

Programlama Lab. 5. Proje Akıllı Ev Simülasyonu

1st Alican Çağdaş
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
2. Sınıf Programlama Lab.
Kocaeli, Türkiye
alicancagdas1@hotmail.com

I. ÖZET

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

Akıllı ev simülasyonunda arduino mega 2560 kullanılarak sistem içerisinde şu isterler gerçekleştirilmiştir:

- Yangın alarmı,
- Hareket algılayan ışık sistemi,
- Dijital termometre,
- Kilit sistemi

İsterler başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiş olup ayrıntılara raproun diğer kısımlarından erişebilirsiniz.

II. GİRİŞ

Nesnelerin interneti(IoT) çerçevesinde nesnelerin nesnelerle olan iletişimin ortaya koyan projemizde kullanılan bazı elemanlar şunlardır:

Arduino mega 2560 kullanılan sistem içerisinde;

- Yangın alarmı için flamesensor ve bir adet buzzer,
- Hareket algılayan ışık sistemi için pırsensor ve bir adet lamba,
- Digital termometre için bir adet LM35 sıcaklık sensörü ve bir adet LM016L ekran,
- Kilit sistemi için bir adet KEYPAD-PHONE ve kontrol elemanı olarak 2 adet led kullanılmıştır.

III. YÖNTEM

Proje kapsamında öncelikle kullandığımız elemanların nasıl çalıştığına ve girişlerine bakalım:

A. FLAME SENSOR:

Sensorümüz bir adet topraklama bir adet vcc(besleme voltajı için) bir adet çıkış ve bir adet testpin içermektedir topraklama için sensörün toprak ucu toprağa(GROUND) bağlanmış güç için vcc ucuna (POWER) bağlanmış çıkış değeri Arduino Mega kartımızın Analog A0 pinine bağlanmıştır. ve sensörü test etmek için bir adet (LOGICTOOGLE) sensör testpinine bağlanmıştır.

B. PIR SENSOR:

Sensorümüz bir adet topraklama bir adet vcc(besleme voltajı için) bir adet çıkış ve bir adet testpin içermektedir topraklama için sensörün toprak ucu toprağa(GROUND) bağlanmış güç için vcc ucuna (POWER) bağlanmış çıkış değeri Arduino Mega kartımızın Analog A2 pinine bağlanmıştır. ve sensörü test etmek için bir adet (LOGICTOOGLE) sensör testpinine bağlanmıştır.

C. LM35 SENSOR:

Sensörümüz bir adet toprak girişi bir adet güç girişi ve bir adet çıkış girişine sahiptir topraklama için sensörün toprak ucu toprağa(GROUND) bağlanmış güç için 5Vluk dc jeneratör bağlanmış çıkış değeri Arduino Mega kartımızın Analog A15 pinine bağlanmıştır.

KEYPAD-PHONE: Keypadımız A,B,C,D,1,2,3 olmak üzere 4 satır 3 sütun girişine sahiptir girişlere Arduino Megadan D,C,B,A,1,2,3 girişleri sırasıyla kartın (7,8,9,10,11,,12,13) pinlerine bir bağlama yapılmıştır

D. LCD(LM016L):

Ekranımız RW ve VSS girişlerinden topraklanıp RS E girişleri sırayla (2,3)pinlerine bağlanacak şekilde ekranın D4 D5 D6 D7 girişleri sırayla kartın (4,5,6,22) pinlerine bağlanmıştır.

- Buzzer, kırmızı led, yeşil ve lamba sırasıyla kartın communication kısmında (18,19,20,21)pinlerine bağlanmıştır
- Flame sensorun içerisine hazır olarak alınan FlameSensorTEP.hex gömülmüştür PIR sensorun içerisine hazır olarak alınan PIRSensorTEP.hex gömülmüştür
- Sistemde tüm güç elemanları 5Vluk bir değere sahiptir.
- Ledler sisteme bağlanırken 330 ohmluk dirençlerle bağlanmıştır.
- Lambamızın nominal volajı 1V olarak ayarlanıp daha fazla ılık vermesi sağlanmıştır
- Buzzerımız sisteme bağlanırken bir adet transistör kullanılmıştır transistörümüzün bir ucu buzzera bağlanmış bir ucu topraklanmıştır, buzzera 12v güç verilmiş ve bir ucu topraklanmıştır.
- Arduino Mega 2560 kartımıza gömülen kod Arduino IDE programında derlenip kartın içerisine gömülmüştür.

