

Arduino İle Tuğla Kırma Oyunu

Batın Erke ÖZTÜRK
Bilgisayar Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli/Türkiye
batinerkeozturk@gmail.com

Mehmet Ali DEMİR
Bilgisayar Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli/Türkiye
mehmetalidemir1370@gmail.com

— Bu projenin amacı, çeşitli araçlar kullanarak mikro denetleyici tabanlı bir oyun makinesi geliştirmektir.

ÖZET

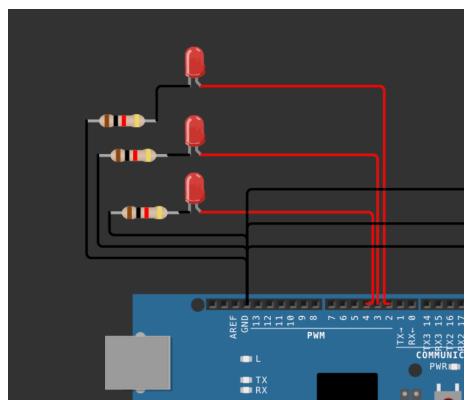
Bu proje, Arduino ve çeşitli devre elemanları kullanarak bir tuğla kırma oyunu yapmayı amaçlamaktadır. Kullanıcının butonlar, potansiyometre ve foto resistor ile etkileşime girerek oyunu bitirmesi sağlanacaktır. Ayrıca kullanıcının puanı yedi parçalı göstergede gösterilecektir.

GİRİŞ

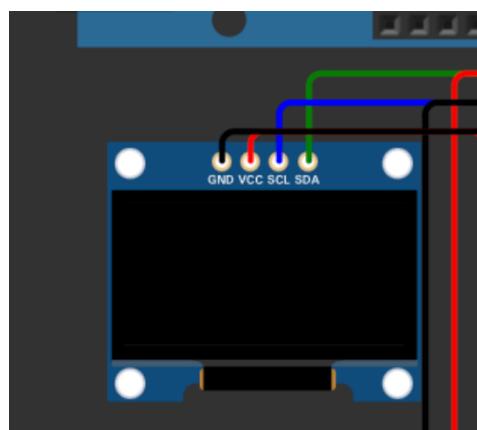
Öncelikle kod ve simülasyon kısmı yan yana olduğu için ‘Wokwi’ sitesini kullanmaya karar verdik. Oyunu oynayacak kullanıcının en iyi deneyimle oynaması için de kart olarak ‘Arduino Mega’ kullanmaya karar verdik. Son olarak kullanıcımız için ‘OLED’ vb. kullanarak sade bir menü ve bir oyun ekranı yapmayı düşündük.

YÖNTEM VE DENEYSEL SONUÇLAR

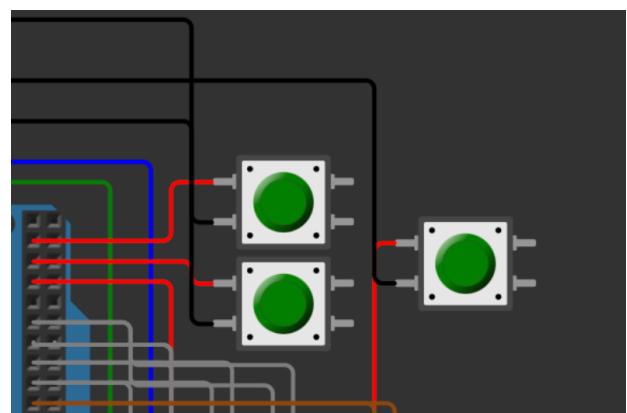
— ‘Arduino Mega’ımızın pin kısımlarına dirençlerimizi ve ledlerimizi bağladık.



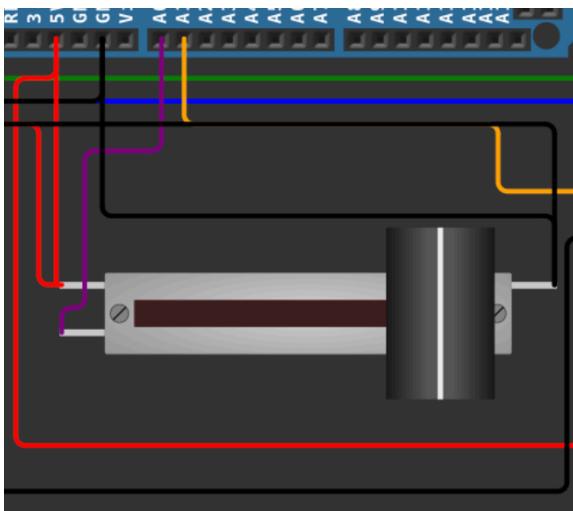
— Direnç ve ledlerimizi bağladıktan sonra menü ekranının ve oyun ekranının kullanıcıya gösterilmesi için OLED ‘i ‘Arduino Mega’ ya bağladık.



