



*KÜTAHYA SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ*

OYUN PROGRAMLAMA - I

FINAL RAPORU

Aleyna Melisa Dursunoğulları

2118121040

1 Giriş

Bu rapor, geliştirilen Unity 2D oyununun tasarım ve geliştirme sürecini belgelemektedir. Oyun, ana karakter olan bir okçu kızın kayıp ikizini bulma macerasını konu almaktadır. Oyuncunun amacı, tehlikelerle dolu iki farklı ortamı geçerek kapılar arasında ilerlemek ve nihai olarak ikizine ulaşmaktır. Bu yolculuk süresince oyuncu, canavarlar, hareketli dikenler ve su engeli gibi çeşitli zorluklarla karşılaşır [1]. Aynı zamanda coin toplama ve can barını koruma gibi temel oyun mekanlığını öğrenmesi gereklidir. Oyun, oyunculara +10 can kazanma, -10 can kaybetme gibi ödül ve ceza mekanizmalarıyla dinamik bir deneyim sunmaktadır.

Oyun, oyuncuların strateji geliştirme, dikkat ve reflekslerini test etmeyi hedeflerken, hikâye odaklı bir ilerleyiş sunmaktadır. Oyuncunun ilerlemesini kaydedip kaldığı yerden devam edebilmesi, oyun deneyimini daha akıcı ve kullanış dostu hale getirmektedir. Özellikle, 10 yaş ve üstü çocuklar ve gençler için eğlenceli bir platform oyun deneyimi sunulması hedeflenmiştir. Proje, bireysel gelişim ve oyun tasarımları alanında bilgi birikimi kazanılmasını da desteklemektedir.

2 Literatür Taraması

Literatürde, "platformer" türündeki oyunlar genellikle oyuncuya fiziksel ve zihinsel becerilerini test etme fırsatı sunan, aynı zamanda sürükleyici bir hikâye ile birleşen yapımlar olarak tanımlanır. Bu tür oyunlar, oyunculara çevreyle etkileşim kurarak çeşitli engelleri aşmalarını sağlarken, aynı zamanda karakterin kişisel gelişimini ve hikâyeyi takip etmeyi amaçlar. Super Mario ve Rayman gibi oyunlar, platformer türünün popüler örnekleri arasında yer alır ve her biri, oyunculara farklı seviyelerde zorluklar ve özgün oyun mekanikleri sunarak türün evrimini şekillendirmiştir.

Oyunumuz, bu türün klasik örneklerinden ilham alarak, hem fiziksel engeller hem de zorlu düşmanlarla yüzleşen bir ana karakter sunuyor. Ancak, bu projede yalnızca klasik platformer mekanikleriyle yetinilmemiş; aynı zamanda zorlukları ve engelleri çeşitlendirerek yeni unsurlar da eklenmiştir. Ana karakter olan okçu kızın kayıp ikizini bulma yolculuğunda karşılaştığı canavarlar, hareketli dikenler ve su engeli gibi farklı türdeki zorluklar, oyuncunun dikkatini, zamanlamasını ve stratejik düşünme becerisini sınayacak şekilde tasarlanmıştır.

2.1 Zorluklar ve Engeller:

Bu projede sunulan özgün mekanikler, klasik platformer oyunlarındaki standart engellerin ötesine geçmektedir. Oyuncu, sürekli değişen dinamiklerle

karşısındır. Örneğin:

- **Düşman:** Oyuncu, belirli kısımlarda düşmanla karşılaşmaktadır. Bu düşmanlar, hem fiziksel hem de stratejik engel olarak oyunun ilerleyişini zora sokar. Düşmanların konumu ve hareketleri, oyuncunun dikkatli bir şekilde ilerlemesini gerektirir. Oyundaki düşman karakteri opengameart sitesinden bulunmuş ve üzerine animasyon yapılarak kullanılmıştır [2].



Şekil 1: Oyundaki düşman örneği

- **Hareketli Dikenler:** Zemin üzerinde hareket eden dikenler, oyuncunun doğru zamanlama ve dikkat gerektiren hareketler yapmasını sağlar. Bu tür zorluklar, platform üzerinde ilerlemeyi daha da karmaşık hale getirir.



Şekil 2: Oyuncunun canını azaltan 1. ve 2. seviyede de olan hareketli engel

- **Su Engeli:** Su engeli, oyuncunun bir bölgeden diğerine geçerken geçici bir süre suyun içindeyken zorluklarla başa çıkmasını gerektiren bir unsurudur. Bu tür engeller, oyuncunun çevreyi doğru şekilde analiz etmesini ve stratejik düşünmesini teşvik eder [3].

