

Dijital Oyun Geliştirmeye Giriş Proje Ödevi: Labirentten Kaçış

28 Aralık 2025

Selay YIRTIMCI
Bilgisayar Mühendisliği
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Öğrenci No: 152120221131

Berna ÇAKIR
Bilgisayar Mühendisliği
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Öğrenci No: 152120201041

Şeyma COŞTUR
Bilgisayar Mühendisliği
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Öğrenci No: 152120201079

Abstract—Bu rapor, Unreal Engine kullanılarak geliştirilen bir 3D labirentten kaçış oyununu tanıtmaktadır. Oyun, kolay, orta ve zor olmak üzere üç zorluk seviyesine sahiptir ve buz labirenti, yağmur ormanı ve antik Mısır temalarıyla tasarlanmıştır. Oyuncular, ipuçlarını keşfedip bulmacaları çözerek labirentten çıkmaya çalışır.

Index Terms—Unreal Engine, Labirent, ThirdPerson, Level

I. GİRİŞ

Labirent temalı oyunlar, zorluk seviyeleri ve problem çözme yeteneklerini birleştirerek oyunculara hem eğlenceli hem de düşündürücü bir deneyim sunar. Bu proje kapsamında Unreal Engine kullanılarak geliştirilmiş bir 3D labirentten kaçış oyunu tasarlanmıştır. Oyunun amacı, oyuncuların farklı temalardaki labirentlerde kaybolmadan ipuçlarını takip ederek ve bulmacaları çözerek çıkışa ulaşmalarını sağlamaktır.

Oyun, kolay, orta ve zor olmak üzere üç zorluk seviyesine sahiptir. Her bir zorluk seviyesi, tematik bir ortamda (buz labirenti, yağmur ormanı, antik Mısır) geçmektedir ve oyuncuların her seviyede farklı türden ipuçlarını ve engelleri aşmaları gerekmektedir. Oyuncuların seçim yapabildiği dinamik bir ana menü ve seviye başlangıçlarında hikaye anlatımını destekleyen akan yazılar, oyunun atmosferini güçlendirmektedir.

Bu çalışmada, Unreal Engine'in güçlü araç seti (Blueprint sistemi, seviye tasarımı, kullanıcı arayüzü) kullanılarak oyunun teknik altyapısı oluşturulmuştur. Ayrıca mini haritalar, ipucu mekanikleri ve etkileşimli sandıklar gibi oyun mekanikleri geliştirilerek oyuncu deneyimi zenginleştirilmiştir. Bu proje, hem tasarım hem de mekanik açısından etkileyici bir oyun oluşturmayı ve oyun geliştirme süreçlerini detaylandırmayı hedeflemektedir.

II. LİTERATÜR TARAMASI

Dijital oyun geliştirme, teknolojinin hızla ilerlemesiyle hem akademik hem de endüstriyel açıdan büyük önem kazanmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalar genellikle oyun tasarımı, yapay zeka kullanımı, oyuncu deneyimi ve oyun motorlarının etkinliği gibi konuları ele alır. "Labirentten Kaçış" projesi, labirent temalı oyunların tarihi ve Unreal Engine'in güçlü

araçlarını temel alarak bu alandaki en iyi uygulamaları bir araya getirmeyi hedeflemiştir.

a) **Labirent Temalı Oyunların Gelişimi:** Labirent temalı oyunlar, video oyunlarının ilk dönemlerinden beri popüler bir tür olmuştur. 1980'lerde Pac-Man gibi oyunlarla başlayan bu gelenek, zamanla hikaye ve grafik odaklı bir yapıya evrilmiştir. Günümüzde, bu tür oyunlar çok oyunculu modlar ve bulmaca mekanikleriyle daha fazla çeşitlenmiş ve oyuncuların problem çözme yeteneklerini test eden zengin bir deneyim sunar.