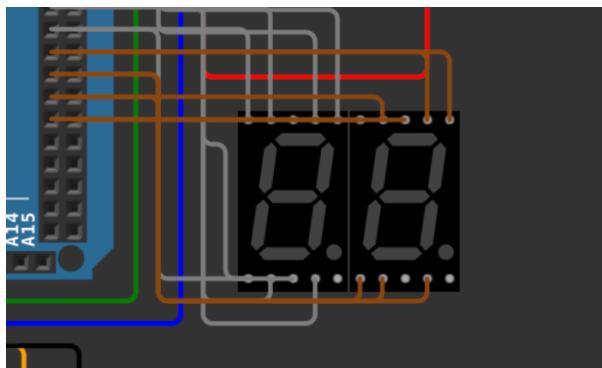
— Kullanıcı, program başlayınca OLED ‘te açılan menü ekranında aşağı ve yukarı hareket etmesi için ayrıca seçim yapması için butonlarını ekledik.



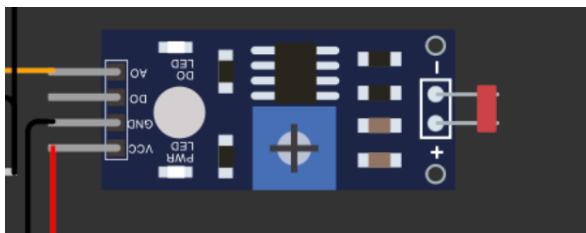
— Kullanıcının oyunda topu sektirmesi için kullanılan pedalın kontrolunu sağlamak için bir potansiyometre ekledik.



— Oyun anında kullanıcının kırdığı tuğlaların sayılarını eş zamanlı olarak gösterilmesi için 2 adet 7 parçalı göstergeler ekledik.



— Kullanıcı eğer arka planın rengini ve tuğla, pedal, top ile değiştirmek isterse diye bir foto resistor ekliyoruz. (Bir nevi ‘Dark Mode’ yapmak için.)



— Tüm devreyi yaptıktan sonra ise ön işlemci komutları ve ‘global değişkenler’ ile kullanacağımız değişkenlerimizi tanımladık.

— Matris kullanarak oyun bölümlerimizi ve bölümlerimizde kullandığımız tuğlaların nerede bulunduklarının kontrollerini tuttuk.

— setup() isimli metodumuz ile program başlayınca bir kerelik olması gereken işlemlerimizi yaptık.

— Menünün çizilmesini sağlamak için drawMenu() isimli bir metot yazdık.

— Kullanıcı butonlara bastığında menünün güncellemesi için ise updateMenu() isimli bir metot yazdık.

— loop() isimli metodumuzu ise program çalıştıkça ve kullanıcı menüde ‘QUIT’ butonuna basmadığı sürece çalışacak bir şekilde yazdık.

— startGame() isimli metodumuz kullanıcı menüde ‘START’ butonuna basınca çalışacak. Top ve pedal hareket ettikçe onları güncellemeli. Kısaltası tüm oyun kontrollerini startGame() metodu içinde yaptık.

— drawLevels() metodumuz ise verilen bölüm matrisine göre tuğlaları OLED ’e çizmemize yarıyor.

— controlBricks() metodumuzu kırlan tuğlaları kontrol etmek için vc bölüm matrisinde kırlan indeksleri ‘false’ yapmak için kullandık.

— resetBricks() metodunu oyundaki tüm canlar bittikten sonra bölümlerin tuğlalarını eski haline çevirmek için kullandık.

— completeLevel() metodunu ise bölüm bittiye sonraki bölüme geçmek için ve bölüm bitti ekranını çizdirmek için kullandık.