2.2 Ödül ve Ceza Mekanizmaları:

Oyuncuların ilerleyişini motive etmek için oyunda çeşitli ödül ve ceza mekanizmaları eklenmiştir. Bu mekanizmalar, oyuncunun eylemlerine göre tepkiler vererek deneyimi daha dinamik hale getirir:



Şekil 3: Oyuncunun su ile etkileşimi.

- **Coin Toplama:** Oyuncu, coin toplama aracıyla puan kazanabilir. Coin toplama, aynı zamanda oyuncuya ek zorluklar yaratır çünkü coinler genellikle tehlikeli bölgelerde yer alır.
- **Can Barı:** Oyuncunun can barı, aldığı darbelerle azalmaktadır. Can kaybetme durumları, oyuncuyu dikkatli olmaya zorlar. Ancak belirli engelleri aşmak örneğin canavarı öldürmek, +10 can barı geri kazandırır, bu da oyuncuya moral verir [?].



Şekil 4: Can Barı'nın 3 farklı renkteki görünümü.

3 Yöntem

3.1 Kullanılan Araçlar ve Teknolojiler

Bu oyunun geliştirilmesinde aşağıdaki araçlar ve teknolojiler kullanılmıştır:

- **Unity Engine:** Oyun tasarımını ve geliştirme sürecinde temel oyun motoru olarak Unity kullanılmıştır. Unity, 2D oyunlar için güclü bir platform sunarak oyun mekanığı, görsel efektler ve animasyonlar gibi unsurların sorunsuz bir şekilde entegre edilmesini sağlar.

- **C#:** Unity ile uyumlu olan bu programlama dili, oyunun mekaniklerini kontrol etmek, karakter hareketleri, engeller ve zorluklar gibi dinamikleri yönetmek için kullanılmıştır. C# sayesinde oyun içindeki etkileşimler ve olaylar programlanabilir hale gelmiştir.
- **JSON:** Oyuncu ilerlemesi ve kaydetme işlemleri için JSON formatı kullanılmıştır. Bu format, oyuncunun ilerlemesini, kaldığı noktaları ve topladığı coinleri depolamak için kolayca kullanılabilir ve yüklenebilir hale getirir. Oyunda kalınan yerden devam etmek için gerekli olan konumi coin ve seviye bilgisi json formatında kaydedilmiştir [4].
- **Müzik:** Oyunda arka planda çalan müzik ve coin toplandıkça çıkan ses efektleri, OpenGameArt sitesinden alınarak oyuna entegre edilmiştir. Bu müzikler, oyunun atmosferini güçlendirmek ve oyuncu deneyimini geliştirmek amacıyla seçilmiştir. Kullanılan müzik ve ses efektleri, açık kaynaklı lisans şartlarına uygun olarak projeye dahil edilmiştir.



```

{
  "playerPosition": {
    "x": 9.152971267700196,
    "y": -0.4288972020149231,
    "z": 0.0
  },
  "coinCount": 1,
  "sceneName": "SampleScene"
}

```

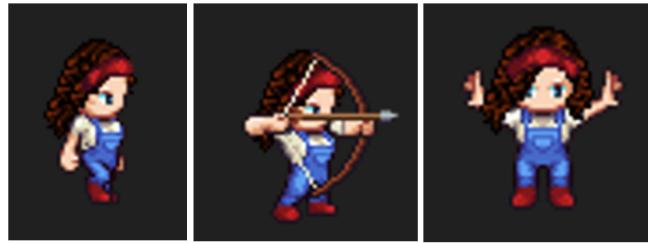
Şekil 5: Kayıt sistemi json örneği.

3.2 Oyun Tasarımı

Karakter: Oyun, ana karakter olarak bir okçu kız içeriyor. Bu karakter, oyuncuya çeşitli zorluklarla başa çıkabilme yeteneği sunuyor. Tasarımı, oyuncunun düşmanlarla karşılaşlığında çevik ve stratejik kararlar alabilmesini sağlayacak şekilde ideal bir yapıya sahip. Oyun boyunca, düşmanların alanına girdiğinde karakterin takip edilmesi ve bu süreçte zarar alabilmesi, oyuncuyu daha dikkatli ve stratejik olmaya zorlar. Bu özellik, oyuncunun hızla kararlar almasını, hareket etmesini ve çevresini analiz etmesini gerektirir. Oyunda karakter, yön tuşlarıyla hareket eder, space tuşu ile zıplar ve enter tuşu ile ok atma animasyonu başlatılır. Merdiven çıkmak için ise yukarı yön tuşuna basmak yeterlidir [5].