- Kod yazılırken iki adet hazır Arduino kütüphanesi kullanılmıştır bunlar lcd ekran için "LiquidCrystal.h" ve keypad fonksiyonları için "Keypad.h" kütüphaneleridir. Kodu yalancı kod kısmından ineleyebilirsiniz.
- Test pinlerine 1 ve 0 değerleri LOGICTOOGLE ile iletilmiş ve sistem bu şekilde kontrol edilmiştir
- Sistem proteus programı üzerinde kurulup denenmiş olup simülasyon ve deneme verimliliği açısından hızlı bir şekilde oluşturulma imkanı sağlanmıştır.

IV. SONUÇ

- ◊ Flame sensor için kontrol pinimizin değeri 1 olduğundan buzzer ötmekte
- ◊ Hareket sensörü için kontrol pinimizin değeri 1 olduğunda lamba yanmakta
- ◊ Termometreden okunan değerler netcesinde sıcaklık 20 derecenin altındaysa lcd ekrana sıcaklık düştü 30 derecenin üzerinde olduğunda ise sıcaklık yükseldi yazdırılmıştır.
- ◊ Kilit sisteminde daha önceden belirlenen şifremiz ("1903") doğru girildiğinde yeşil led yanıp sönmekte yanlış girildiğinde ise kırmızı led yanıp sönmektedir.

V. YALANCI KOD

- 1) "LiquidCrystal.h" kütüphanesi ekle
- 2) "Keypad.h" kütüphanesi ekle
- 3) FPin A0 girişine tanımla
- 4) Tpin A15 girişine tanımla
- 5) PPin A2 girişine tanımla
- 6) buzzer 18 girişine tanımla
- 7) redled 19 girişine tanımla
- 8) greenled 20 girişine tanımla
- 9) lamp 21 girişine tanımla
- 10) lcd girişlerini tanımla
- 11) tustakimi olusturmak için dizi oluşturun
- 12) diziye tus takimindeki degerleri gir
- 13) yeni bir keypad oluşturun
- 14) setup fonksiyonu aç
- 15) lcd başlat
- 16) analog referans voltaj degeri 1v1 oluşturun
- 17) flame pin giriş modu oluşturun
- 18) çıkış modu buzzer yap
- 19) pır pin giriş modu oluşturun
- 20) çıkış modu lamp yap
- 21) 19 pin çıkışını kur
- 22) 20 pin çıkışını kur
- 23) loop(döngü) fonksiyonu oluşturun
 - a) sifrekontrolcu fonksiyonu çağır
 - b) flaresensor fonksiyonu çağır
 - c) pırsensor fonksiyonu çağır
 - d) termometre fonksiyonu çağır
- 24) termometre fonksiyonu aç
 - a) sıcaklık değerine analog okuyarak Tpin degerini ata
 - b) sıcaklık degerini 110/1024 degeriyle carp(santigrat dereceye çevirme)

- c) lcd ekrana 0. satır 0. sutundan itibaren sıcaklık yazdır
- d) sıcaklık 30dan büyükse
- e) lcd ekrana 1.satır 0. sutundan itibaren SICAK-LIKYUKSELDI yazdır
- f) bekle
- g) lcd ekranı temizle
- h) sıcaklık 20den küçükse
- i) lcd ekrana 1.satır 0. sutundan itibaren SICAK-LIDUSTU yazdır
- j) bekle
- k) lcd ekranı temizle

25) Pırsensor fonksiyonu aç

- a) hareket değerine analog okuyarak Ppin degerini ata
- b) hareket değeri HIGHsa
- c) lambayı çalıştır
- d) değilse lambayı durdur

26) flaresensor fonksiyonu aç

- a) hareket değerine analog okuyarak Fpin degerini ata
- b) yangın değeri HIGHsa
- c) buzzeri çalıştır
- d) değilse buzzeri durdur

