

**Kocaeli Üniversitesi**  
**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**  
**Programlama Laboratuvarı 1**

Ahmet Suna

210202071

### 1.Özet

Bu projenin amacı, çeşitli sensörler kullanarak mikrodenetleyici tabanlı bir oyun makinesi geliştirmektir. Oyun, uzay ortamında çeşitli meteor ve uzay çöplerinden kaçmaya çalışan bir uzay gemisini ele almaktadır. Uzay gemisi yalnızca sağa, sola hareket ederek objelerden kaçabilmekte ve yeterli mühimmata sahip olabilirse objeleri yok edebilmektedir. Oyun ortamı; genişliği 8, uzunluğu 16 olan bir matristen oluşmaktadır. Oled ekran kullanılarak arayüz gösterilecek ve matrislerden oluşan bu uzay ortamı kullanıcılara sunulacaktır.

### 2.Giriş

Oyun; matriste kullanıcının kontrol ettiği karakter her zaman 1.satırda kalacak şekilde, matrisin en son bölgesinde rastgele oluşturulan engel objeleri ise her saniye 1 kare aşağıya inecek şekilde tasarlanmalıdır. Böylece platform aşağıya doğru kayacak şekilde tasarlanmış olacaktır. Kullanılacak araç dışında, rastgele şekilde oluşturulacak karakterler; engel karakteri (meteor veya uzay çöğü), ödül puanı (bu alındığında kullanıcı ekstra 1 hak kazanır, yedek can), silah (bununla kullanıcının yönettiği karakter önüne doğru bir obje fırlatır, ilk çarptığı engel karakterinin canını 1 azaltır), dokunulmazlık (alındığı zaman 3 saniye boyunca engele çarpırsa bile oyuncunun hakkı gitmez) oluşturulur. Her oluşturulacak satıra (8 kareye) rastgele

objeler, 1 adet boşluk bırakılacak şekilde yerleştirilmelidir. Uzay aracı bu boşluktan hareketine devam edebilecektir. Rastgele oluşturulan nesnelerden her 14 engelde bir kere, 1 can ve 1 silah hakkı da eklenmelidir. Bu nesnelerin dizilimleri rastgele oluşturulmalıdır. Kullanıcının engelleri yok edebilmesi için; meteor ise 2 kere atış yapması, uzay çöğü ise 1 kere atış yapması gerekmektedir.

### 3. Yöntem

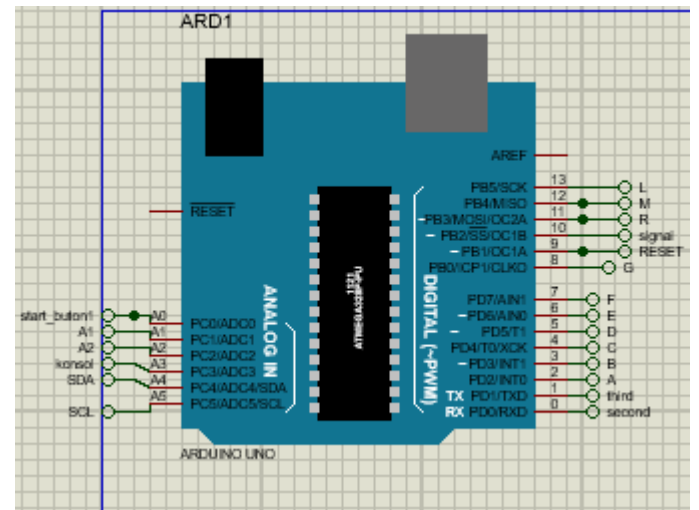
Projenin detaylı analizi yapıldı.

Arduino bağlantısı şekildeki gibi yapıldı.

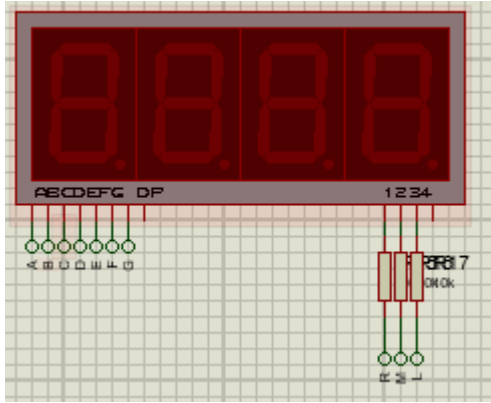
Arduinoya 4x7 segment display bağlanmış ve her saniye de 1 artış sağlanmış.

Aynı zamanda arduinoya buzzer bağlanmış.

