

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ BLM PROGRAMLAMA LAB. II PROJE II GEZGİN ROBOT PROJESİ

Ahmet Göçmen
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi
210202038

Yunus Erdem Akpınar
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Kocaeli Üniversitesi
210202012

I. ÖZET

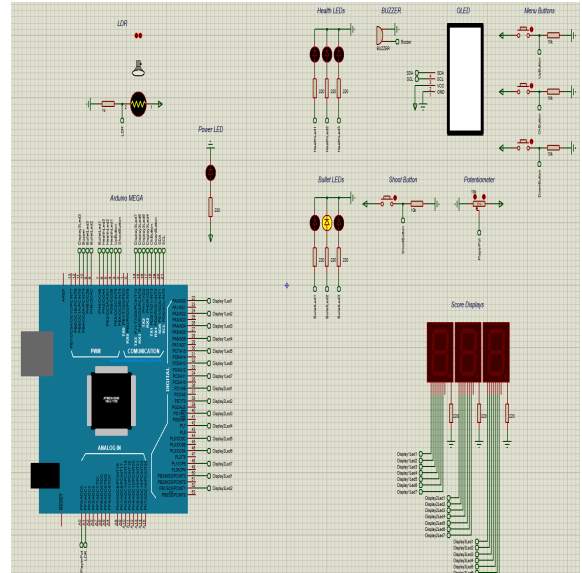
Bu dokümantasyon Kocaeli Üniversitesi Programlama Laboratuvarı II dersinin II. projesinin çözümüne yönelik hazırlanmıştır. Bu çalışmada, mikrodnetleyici tabanlı bir oyun geliştirme projesi sunulmaktadır. Geliştirilen oyun, çeşitli sensörler ve interaktif özelliklerle zenginleştirilmiş bir uzay oyunu olarak tasarlanmıştır. Bu proje kapsamında, oyunun temel bileşenleri, arayüzü ve oyun mekanikleri hakkında detaylı bilgi verilmektedir. Ayrıca, kullanılan sensörler ve ek özellikler hakkında açıklamalar sunulmaktadır. Deneyler ve elde edilen sonuçlar, mikrodnetleyici tabanlı sistemlerin oyun geliştirme alanında da başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Bu tür projeler, özellikle eğitim ve öğretim amaçlı kullanımlarda, öğrencilere mikrodnetleyici sistemler, sensörler ve bileşenlerle çalışma fırsatı sunarak, pratik becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunabilir.

II. GİRİŞ

Mikrodnetleyici tabanlı sistemler, günlük yaşamımızda karşılaştığımız birçok uygulamada kullanılmaktadır. Otomasyon sistemlerinden, endüstriyel kontrol sistemlerine ve tüketici elektroniği ürünlerine kadar geniş bir yelpazede alanlarda mikrodnetleyicilere rastlamak mümkündür. Bu çalışmada, mikrodnetleyici tabanlı sistemlerin oyun geliştirme alanında da başarılı bir şekilde kullanılabilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, çeşitli sensörler ve interaktif özelliklerle zenginleştirilmiş bir uzay oyunu geliştirilmiştir.

Oyun endüstrisi, son yıllarda büyük bir gelişim göstermiştir. Özellikle mobil ve PC platformlarında yayınlanan oyunlar, milyonlarca kullanıcı tarafından oynanmaktadır. Bu bağlamda, mikrodnetleyici tabanlı oyun geliştirmenin, hem eğitim amaçlı hem de hobi ve ticari uygulamalar için önemli bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma, özellikle öğrencilere ve hobi amaçlı oyun geliştirmeye ilgilene bireylere yönelik olarak hazırlanmıştır. Çalışmanın Amacı, mikrodnetleyici tabanlı oyun geliştirme süreçlerini ve kullanılan bileşenleri anlatarak, bu alanda yeni başlayanlar için bir rehber sunmaktır. Çalışma kapsamında, geliştirilen uzay oyununun temel bileşenleri, arayüzü ve oyun mekanikleri hakkında detaylı bilgi verilmekte, kullanılan sensörler ve özellikler hakkında açıklamalar sunulmaktadır.



Mikrodnetleyici ve devre şeması

II. YÖNTEM

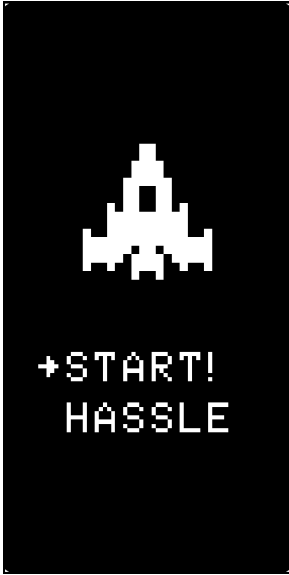
A. Sistem Mimarisi ve Bileşenler

Bu projede, oyunun temel olarak çalışmasını sağlayacak bir mikrodnetleyici birimi kullanılmıştır. Arduino MEGA, bu amaçla seçilen mikrodnetleyici olarak tercih edilmiştir.