27) sifrekontrolcu fonksiyonu aç

- a) keypadden alınan girdiyi girdi değişkenine ata
- b) sayacı bir artır
- c) girdi " " ise
- d) 0. indeksten sayac-1 indekse kadar olan sifreinputun substringiyle sifre degerini karşılaştır
- e) eşitse 20. pini çalıştır
- f) bekle
- g) 20. pini durdur
- h) sifreinput degerini "" degerine çevir // amaç alınacak sifreyi sıfırlayarak yei bir kontrole hazırlanmaktadır.
- i) sayacı sıfırla
- j) eşit değilse
- k) 19. pini çalıştır
- l) bekle
- m) 19. pini durdur
- n) sifreinput degerini "" degerine çevir
- o) sayacı sıfırla

VI. REFERENCES

<http://www.robotiksistem.com>

<http://arduinoturkiye.com>

<http://arduinoturkiye.com>

<https://www.bilisimkonulari.com>

<https://www.circuitstoday.com>

<https://www.elektrikport.com>

<https://www.theengineeringprojects.com>

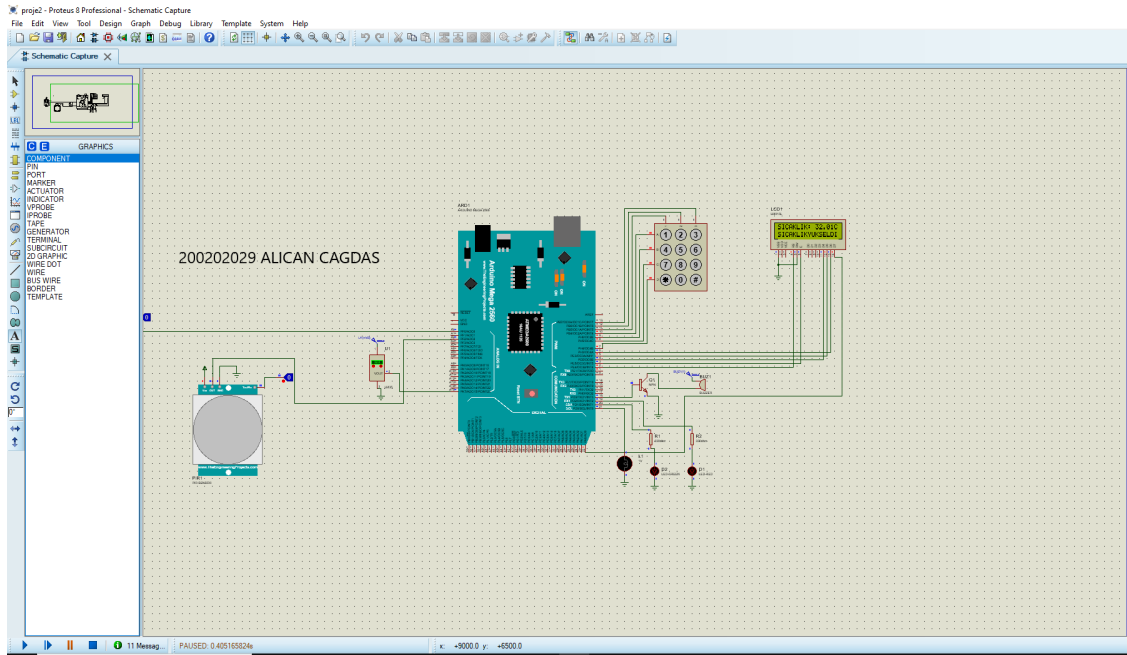


Fig. 1. YUKSEK SICAKLIK DEGERI

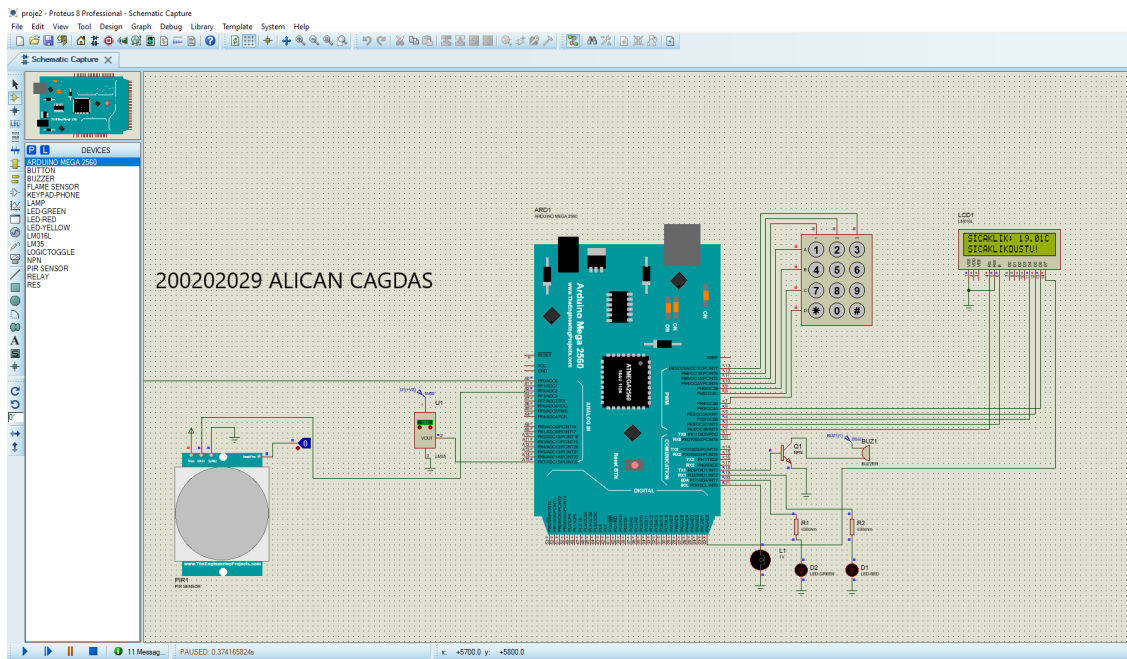
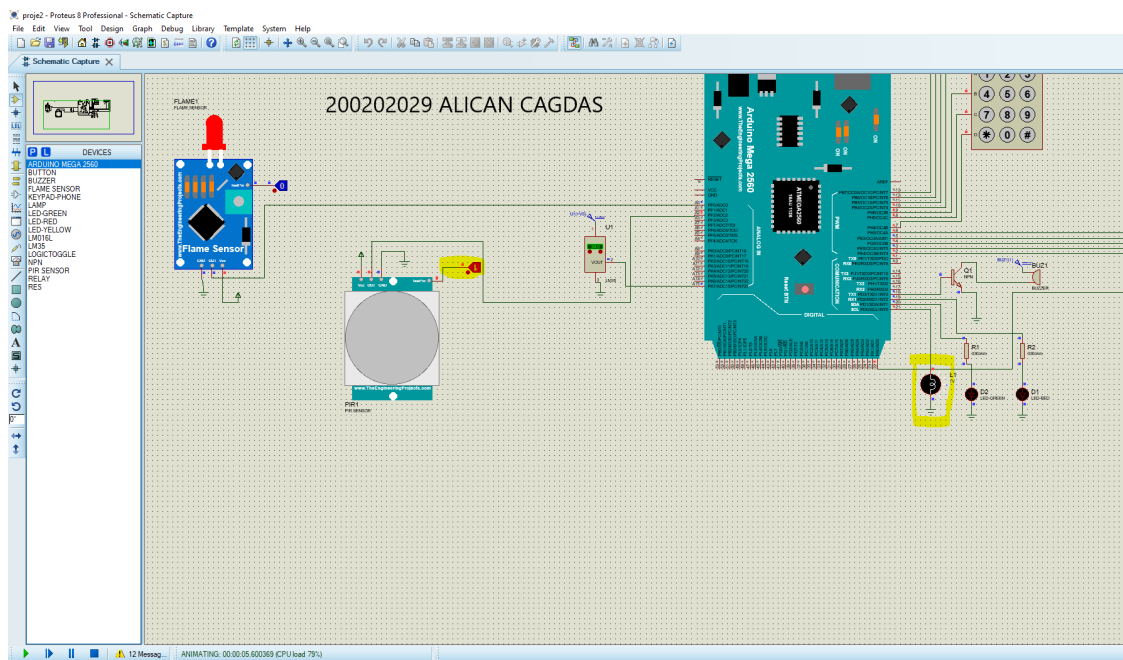
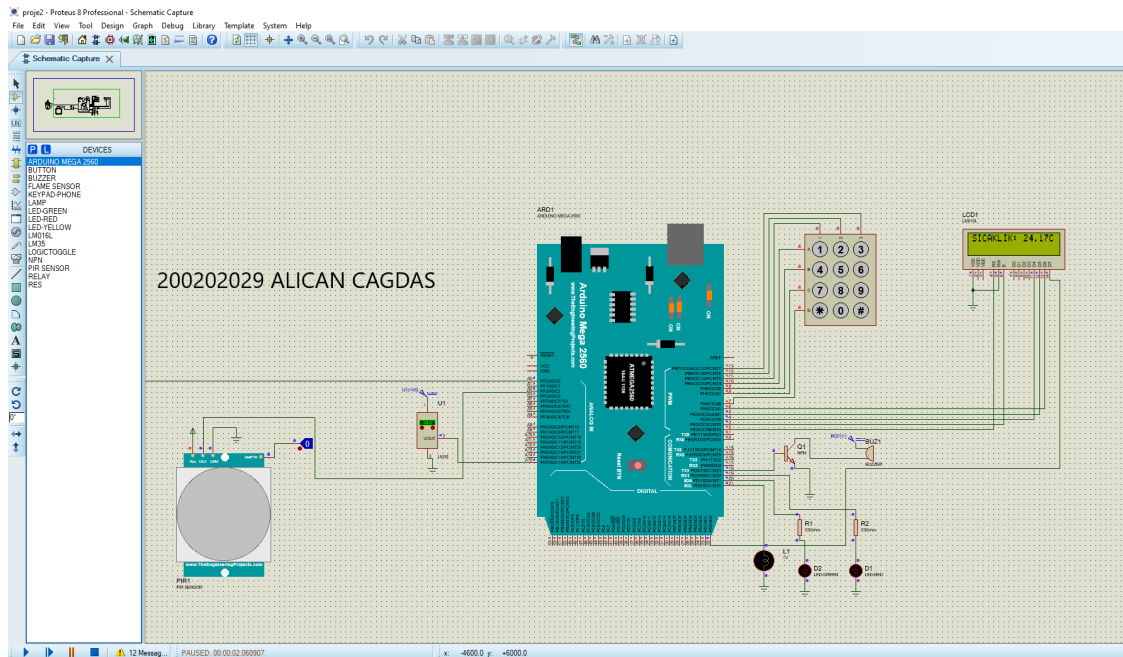


