

# PROJE 2.2

1. Zeynep Palabıyık  
Bilgisayar mühendisliği  
Kocaeli Üniversitesi  
Kocaeli, Türkiye  
220202016@kocaeli.edu.tr

2. Asude Çetin  
Bilgisayar mühendisliği  
Kocaeli Üniversitesi  
Ankara, Türkiye  
220202060@kocaeli.edu.tr

**Özetçe**—Bu projenin amacı, çeşitli araçlar kullanarak mikrodenetleyici tabanlı bir oyun makinesi geliştirildi. Oyuncu, bir fiziksel palet kontrol cihazını kullanarak bir topu yansıtarak OLED ekrandaki tuğlaları kırmaya çalışacaktır. Oyuncu, özel bir fiziksel "palet kontrol cihazı" kullanarak oyunu kontrol edecek. Cihaz, potansiyometreyle yönlendirilecek. OLED ekran, oyun alanını canlı olarak gösterecek. Oyun alanı, üstte tuğlalar, altta oyuncunun kontrol ettiği palet ve zıplayan bir top içerecek. Oyuncunun amacı, topu kullanarak tuğlaları kırmak ve puan kazanmak olacak. Puan, 7 segment display'de gösterilir. Top, palet veya duvarlara çarpınca yön değiştirir. Ekranın sağ ve sol kenarları topun sınırları var. Oyun başarıyla tamamlandığında, topun önceki hızının %20 daha fazlasıyla bir sonraki oyun başlayacak. Seviye atlandığında skorbord sıfırlanmayacak ve önceki puan korunacak. Oyun, topun alt kısmına düşmesiyle sona erecek. Bu proje, wokwi kullanılarak geliştirildi ve mikrodenetleyici ve sensörlerin etkin kullanımını içerecek. **Anahtar Kelimeler** — Led, 7segment, palet kontrol, tuğla...

Oyuncu bu objeyi alırsa can sayısı 1 arttı. Can sayısı LED'lerle eşzamanlı olarak gösterildi.

Oyuncunun 3 canı bittiğinde ekranda son 3 saniye skor puanı belirtilerek tekrar ana menüye dönüldü.

Oyunun arka planı siyah, tuğlalar ise beyaz olarak ayarlandı. Işık sensörüne bağlı olarak ışık açılınca arka plan beyaz, tuğlalar siyah oldu.

Oyundaki tüm tuğlalar bittiğinde 5 saniyelik ara ekran görüldü ve daha sonra yeni bölüm başladı. Bu bölümde tuğla düzeni öncekinden farklıydı. Skor, kaldığı yerden devam etti. Her bölüm geçildiğinde topun hızı önceki tura göre %20 arttı..

## I.

### GİRİŞ

"Başlat" tuşuna basıldığında oyun ekranı açıldı ve oyun başladı.

Oyun başladıktan sonra kullanıcının kontrol ettiği palet, potansiyometre ile sağ ve sol hareketler yapabildi. Hassasiyet ayarı kullanıcılara bırakılmıştı.

Paletle yönlendirilen top, çarptığı tuğlaları kırdı ve yön değiştirdi. Ayrıca top, platformun sağ, sol ve üst tarafındaki duvarlara çarptığında da yön değiştirdi. Yön değiştirmeler, fizik kuralları çerçevesinde gerçekleşti.

Her tuğla kırıldığında 7 segment display'de gösterilen skor puanı 1 arttı.

Her kullanıcı oyuna başladığında 3 canı vardı. Canlar, LED'lerle gösterildi. Top, paletle kurtarılamayıp aşağı düştüğünde oyuncunun canı 1 azaldı. Daha sonra top tekrar paletin üstüne çıkarak oyun devam etti.

Her tuğla kırıldığında %10 şansla bir obje düştü. Bu obje kırıldığı tuğladan sabit olarak aşağı yöne doğru hareket etti.

## 2.

### YÖNTEM

Mikrodenetleyici tabanlı oyun makinesi projesi, Arduino mikrodenetleyicisi kullanılarak geliştirildi. Oyun mekaniği için temel bileşenler ve kontrol sistemleri belirlendi. Aşağıda, kullanılan bileşenler ve uygulanan süreçler açıklanmıştır:

#### Donanım Bileşenleri

- Arduino: Mikrodenetleyici platformu olarak seçildi.
- OLED Ekran: Oyun alanını ve grafiksel öğeleri göstermek için kullanıldı.
- Yedi Segment Gösterge: Oyun sırasında skoru göstermek için.
- LED'ler: Oyuncunun can durumunu göstermek için.
- Potansiyometre: Paletin sağa ve sola hareketini kontrol etmek için.