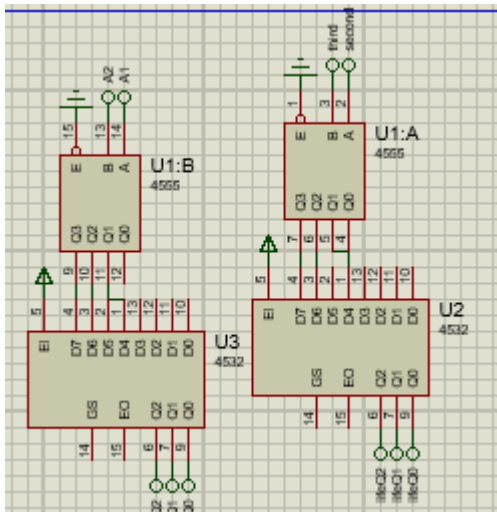
Arduinoya bir buton ve potansiyometre bağlanmıştır.



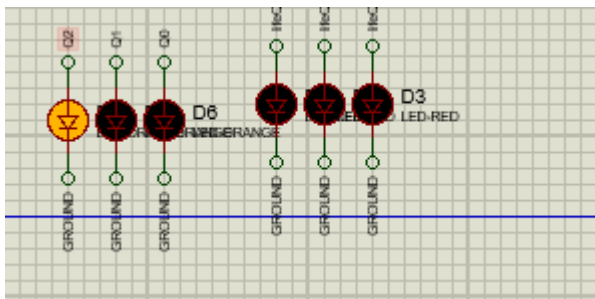
Seven segment display bağlantısı aşağıdaki gibi arduino'ya yapılmıştır.



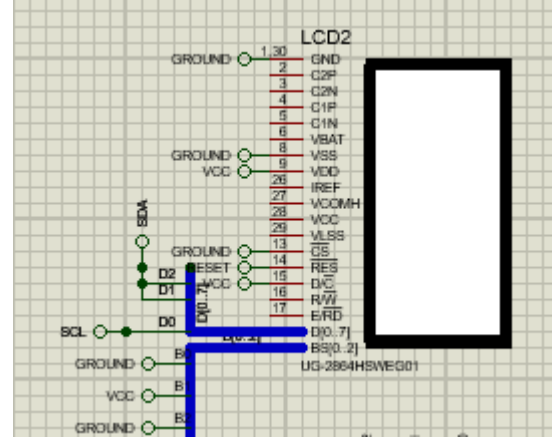
Aşağıda mutex kullanılarak 2 girişli pini 4 e genişletilmiş ve demux kullanılarak 4 giriş 3 e indirgenmiş. Ve bunlar ledlere bağlanmıştır.



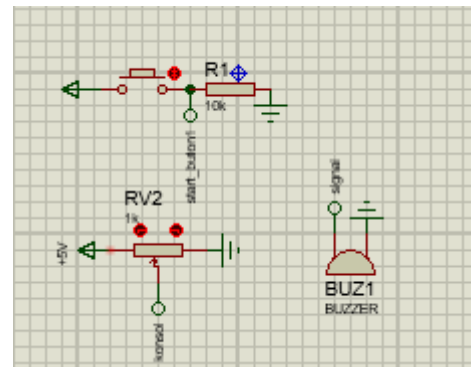
Ledlere bağlanmış halleri:



Aşağıdaki resimde gördüğünüz üzere oled lcd ekran arduino'ya bağlanmış ve çalışır hale getirilmiştir.



Aşağıdaki resimde buzzer potansiyometre ve buton görüntülenmekte.



Aşağıda objelerin aşağı kaymasını sağlayan fonksiyonlar vardır

```
void makemeteor(engel engels){ ...
}
void makespacetrash(engel engels){ ...
}
void makeextralife(engel engels){ ...
}
void makegun(engel engels){ ...
}
void makeuntouchable(engel engels){ ...
}
void downobject(){ ...
}
void makebullet(engel engels){ ...
}
void gunshot(){ ...
}
int n=0;
```

Aşağıda ise örnek bir fonksiyon vardır.

```
void Adafruit_SSD1306 display(128, 64, &Wire, OLED_RESET)
display.fillCircle(engels.x, engels.y, 4, WHITE);
display.fillCircle(engels.x+8, engels.y, 4, BLACK);
}
void makespacetrash(engel engels){ ...
```