"Labirentten Kaçış" projesi, bu geleneği devam ettirerek oyunculara farklı temalarda ve zorluk seviyelerinde bir deneyim sunmaktadır. Buz labirenti, yağmur ormanı ve antik Mısır temaları gibi ortamlar, hem görsel estetik hem de tematik derinlik açısından projeyi zenginleştirmiştir.

b) **Unreal Engine'in Rolü:** Unreal Engine, modern oyun geliştirme sürecinde geliştiricilere geniş bir araç yelpazesi sunan lider bir oyun motorudur. "Labirentten Kaçış" projesinde Unreal Engine'in şu özelliklerinden yararlanılmıştır:

- **Blueprint Sistemi:** Kod yazma ihtiyacı olmadan oyun mantığı geliştirme.
- **Seviye Tasarım Araçları:** Detaylı ve gerçekçi oyun dünyaları oluşturma.
- **Fizik Motoru:** Gerçekçi hareket ve çarpışma algoritmaları.
- **Görsel Kalite:** Yüksek çözünürlüklü grafikler ve etkileyici ortamlar.

c) **Benzer Çalışmalar:** Akademik olarak, labirent temalı oyunlar ve yapay zeka uygulamaları üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Bazı önemli bulgular:

- 1) **Dinamik İpucu Sistemleri:** Oyuncuların bulmacaları daha hızlı çözmesine ve oyuna olan bağlılıklarının artmasına katkı sağlar.
- 2) **Yapay Zeka:** Labirent oyunlarında zorluk seviyelerinin dinamik olarak ayarlanması, oyuncu deneyimini olumlu etkiler.

Bu çalışmalar, "Labirentten Kaçış" projesinin hem tematik hem de mekanik tasarımında yol gösterici olmuştur.

d) **Sonuç:** Bu literatür taraması, "Labirentten Kaçış" projesinin tasarım sürecine ışık tutmuş ve kullanılan teknolojilerin

seçiminde rehberlik etmiştir. Unreal Engine'in güçlü araçları sayesinde, hem teknik hem de görsel açıdan etkileyici bir oyun deneyimi yaratılmıştır.

III. UYGULAMA AŞAMASI

A. Genel Yapı

Define abbreviations and acronyms the first time they are used in the text, even after they have been defined in the abstract. Abbreviations such as IEEE, SI, MKS, CGS, ac, dc, and rms do not have to be defined. Do not use abbreviations in the title or heads unless they are unavoidable.

B. Hikaye Mekanığı

Oyun, bir gezgin karakteri üzerinden kurgulanmış hikaye mekanığıyla oyuncuyu her seviyede farklı bir tematik deneyime davet etmektedir. Her bir seviye, özgün bir ortam sunarak oyuncunun problem çözme becerilerini test etmeyi amaçlar. Hikaye, gezginin buz labirenti, yağmur ormanı ve antik Mısır gibi üç farklı tematik bölgedeki kaçış becerilerini kullanma sürecini ele almaktadır. Her seviye için girişte gezgini o temaya sürükleyen belirli yazılar sunulmaktadır.

Bu hikaye mekanığı, seviyeler arasında bir bağlantı oluşturarak oyuncuya sürekli bir keşif ve ilerleme hissi sunmaktadır. Her seviye, tematik özellikleriyle öne çıkarken, ipucu sistemleri ve zorluk dengesi sayesinde oyuncunun motivasyonunu artırmaktadır. Unreal Engine'in sağladığı araçlarla desteklenen bu yapı, oyun mekanığı ve hikaye kurgusu arasında uyumlu bir ilişki kurmayı başarmaktadır.

C. Seviyeler

Labirentten Kaçış oyununda 3 seviye bulunmaktadır. Bu seviyeler kolay, orta ve zor seviyeleri içermektedir. Her seviyenin kendine özgü temaları ve ipuçları bulunmaktadır.

a) *Kolay seviye (Buz labirent)*: Buz labirenti seviyesinde, düşük yoğunluklu sis efekti ve soğuk renk tonları kullanılarak bir kutup ortamı hissi yaratılmıştır. Niagara ile kar efekti de eklenmiştir.



Fig. 1. Buz labirent teması.

b) *Orta seviye (Yağmur ormanı)*: Yağmur ormanı seviyesinde, yüksek yoğunlukta sis efekti, yeşil renk tonları ve tropik atmosfer detayları ön plandadır. Niagara ile yağmur efekti de eklenmiştir.

c) *Zor seviye: Antik Mısır*: Antik Mısır seviyesinde, bej ve kum tonlarıyla desteklenen bir çöl atmosferi oluşturulmuştur. Labirent duvarları için de hiyografi yazılarının olduğu texture kullanılmıştır.