Arduino MEGA, hem geniş bir kullanıcı kitlesi ve topluluğa sahip olması hem de genişletilebilir yapısı sayesinde bu projeye uygun bir seçenek olarak düşünülmüştür.

Sistemde kullanılan diğer bileşenler şu şekildedir:

- OLED Ekran: SSD1306 modeli, oyunun görsel arayüzünü kullanıcılara sunmak için kullanılmıştır.
- Potansiyometre: Uzay aracının sağa ve sola hareketini kontrol etmek için kullanılmıştır.
- Butonlar: Oyun menüsündeki seçimleri yapmak ve atışları gerçekleştirmek için kullanılmıştır.
- LED'ler: Oyuncunun can ve silah haklarını göstermek için kullanılmıştır.
- Buzzer: Uzay aracının engellere çarpması durumunda sesli uyarı vermek için kullanılmıştır.
- 7 Segment Display: Oyuncunun skorunu göstermek için kullanılmıştır.
- LDR Işık Sensörü: Oyun ortamının renk değişikliğini gerçekleştirmek için kullanılmıştır.



Oyun ana menü

B. Oyun Mekanikleri ve Sensörler

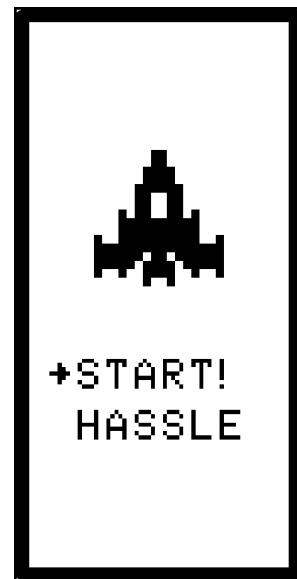
Oyunun temel mekaniği, uzay aracının engelleri aşarak ilerlemesi ve mümkün olduğunca yüksek puan elde etmeye çalışması üzerine kurulmuştur. Bu amaçla, oyun alanında rastgele engel objeleri oluşturulmuş ve bu engellere çarpmamak için uzay aracının hareket etmesi gerekmektedir. Oyuncunun ilerleyişine göre puan artmaktadır ve bu puanlar, 7 segment display üzerinde gösterilmektedir.

Oyunun kontrolü, potansiyometre ve butonlar ile sağlanmaktadır. Potansiyometre, uzay aracının sağa ve sola hareketini kontrol etmek için kullanılırken, butonlar menü seçimleri ve atışlar için kullanılmaktadır. Oyuncunun canı ve silah hakları, LED'ler ile gösterilmekte ve buzzer, uzay aracının engellere çarpması durumunda sesli uyarı vermektedir.



Zorluk seçim menüsü

Oyunun interaktif özelliklerinden biri olan renk değişikliği, LDR ışık sensörü kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu sayede, oyun ortamının ışık şiddetine göre renk paleti değişmektedir ve bu da oyun deneyimine farklılık katmaktadır.

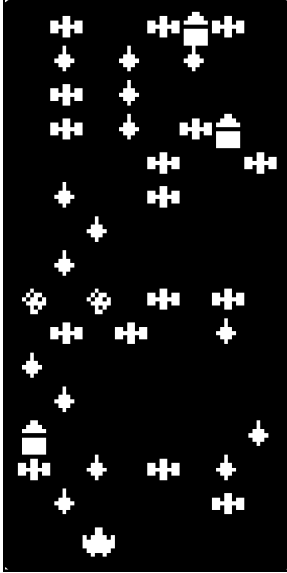


LDR ışık sensörü ile renk değişimi

III. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, mikrodnetleyici tabanlı bir oyun geliştirme projesi sunulmuştur. Geliştirilen oyun, çeşitli sensörler ve interaktif özelliklerle zenginleştirilmiş bir uzay oyunu olarak tasarlanmıştır. Deneyler ve elde edilen sonuçlar, mikrodnetleyici tabanlı sistemlerin oyun geliştirme alanında da başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

Bu tür projeler, özellikle eğitim ve öğretim amaçlı kullanımlarda, öğrencilere mikrodnetleyici sistemler, sensörler ve diğer çalışma fırsatı sunarak, pratik becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunabilir. Ayrıca, hobi amaçlı oyun geliştirmeye ilgilene bireyler için de mikrodnetleyici tabanlı oyun projeleri büyük bir potansiyel sunmaktadır.



Oyun ekranı

Gelecekte bu projeye yönelik yapılabilecek geliştirmeler arasında, daha fazla sensör ve interaktif özellik eklemek, oyun mekaniğini zenginleştirmek ve oyunun grafik ve ses efektlerini geliştirmek sayılabilir. Ayrıca, farklı mikrodnetleyici platformları üzerinde çalışacak şekilde oyunun uyumluluğunu artırmak da olası bir geliştirme alanıdır.

IV. KAYNAKÇA

- https://github.com/adafruit/Adafruit_SSD1306
- <https://www.youtube.com/watch?v=8GhZ0Yp8Zcs>
- <https://docs.arduino.cc/hardware/mega-2560>