Fig. 2. DUSUK SICAKLIK DEGERI



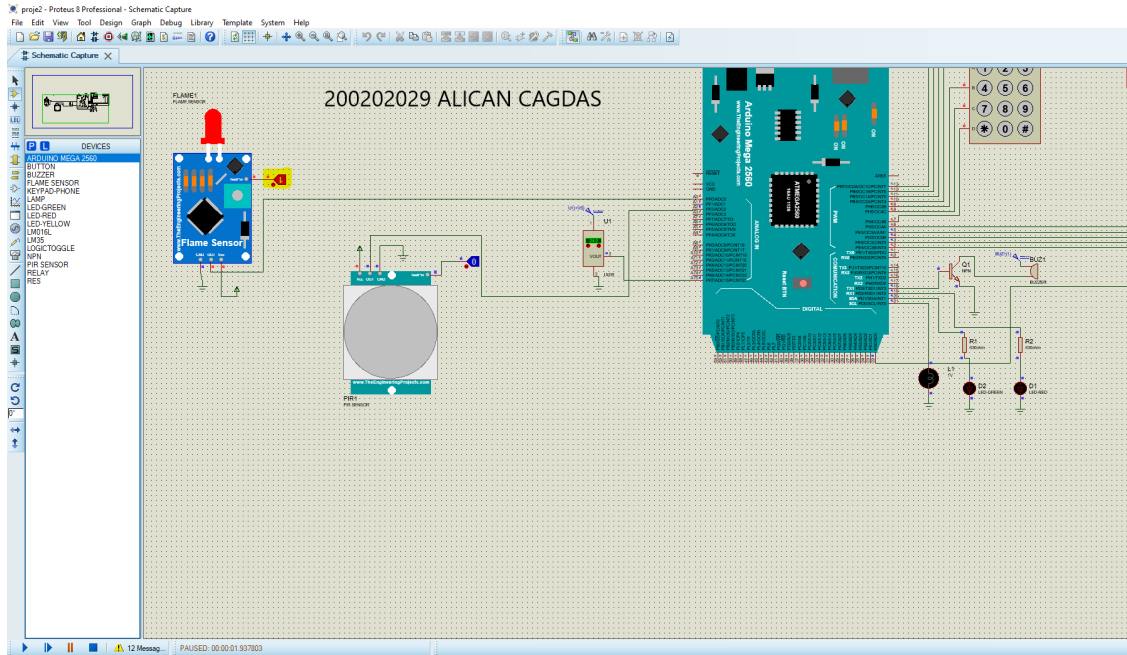


Fig. 5. FLAME SENSOR CALISTIGINDA

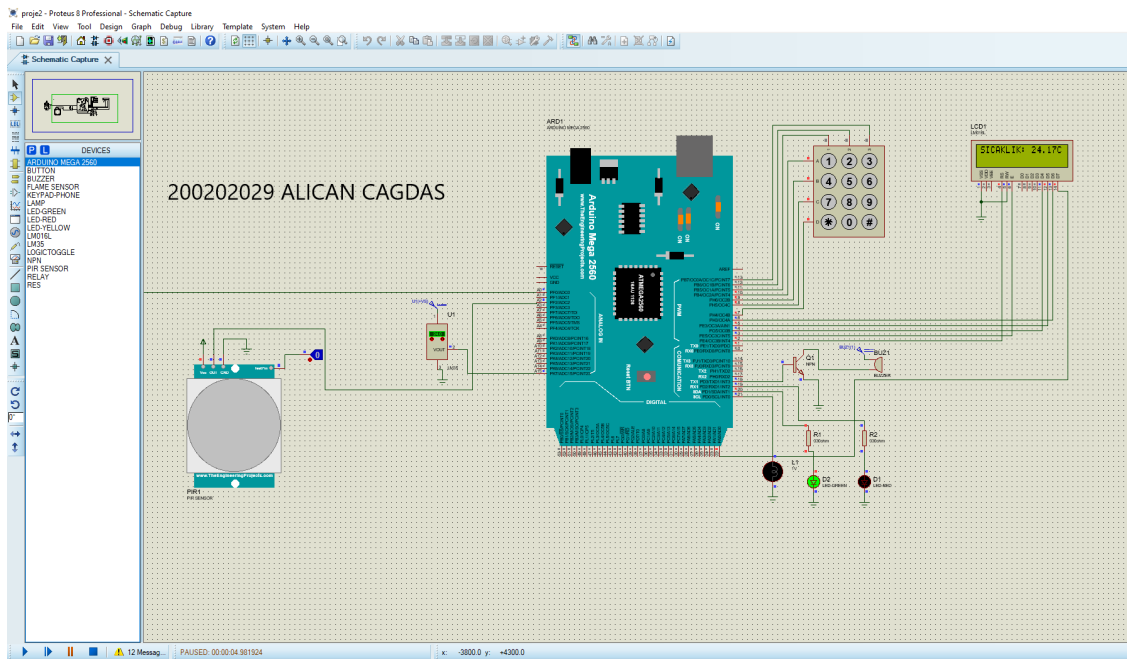