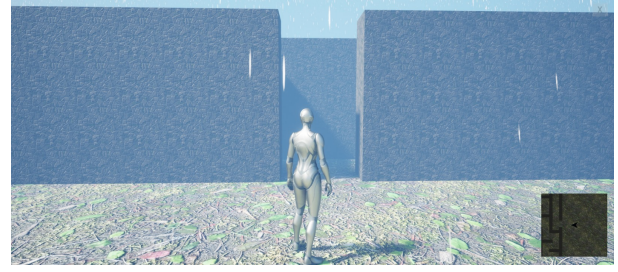


Fig. 2. Yağmur ormanı labirent teması.



Fig. 3. Antik Mısır teması.

D. İpuçları ve Sandık Mekanikleri

Define abbreviations and acronyms the first time they are used in the text, even after they have been defined in the abstract. Abbreviations such as IEEE, SI, MKS, CGS, ac, dc, and rms do not have to be defined. Do not use abbreviations in the title or heads unless they are unavoidable.

a) *Sandık Mekanığı*: Her seviyeye farklı materyallerle tasarlanmış sandıklar yerleştirilmiştir. Sandıkların açılma animasyonu, bir *collision trigger* aracılığıyla tetiklenmektedir. Oyuncu, sandıkla etkileşime geçtiğinde sandığın kapağı döndürülerek (*rotation*) açılmakta ve bir kez açıldığında bir daha kapanmamaktadır. Sandık içerisindeki ipuçları, doğrudan ilgili *widger*'a bağlanarak oyuncuya sunulmaktadır.

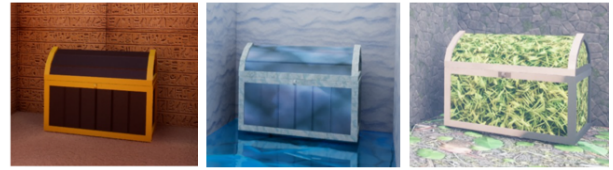


Fig. 4. Sandıklar

b) *İpucu Çeşitleri*: Oyunda dört farklı ipucu türü bulunmaktadır:

- *Mini Harita İpucu*: Sandık açıldığında oyuncu, haritanın tamamını ve kendi konumunu 10 saniye boyunca görebilmektedir. Bu mekanizma, bir *gerisayım blueprint*'i ile kontrol edilmektedir.
- *Yazılı İpucu*: Oyuncunun doğru veya yanlış yolda olduğunu belirten yazılı bir mesaj gösterilmektedir.
- *Işık İpucu*: Sandık açıldığında, oyuncunun gitmesi gereken doğru yol yeşil bir ışıkla aydınlatılmaktadır. Bu mekanizma, bir ışık kaynağı (*light source*) tetiklenerek çalışmaktadır.

- **Sesli İpucu:** Oyuncuya, gitmesi gereken yönü belirten bir ses duyurulmaktadır. Bu sesler, belirli bir ses bankası üzerinden oluşturulmuş ve seviyeye uygun şekilde entegre edilmiştir.

c) **Mini harita:** Burada ThirdPersonCharacter mapimiz içerisinde bir kamera ekledik ve bu kamera karakterimize üstten bakıp onu bir image eklediğimiz küçük widgetta gösterimi yapılmıştır.

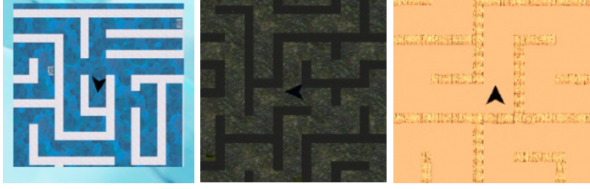


Fig. 5. Minimap

E. Menü Tasarımı

Oyunun kullanıcı arayüzü, basit ve işlevsel bir yapı sunarken tematik tasarımıyla atmosferi desteklemektedir.



Fig. 6. Ana Menü

a) **Ana Menü:** Ana menü, "Kolay", "Orta", "Zor" ve "Çıkış" seçeneklerini içeren bir arayüz sunar.