3.3 Düşman Mekaniği:

Düşmanlar, belirli bir alanda devriye gezerek oyuncuya tehdit oluştururlar. Bir canavar belirli bir bölgede hareket ederken, oyuncu o bölgeye girdiğinde canavar oyuncuyu takip etmeye başlar ve oyuncu, belirli bir takip mesafesini aşana kadar onu takip eder. Oyuncunun düşmanı öldürebilmesi için, düşmanın kafasına basması gereklidir. Bu, oyuncunun doğru zamanlamayı ve doğru hareketi yapabilmesini sağlayan bir mekanik olup, düşmanları öldürmek



Şekil 6: Oyuncu ana karakter

oyuncuya +10 can barı kazandırır. Aynı zamanda, düşmanların elindeki kılıç, oyuncunun canında hasara sebep olur; her düşmanın alanına girdiğinde -10 can kaybına yol açar. Bu özellik, oyuncuya zorlukların üstesinden gelme yeteneği kazandırır.



Şekil 7: Düşmanın Ölüm ve Yok olması.

3.4 Dikenler:

Oyuncunun dikkatini ve çevikliğini test eden bir diğer engel de dikenlerdir. Oyuncu, bu dikenlere basarsa -10 can barı kaybeder. Bu mekanik, oyun içerisindeki riskleri ve ödülleri dengelemeye yardımcı olur. Dikenler, oyuncunun yalnızca hızla ilerlememesi gerektiğini, aynı zamanda dikkatlice hareket etmesi gerektiğini vurgular. Böylece, oyunun temposu ve zorluk seviyesinin daha dinamik ve heyecanlı hale gelmesini sağlar. Dikenlerin belirli aralıklarla hareketi oyuncu için zorluk yaratmaktadır.

3.5 Ortamlar

- **Oyun Başlangıç Menüsü:** Oyunun başlangıcında bir menü kısmı bulunmaktadır. Bu menüde "Load", "Start" ve "Quit" butonları yer alır. Oyuncu, bu butonlar sayesinde oyunu başlatabilir, kaldığı yerden devam edebilir veya oyunu sonlandırabilir. Menü, oyuna kolay erişim sağlayarak kullanıcı deneyimini iyileştirir. Ana menü için chatgpt den çizim yapması istendi ve onun yaptığı görsel üstüne buton eklenerek tasarlandı [6].



Şekil 8: Yap Zeka ile oluşturulmuş Resim ile Ana Menü.

- **Birinci Ortam: Ormanlık Alan:** İlk ortam, ormanlık bir alanı kapsar ve oyuncuya çeşitli zorluklar sunar. Oyuncu, dikenli yollar, bir göl ve canavarlarla karşılaşır. Bu ortamda ormanlık oluşturabilmek için parallax kullanılarak arka plan hareketliliği sağlanmıştır [7]. Bu ortamda oyuncunun hedefi, canavardan kaçarken ve coinleri toplayarak bir sonraki alana geçmek için kapıya ulaşmaktır. Ancak kapıya ulaşmak kolay değildir; oyuncunun engelleri aşması, canavarı yenmesi ve bir merdiven yardımıyla yüksek bir noktaya tırmanması gereklidir. Bu bölüm, oyuncunun reflekslerini ve stratejik düşünme becerilerini test eder. Kapıdan geçtikten sonra oyuncu ikinci ortama ulaşır.



Şekil 9: ilk seviye ortamı

- **İkinci Ortam: Çöl Benzeri Alan:** İkinci ortam, daha çok çöl benzeri bir temaya sahiptir. Bu alanda da dikenler ve çeşitli engeller yer alır. Oyuncunun hedefi, coinleri toplayarak bayrağın bulunduğu bitiş noktasına ulaşmaktır. Bu bölüm, oyuncunun önceki

deneyimlerinden faydalananarak daha dikkatli hareket etmesini gerektirir ve final atmosferini güçlendirir.

