

UNITY 3D Oyun Yapma Simulatörü ile 3D Oyun Tasarımı

Gizem Boyraz¹, Pınar Kırıcı^{2*}

¹ Bilgisayar Mühendisliği / İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Türkiye

² Mühendislik Bilimleri / İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Türkiye

*(pkirci@istanbul.edu.tr)

Özet – Unity, Gerçek zamanlı 3D animasyonları içinde barındıran ve kullanıcıya etkileşimli içerikler sunan birleşik ve yaratıcı bir oyun motorudur. Unity3D ile oyun programlamada Object Oriented mantığı kullanılır. Bu yöntem sayesinde kod daha okunabilir ve anlaşılabilir olur. Kodlama kısmına başlamadan önce analiz ve tasarım yapılır. Objeler, eklenen script'e göre davranış sergiler. Script kodlarının yazımı önemlidir. Unity editörü, Unity3D oyun motorunda oyun projeleri geliştirmek için tasarlanmış bir kullanıcı arayüzüdür. Projemizde, 3D model çizilebilir, karakter iskeletleri tasarlanabilir, arazi ve harita oluşturulabilir için kullanılmış geniş kapsamlı bir programdır.

Anahtar Kelimeler – Oyun, 3D Animasyon, Objeler, Script, Karakter

3D Game Design with UNITY 3D Game Simulator

Abstract – Unity is a unified and creative gaming engine that hosts real-time 3d animations and presents interactive content to the user. Object Oriented logic is used in game programming with Unity3D. This method makes the code more readable and understandable. Analysis and design are done before the coding section. The object exhibits behavior according to the added script. Writing script codes is important. Unity editor is a user interface designed to develop game projects in the Unity3D game engine. It is a comprehensive program that is used to draw 3D models, design skeletons of characters, create land and maps in our project.

Keywords – Game, 3D Animation, Object, Script, Character

I. GİRİŞ

Günümüzde teknoloji çok hızlı gelişmekte ve değişmektedir. Bu değişim dünyanın farklı ülkelerinde ve farklı şirketlerinde farklı hızlarda olmaktadır. Teknolojiye ayak uyduramayan firmalar rakipleri karşısında güç kaybetmekte ve rakiplerinden geri kalmaktadır. Değişime ayak uyduramayan şirketler zamanla yok olmakla karşı karşıyadır. Teknolojiyi takip etmek, ayak uydurmak bu noktada çok önemlidir. Bunu başarabilen firmalar rakiplerinden sıyrılarak bir adım öne geçmektedir. Bu yüzden yeni teknolojileri takip etmek ve ayak uydurmak büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde kısa zamanda çok büyük paralar kazanan firmalar büyük oranda teknoloji firmalarından oluşmaktadır. Başarılı bir projenin oluşması için firmanın büyüklüğü çok önemli değildir. Küçük çaplı firmalar da başarılı projeler çıkarabilmektedir.

Unity, öncelikli olarak bilgisayarlar, konsollar ve mobil cihazlar için video oyunları ve simülasyonları geliştirmek için kullanılan ve Unity Technologies tarafından geliştirilen çapraz platform bir oyun motorudur. 2B ve 3B grafikleri, sürükleyip bırakma işlevselliğini ve C# ile komut dosyası yazmayı destekleyen çok yönlü bir platformdur. İki programlama dili desteklenmektedir. Unity 5'in yayınlanmasından sonra kullanımı tavsiye edilmeyen Boo ve Unity 2017.1'in piyasaya sürülmesinden sonra Ağustos 2017'de kullanımı tavsiye edilmeyen UnityScript. UnityScript, sözdizimsel olarak JavaScript'e benzeyen tescilli bir betik dilidir. Motor, aşağıdaki

grafik API'lerini hedeflemektedir: Windows ve Xbox One üzerinde Direct3D; Linux, macOS ve Windows'ta OpenGL; Android ve iOS'ta OpenGL ES; Web'de WebGL; ve video oyun konsolları üzerindeki sahipli API'ler. Ayrıca; Unity Windows, Xbox One ve Direct3D 12'nin yanı sıra Android, Linux ve Windows'daki iOS ve macOS ve Vulkan'daki düşük seviye API'ler Metal'i destekliyor. [1]

II. UNITY3D

Unity 3D, bir oyun motorudur. Oyun ve bilişim dünyasına getirdiği en önemli yenilik, gelişmiş özelliklere sahip 3 boyutlu oyunların bilgisayara kurulmadan oynanmasını sağlamak olmuştur. Unity 3D motorunu kullanan oyunlar, Unity Web Player eklentisi sayesinde hiçbir kurulum işlemi olmadan web tarayıcı üzerinden çalışabilmektedir. Bu yönü sayesinde oyunlar bilgisayara daha az yüklenirken bir oyuncuyu yeni bilgisayar alma zahmetinden kurtarmış olur. Öte yandan oyun üreticileri, oyunu kendi sunucularından oynattıkları için korsan oyuna çare bulmuş olur.