#### Yazılım ve Programlama

Arduino platformu üzerinde, oyun mekaniği, potansiyometre kontrolü, top hareketi, tuğla kırılması ve skor takibi gibi

özellikler kodlandı. Tuşlar, oyunu başlatma ve sonlandırma gibi temel etkileşimleri sağladı.

### Test ve İyileştirme

Bileşenlerin doğru çalıştığından emin olmak için çeşitli testler yapıldı. Özellikle potansiyometre ile paletin kontrolü, topun çarpma mekaniği, yedi segment göstergesinde skor takibi ve LED'lerle can sayısının gösterilmesi test edildi. İteratif bir yaklaşımla, tespit edilen hatalar giderildi ve yazılım iyileştirildi.

## 3. DENEY SONUÇLARI

**OLED Ekran:** Oyunun başlangıç ekranı, oyun alanı ve diğer grafikler sorunsuz bir şekilde gösterilmiştir.

**Yedi Segment Gösterge:** Skor artışını doğru bir şekilde göstermiştir.

**LED'ler:** Oyuncunun kalan canlarını doğru şekilde göstermiştir.

**Potansiyometre:** Paletin hareket kontrolü, hassas bir şekilde çalışmıştır.

**Palet Kontrolü:** Potansiyometre ile paletin sağa ve sola hareketi, istenilen şekilde çalışmıştır.

**Top Hareketi:** Topun çarpma ve yön değiştirme mekaniği, fiziksel kurallara uygun şekilde çalışmıştır. Top, paletle temas ettiğinde, yönünü doğru şekilde değiştirmiştir.

**Tuğlalar ve Skor:** Her tuğla kırıldığında, yedi segment gösterge üzerindeki skor artmış ve OLED ekranda tuğla kaybolmuştur.

**Can Sistemi:** Oyuncu topu kaçırdığında, LED'ler ile gösterilen can sayısı düşmüştür.

**Obje Düşürme ve Can Artışı:** Tuğla kırıldığında %10 şans ile obje düşme mekaniği doğru şekilde çalışmış ve paletle yakalandığında can artışı doğru şekilde gerçekleşmiştir.

**Bölüm Değişimi ve Hız Artışı:** Tüm tuğlalar kırıldığında, oyun 5 saniyelik bir ara ekran göstermiş ve ardından topun hızı %20 artarak yeni bir bölüm başlamıştır. Skor, önceki turdan devam etmiştir.

Oyunun başlangıcı ve bitiş mekanikleri de test edilmiştir. Başlangıç menüsünde "Başlat" ve "Çıkış" seçenekleri sorunsuz şekilde çalışmıştır. Oyun bitiminde, oyuncu 3 canını kaybettiğinde, skor 3 saniye boyunca gösterilmiş ve ardından ana menüye dönmüştür. Çıkış seçeneği seçildiğinde, uygun bir teşekkür mesajı görüntülenmiştir.

## 4. SONUÇ

Bu projede, mikrodenetleyici tabanlı bir oyun makinesi başarılı bir şekilde geliştirilmiştir. Deneysel sonuçlar, oyun mekaniklerinin ve elektronik bileşenlerin doğru çalıştığını ve tasarım hedeflerine ulaşıldığını göstermiştir.