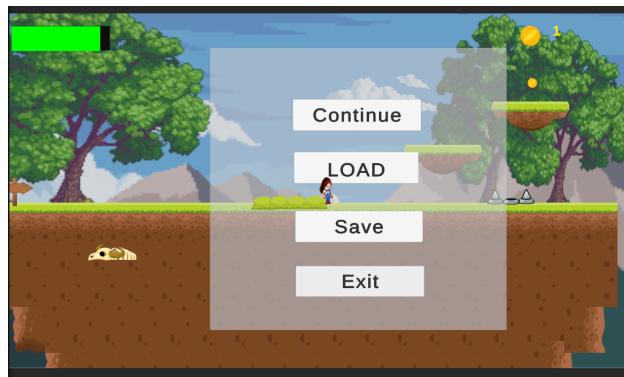


Şekil 10: ikinci seviye ortam

3.6 Oyuncu Kayıt Sistemi

ESC Tuşu Menüsü:

Oyunun ilerleyişinde önemli bir özellik, oyuncunun kaldığı yeri kaydedebilme ve daha sonra o noktadan devam edebilme yeteneğidir. Bu, ESC tuşu ile açılan bir menü üzerinden yapılabilir. Menüde, oyuncu oyununu kaydedebilir, yükleyebilir veya çıkabilir. Bu özellik, oyunculara esneklik ve rahatlık sunar, çünkü oyun sırasında herhangi bir noktada kaldıkları yerden devam edebilirler. Bu, oyun deneyimini daha kullanıcı dostu hale getirir.



Şekil 11: Can Bar'ın 3 farklı renkteki görünümü.

JSON Kayıt Sistemi:

JSON formatı, oyuncu verilerinin depolanması ve yüklenmesi için kullanılır. Oyuncunun ilerlemesi, kaldığı koordinatlar, topladığı coinler ve hangi sahnede olduğu gibi önemli veriler JSON formatında saklanır. Bu sistem, veri depolamanın kolay ve hızlı olmasını sağlar. Ayrıca, oyun ilerledikçe

oyuncunun hangi noktada olduğunu takip etme ve kaydetme işlemleri de basitleştirilir. JSON, esneklik sağlar ve verilerin hızlı bir şekilde erişilebilmesine olanak tanır.

Check Point:

Oyunda, oyuncunun kaybettiği her can ile birlikte en son geçtiği kontrol noktasında yeniden doğması sağlanır. Bu mekanizma, oyuncunun ilerleyişine katkı sağlar, çünkü sürekli olarak en baştan başlamayı engeller. Check point sistemi, oyunun zorluk seviyesini dengelemeye yardımcı olur ve oyuncunun hatalarından öğrenmesine olanak tanır. Oyuncular, check point noktalarında kaldıkları yerden devam edebilecekleri için oyun deneyimi daha az stresli hale gelir.

4 Sonuç

Bu proje, temel platform oyunlarının mekaniklerini Unity 2D ortamında başarıyla uygulamış ve kayıt-yükleme sistemiyle modern bir dokunuş eklemiştir. Başlangıç için hedeflenen birçok kısım tamamlanmış olup, düşmanın takip sırasında aşağı düşmesi ve bazen geri ilerlemesi gibi bazı küçük sıkıntılar yaşanmıştır. Ancak genel manada Unity 2D ile temel bir oyun yapısı sağlanmıştır.

5 Oyunun Anlatımının Olduğu Video Linki:

<https://youtu.be/YyVCfqok>

Kaynakça

- [1] Opengameart. Bart Kelsey, <http://opengameart.org/>, 28.03.2009.
- [2] Skinnydev-youtube kanali ile dusman yapimi. SkinnyDev,https://www.youtube.com/watch?v=G5JXV2wzLhc&ab_channel=SkinnyDev, 23.10.2022.
- [3] Unity 2d water tutorial in 100 seconds (dynamic waves + reflection shader). Raycastly youtube kanali, https://www.youtube.com/watch?v=JqmoM9hihcE&ab_channel=Raycastly, 14.12.2024.
- [4] Game code library. Game Code Library youtube kanali, https://www.youtube.com/watch?v=rDZztBWGMIs&t=246s&ab_channel=GameCodeLibrary, 13.10.2024.
- [5] Universal lpc spritesheet generator. Universal LPC ile karakter tasarlandi, https://liberatedpixelcup.github.io/Universal-LPC-Spritesheet-Character-Generator/#?body=Body_color_light&head=Human_female_light&shadow=none&legs=Pantaloons_blue&shoes=Boots_red&weapon=Recurve_dark&sex=female&ears=Elven_ears_light&hair=Curly_long_dark_brown&headcover=Thick_Headband_red&bandana=none&overalls=Overalls_blue&clothes=TShirt_white&ammo=Ammo_arrow, 05.12.2024.
- [6] Oyunum icin bir menu tasarimi. Chat ile Ana Menu tasarlandi, <https://chatgpt.com/>.
- [7] Unity 2d parallax background effect in 100 seconds. Raycastly youtube kanali, https://www.youtube.com/watch?v=MEy-kIGE-lI&ab_channel=Raycastly, 14.12.2024.