- **Seviye Seçimi:** Butonlar, ilgili seviyelere **Open Level** mekanizmasıyla bağlanmıştır.
- **Tematik Tasarım:** Her seviyeye uygun görseller ile zenginleştirilmiştir. Görseller yapay zeka ile hazırlanmıştır.

b) **Kayan Yazılar:** Her seviyeye özgü hikaye anlatımı sağlayan kayan yazılar:

- **Tema Uyumu:** Seviyenin atmosferine uygun içerik sunar.
- **Dinamik Hareket:** **Text-mix** ve **delay** mekanizmalarıyla senkronize şekilde hareket eder.

Bu tasarım, kullanıcı deneyimini sade ve etkili tutarken oyunun temasını güçlü bir şekilde yansıtır.

IV. KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR VE ÇÖZÜMLERİ

- Materyal oluşturma sürecinde, Base Color, Roughness ve Normal Map gibi parametrelerin nasıl bağlanacağını başlangıçta bilmiyorduk ve nasıl bir yol izlememiz gerektiği konusunda zorlandık. Daha sonra materyal grafiğinde bu parametrelerin doğru düğümlere nasıl bağlanacağını öğrendik. Bu sayede, istediğimiz görsel

özelliklere sahip materyalleri oluşturup projede kullanabilir hale geldik. Bu süreç, materyal düzenlemesi ve özelleştirme konusunda esneklik kazandırdı.

- **Çıkış** kısmında trigger tetiklendiği sırada karakter koşmaya devam ediyor ve durdurulamıyordu. Bu sorunu çözmek için, Pause işlevi kullanılarak oyunun hareket mekanikleri kontrol altına alındı. Trigger tetiklendiğinde karakterin hareketini ve animasyonlarını durduran bir sistem kuruldu, böylece çıkış sekansı sorunsuz bir şekilde tamamlandı. Bu çözüm, oyun akışını düzenleyerek kullanıcı deneyimini iyileştirdi.
- Niagara sistemini tam olarak bilmediğimiz için başlangıçta kar yağdırmak için 3 farklı yapı oluşturduk. Ancak ilk denememizde kar ve yağmur efektleri bilgisayarımızın performansını ciddi şekilde düşürdü. Daha sonra Niagara sistemindeki değişkenleri doğru bir şekilde kullanmayı öğrenerek bu sorunu çözdük. Değişkenleri optimize ederek sistemi daha verimli hale getirdik, böylece bilgisayarımız kasmadan stabil bir şekilde çalıştı ve görsel efektler de daha akıcı hale geldi.

V. GÖREV DAĞILIMI

Ödevin yapım süreci genel olarak takım üyelerinin bir araya gelerek ilerletilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Oyunun geliştirilmesi sırasında, iki takım üyesinin bilgisayarı üzerinde çalışmalar sürdürülürken geliştirmenin en sonunda tüm çalışmaları tek bir takım üyesinin bilgisayarında birleştirilip test edilmiştir.

- **MainMenuMap:** Selay Yırtımcı ve Berna Çakır tarafından hazırlanmıştır.
- **Labirentlerin Çizimi:** Şeyma Coştur tarafından yapılmıştır.
- **Diğer Kısımlar:** Takım üyelerinin birlikte çalışmasıyla tamamlanmıştır.

Bu iş bölümü, takımın iş birliği içinde çalışmasını ve projenin etkin bir şekilde tamamlanmasını sağlamıştır.

VI. SONUÇ

"Labirentten Kaçış" projesi, Unreal Engine'in güçlü araç seti kullanılarak geliştirilmiş bir 3D labirent oyunudur.

Kolay, orta ve zor seviyelere uygun temalar (Buz Labirenti, Yağmur Ormanı, Antik Mısır) ile oyunculara farklı atmosferler sunulmuş, kullanıcı deneyimini zenginleştiren mini harita, ipucu ve sandık mekanikleri geliştirilmiştir. Ayrıca, hikaye anlatımını destekleyen kayan yazılar ve tematik görsellerle oyun dünyası daha ilgi çekici hale getirilmiştir.

Sonuç olarak, "Labirentten Kaçış" projesi, hem oyun geliştirme süreci hem de oyuncu deneyimi açısından başarılı bir uygulama olmuş, takım üyelerine teknik bilgi ve proje yönetimi deneyimi kazandırmıştır. Proje, oyun geliştirme sürecine giriş yapmak isteyenler için temel bir rehber niteliğindedir.

REFERENCES

- [1] <https://freepbr.com/c/walls/>
- [2] <https://voicemaker.in/>