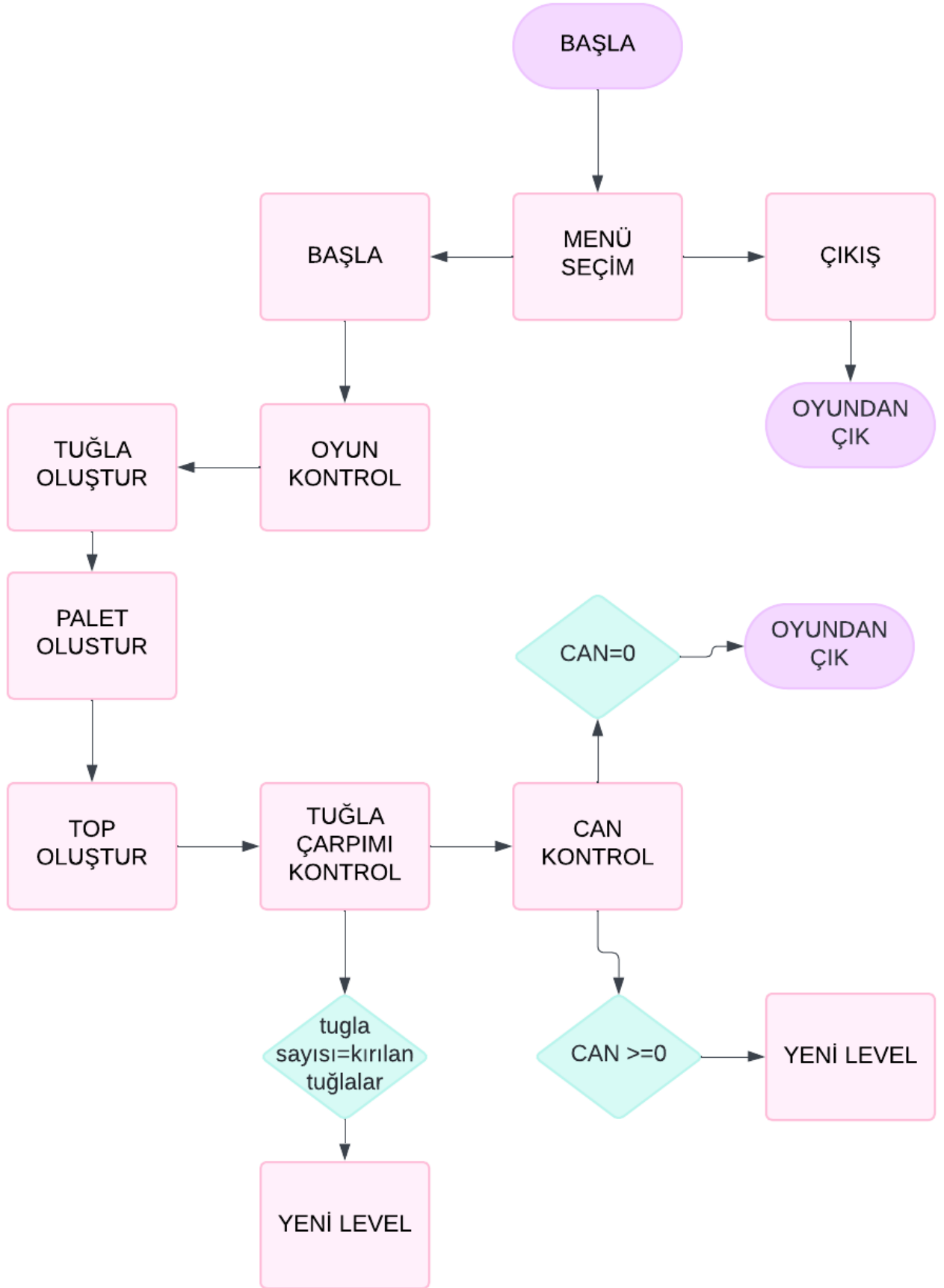
Oyunun temel konsepti, topu yansıtarak tuğlaları kırmak ve oyuncunun skor kazanması üzerinedir. Oyun, potansiyometre ile kontrol edilen bir palet, OLED ekranda gösterilen oyun alanı, yedi segment göstergede skor, LED'lerle gösterilen can sistemi ve diğer mekaniklerle tam işlevsellik göstermiştir.

Deneysel sonuçlar, oyun mekaniğinin ve bileşenlerin beklenen şekilde çalıştığını doğrulamış ve istenilen deneyimi sunmuştur. Ayrıca, bölüm geçişleri sırasında topun hızının artırılması, oyuncunun skorunun korunması ve can artırma mekanikleri de doğru şekilde uygulanmıştır.

Bu projeye elde edilen deneyimler ve sonuçlar, mikrodenetleyici tabanlı oyun makinelerinin geliştirilmesi için uygun bir yol haritası sunmaktadır.

## 5. KAYNAKÇA

1. <https://docs.arduino.cc>
2. <https://wokwi.com>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=WhUbsy1s0Vs&t=1280s>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=SMh4sbidbaA&list=PLFOSdDqm35feuJXiWzI64TAmnLJ0y29-W>



## - oyun



- display: Adafruit\_SSD1306
- potansiyometre: int
- paletHizi: int
- oyunBasladi: bool
- topHizX: int
- topHizY: int
- topX: int
- topY: int
- paletX: int
- baslangicTopHizX: int
- baslangicTopHizY: int
- canSayisi: int
- tugla\_kirilan: int
- skor: int
- hiz\_artis\_faktoru: float

- + setup()
- + loop()
- + OyunBaslat(): void
- + menusecim(): void
- + SecimGuncelle(): void
- + PaletiCiz(): void
- + TopuCiz(): void
- + TopunHareketi(): void
- + TuglaCiz(): void
- + TuglaDizayn(): void
- + toptuglacarp(): void
- + Kontrol\_oyun(): void
- + oyunbittimi(): void
- + yeniSeviyeBaslat(): void
- + yanarsa(): void
- + Oyunu\_Bitir(): void