Aşağıda can ile ilgili bilgilerin kontrol edildiği yer gösterilmiştir.

```

if(totallife==0){
    digitalWrite(mux0,LOW);
    digitalWrite(mux1,LOW);
    display.display();
    display.clearDisplay();
    display.display();
    display.setTextSize(1);
    display.setTextColor(WHITE);
    display.setCursor(15, 20);
    display.print("Game Over");
    display.setCursor(15, 40);
    display.print(j);
    display.display();
    delay(5000);
    break;
}else if(totallife==1){ ...
}else if(totallife==2){ ...
}else if(totallife==3){ ...
}

```

Yine aşağıda mermi ile ilgili bilgilerin yer aldığı kısım gösterilmiştir

```

if(totalgun==0){
    digitalWrite(gunmux0,LOW);
    digitalWrite(gunmux1,LOW);
}else if(totalgun==1){
    digitalWrite(gunmux0,HIGH);
    digitalWrite(gunmux1,LOW);
}else if(totalgun==2){
    digitalWrite(gunmux0,LOW);
    digitalWrite(gunmux1,HIGH);
}else if(totalgun==3){
    digitalWrite(gunmux0,HIGH);
    digitalWrite(gunmux1,HIGH);
}
if(digitalRead(buttonPin)==HIGH && totalgun--){
    engel c(128,(ship_y1+ship_y2)/2,0);
    gunshotlist.add(c);
}
if(gunshotlist.getSize()!=0){
    gunshot();
}
downobject();

```

Aşağıda yer alan kısım nesnelerin aşağı inmesi için onlara gerekli parametrelerinin değiştirildiği alan gösterilmiştir.

```

for(int i=0;i<meteorlist.getSize();i++){
    int x=meteorlist.getValue(i).x,y=meteorlist.getValue(i).y;
    if(x>=128){
        if(y-4 < ship_y1 && y+4>ship_y1){
            digitalWrite(buzer,HIGH);
            delay(500);
            digitalWrite(buzer,LOW);
            totallife--;
        }
        else if(y-4<ship_y2 && y+4>ship_y2){
            digitalWrite(buzer,HIGH);
            delay(500);
            digitalWrite(buzer,LOW);
            totallife--;
        }
        else if((y-4==ship_y2 && y+4 == ship_y1) || (y-4==ship_y1 && y+4 == ship_y2)){
            digitalWrite(buzer,HIGH);
            delay(500);
            digitalWrite(buzer,LOW);
            totallife--;
        }
    }
    makemeteor(meteorlist.getValue(i));
    meteorlist.remove(i);
    continue;
}

engel a(x+8,y,0);
meteorlist.addAtIndex(i,a);
meteorlist.remove(i+1);
makemeteor(a);
}

```

#### 4. Deneysel Sonuçlar

Kullanıcıdan gerekli bilgiler alındı.

Oyun haritaları başarı ile oluşturuldu.

Oyun makinesi ateşleme işlemini yapabilmesine rağmen patlatma işlemini yapamamaktadır.

#### 5. Katkılar

Arduino ide kullanımı öğrenildi.

Arduino ile arduino ide arasındaki bağlantı kurması öğrenildi.

Class lar ile çalışıldı.

Constructor kullanımı araştırılmış ve öğrenilmiştir.

Global terim tanımları öğrenilmiş ve kullanılmış.

Bütün proje C ile baştan aşağı kodlanmış olup herhangi bir kaynaktan direkt olarak etkilanilmemiştir.

## 6.Yalancı Kod

If butona basılmış ise 10 saniye içinde  
basılmaz ise zor modu aç

Teker teker nesneleri random bir şekilde  
oluştur.

Onları bir matriste tut

Bu matrisdeki nesneleri tiplerine göre  
gerekli fonksiyonlara gönder ve aşağı  
inme işlemini yapınız.

If button high olduysa ve mermi hakkı var  
ise ateşleme yap.

Else ateşleme yapma

If potansiyometredeki değer 550 den  
büyük ise sağa 500 den küçük ise sola  
hareket et

If can == 0 yaz GAME OVER + Score

Else continue

If object value x >=128 delete object

Else object value x+=8

## 7.Kaynakça

[Arduino ile Buzzer Kullanımı-Buzzer ile  
Ses Çıkarma \(arduinomedia.com\)](http://arduinomedia.com)

[Arduino Buzzer Kullanımı | Ders 7:  
Arduino Buzzer Müzik » Arduino Atölyesi  
\(kodlamaegitimi.org\)](http://kodlamaegitimi.org)

[Arduino 7 Segment Display Kullanımı -  
Mini Projeler | Robocombo](#)

[Arduino ile 16 Kanal Mux / Demux  
Yapmak – Kaizen 4.0 \(kaizen40.com\)](http://kaizen40.com)