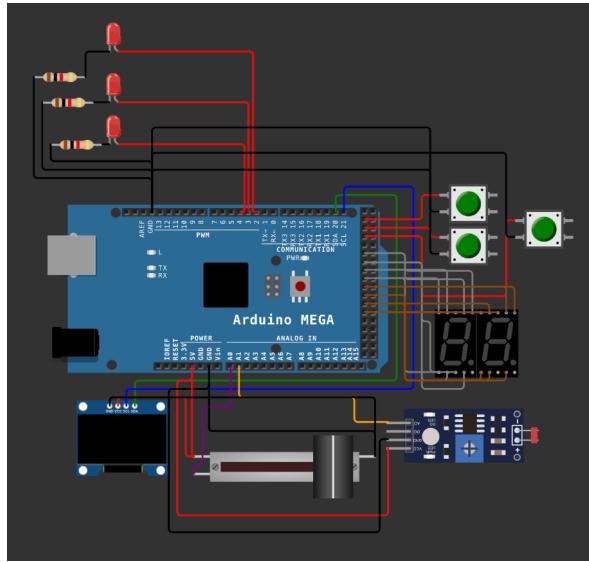
— showNumber() metodunu ise 7 parçalı göstergeler içinde oyun başladığından beri kırlan tuğla sayısını göstermek için kullandık.

— displayNumber() metodumuz 0-9 arası sayıların pinlerini kontrol etmek için kullandık.

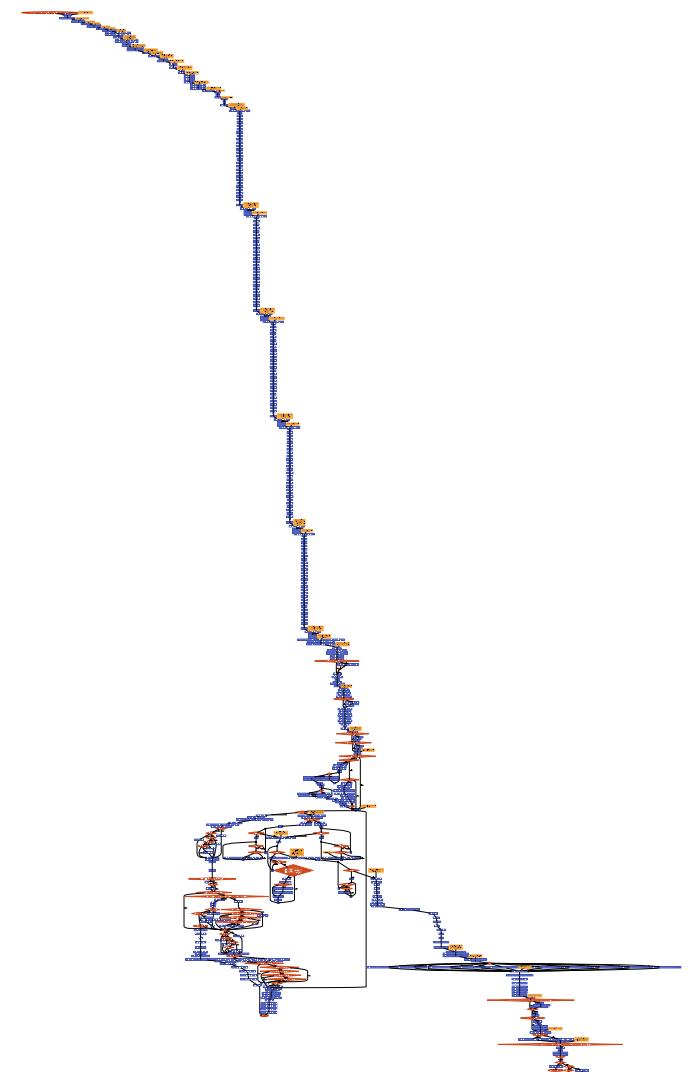
— displaySegments() pinlerin aktifleştirilmesi için kullanılan metodumuzdur.

— dropObject() objenin düşmesi için kullandığımız metot, drawObject() düşen objeyi çizdirmek için kullandığımız metot, catchObject() objenin düşerken yakalanması için ve eğer yakalanırsa inaktif olması için yazdığımız metottur.

— Tüm devremizin son hali ise şu şekildedir :



AKIŞ ŞEMASI



UML DİYAGRAMI



SONUÇ

Sonuç olarak ‘Arduino Mega’ ile bir tuğla kırma oyunu yaptık. Kullanıcı kalan can sayısını ledler aracılığı ile görebilmesini sağladık. Butonlar ile menü de gezme ve seçmeyi sağladık. Yedi parçalı göstergeler ile kullanıcının oyun esnasında kırdığı tuğla sayılarını eş zamanlı olarak gösterdik. Potansiyometre ile Pedal ‘ in kontrolünü yaptık. Foto resistor ile ‘Dark Mode’ olarak adlandırılan tasarıımı yaptık.

KAYNAKLAR

- <https://stackoverflow.com/>
- <http://code2flow.com/>
- <https://docs.arduino.cc/>
- <https://wokwi.com/>
- <https://www.youtube.com/>