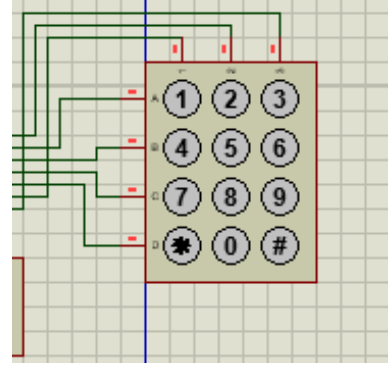


Fig. 7: keypad

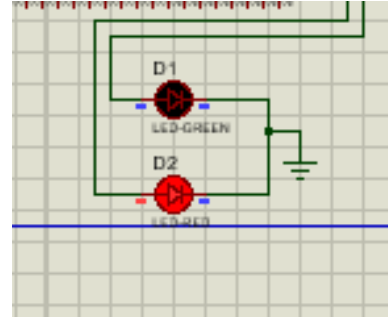


Fig. 8: şifre kontrolü için ledler

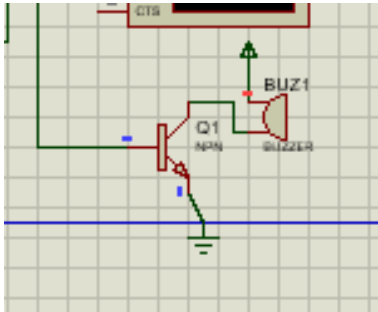


Fig. 5: buzzer

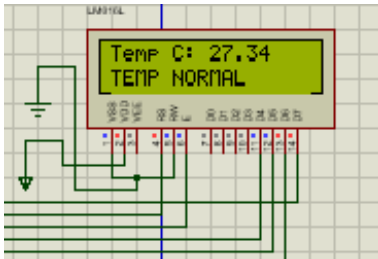


Fig. 6: lcd ekran sıcaklık sensörü için



Fig. 9: sıcaklık için vout

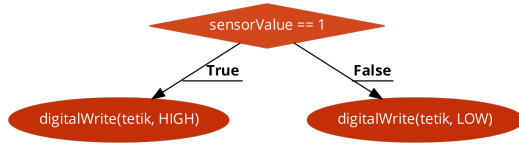


Fig. 10: pir akış diyagramı

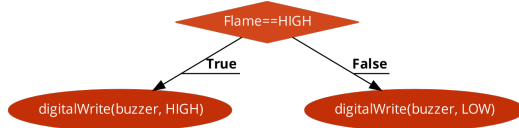


Fig. 11: flame sensor akış diyagramı

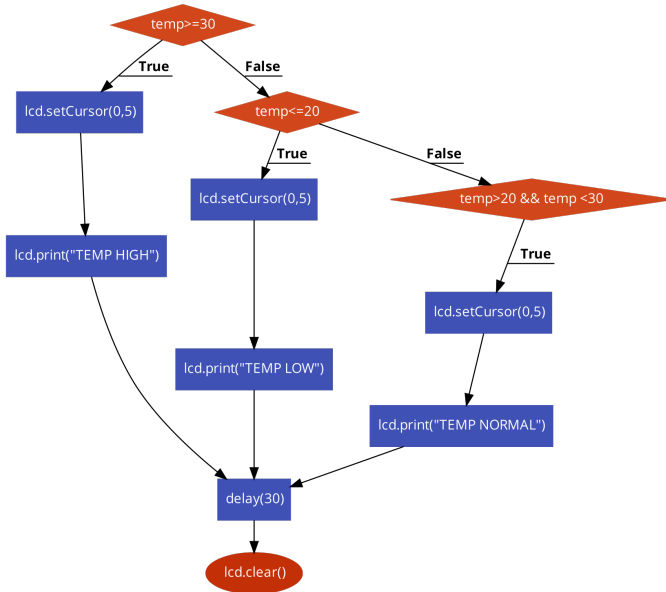


Fig. 12: dijital termometre akış diyagramı

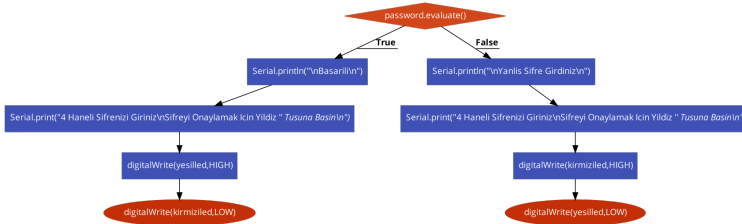


Fig. 13: şifre kontrolü akış diyagramı