Fig. 6. DOGRU SIFRE GIRILDIGINDE

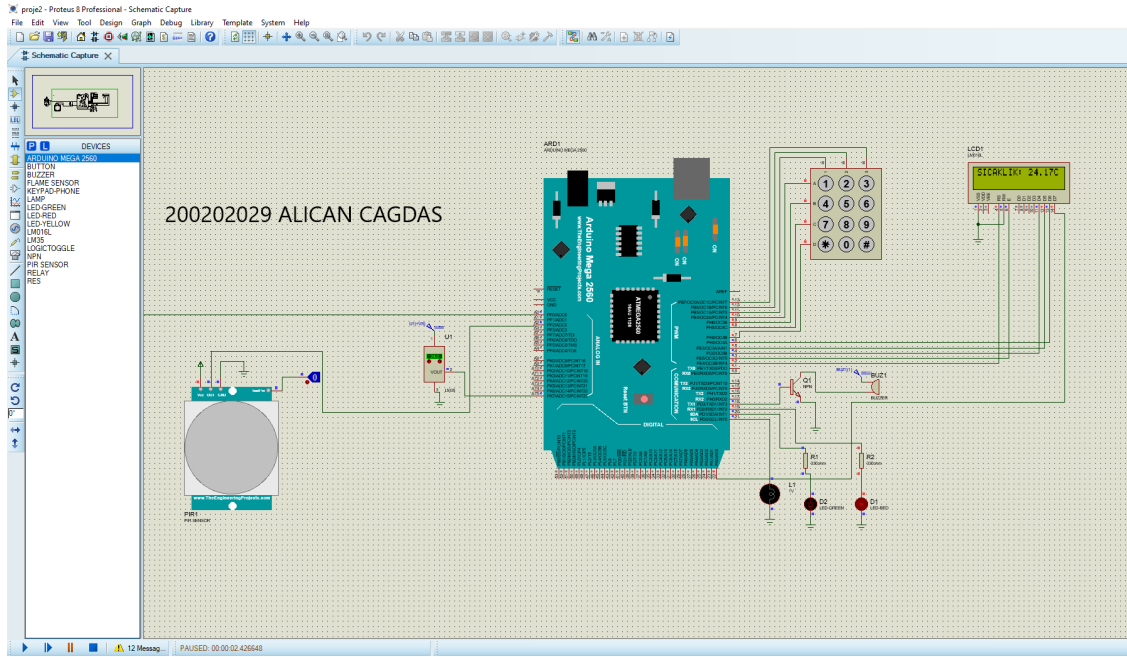


Fig. 7. YANLIS SIFRE GIRILDIGINDE

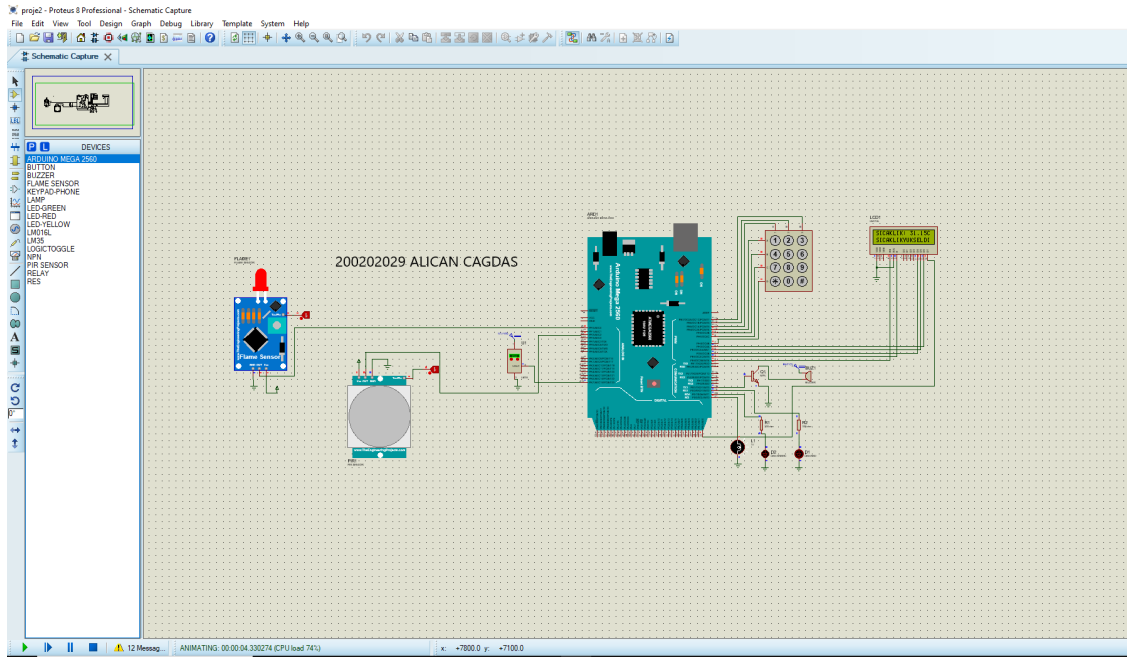


Fig. 8. TUM ISTERLER CALISIRKEN