Unity'nin oyun yapımcılarına sağladığı bir kolaylık Unity ile geliştirilen bir oyunun herhangi bir altyapı değişikliğine gerek olmadan farklı platformlara (PC, Mac, Web, iOS, Android, Windows Phone, Playstation, Xbox vb.) uygun olarak derlenebilmesidir. Bu sayede PC için hazırlanan bir oyun tek tıklamayla Mac içinde çalışır hale getirilebilir.

Unity son derece pahalı diğer gelişmiş oyun motorlarının (Havok, vb.) sunduğu gelişmiş shader yazılımı, fizik motoru,

animasyon editörü, occlusion culling gibi özellikleri, uygulama ve oyun geliştiricilerine ücretsiz sunmaktadır.

Unity'nin diğer oyun motorlarından üstün taraflarından biri de oyun geliştirme zamanında geliştiriciye program kodu yazma olanağı vermesidir. Diğer oyun motorlarının ekserisi grafik ile kodu ayırmışken, Unity ile grafik ve kod birlikte çalışmaktadır. Bu çalışma mantığı geliştiriciye esneklik sağlarken, geliştirme süresini kısaltmaktadır.

Unity bütün bu avantajlarının yanında Unity 3D'de yazılmış oyunlar düşük ve orta seviye bilgisayarlarda (en düşük 1.6 Ghz işlemci, 500 MB ram) rahatlıkla oynanabilmektedir.

Unity oyun hazırlama yanında, eğitim amaçlı simülasyonlar hazırlamakta kullanılabilmektedir. En son versiyonu ile kişisel kullanımlar için ücretsiz olan yazılım sayesinde daha geniş bir kitleye hitap edecek şekilde bir pazarlama taktiğine yönelmiştir.

Unity3D oyun motoru Unity Engines tarafından C/C++ ile geliştirilmiştir. Unity 4.0 sürümü ile C#, JavaScript, Boo ve DirectX dilleri ile oyun geliştirmenize destek vermektedir.[4]

Unity3D ile birçok oyun tasarlanmıştır, ünlü oyunlardan Battlestar Galactica, Legends of Aethereus gibi birçok meşhur oyun Unity3D ile tasarlanmıştır. Run 2, Dead Trigger 2, Bad Piggies, Bladeslinger gibi Mobil oyunlarda Unity3D ile tasarlanmıştır.

III. UNITY3D OYUN YAPMA SIMULATORU İLE 3D OYUN TASARIMI

Unity, Gerçek zamanlı 3D animasyonları içinde barındıran ve kullanıcıya etkileşimli içerikler sunan birleşik ve yaratıcı bir oyun motorudur. Unity editörü Windows ve Mac OS X üzerinde çalışabilen bir yapıya sahiptir. Unity de Masaüstü oyunlarla beraber Cep telefonlarında ve İnternet platformunda çalışan oyunlarda tasarlanabilmektedir.[2] Grafik arayüzü sayesinde nesnelere sahneye ekleme ve özelliklerini ayarlama noktasında tasarlanan modüler yapısı ile kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

A. Objelerin Davranışları

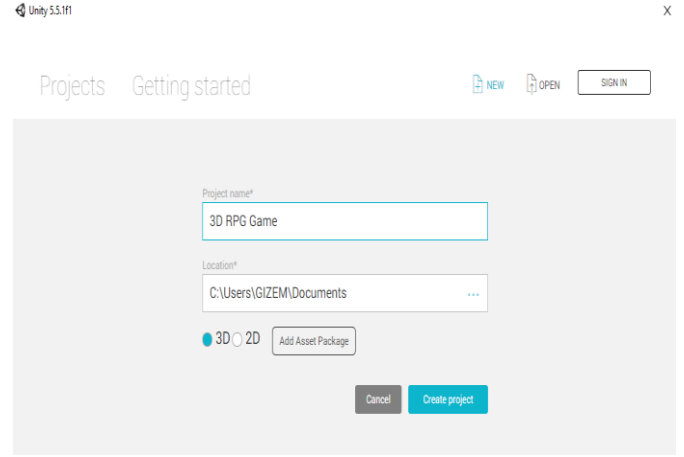
Unity3D ile oyun programlamada Object Oriented mantığı kullanılır. Bu yöntem sayesinde kod daha okunabilir ve anlaşılabilir olur. Kodlama kısmına başlamadan önce analiz ve tasarım yapılır. Objeler, eklenen script'e göre davranış sergiler. Script kodlarının yazımı önemlidir. Script içerisinde koşullu yapılar (if, switch) ve döngüler (for, while) sıklıkla kullanılır. Bir script kodu birkaç nesne için kullanılabilir. Örneğin bir objenin yürümesi için yazılan bir script kodu başka bir objeye de eklenebilir. Kodların doğru yazılması kadar düzenli bir şekilde saklanması da önemlidir.

B. Objelerin Eklenmesi

Unity editörü, Unity3D oyun motorunda oyun projeleri geliştirmek için tasarlanmış bir kullanıcı arayüzüdür. 3D model çizebilen, karakter iskeletleri tasarlanabilen, arazi ve harita oluşturabilen, geniş kapsamlı bir programdır. Unity Asset Store, Unity3D oyun motorunda kullanılmak suretiyle ücretli veya ücretsiz multimedya içeriğinin paylaşıldığı bir alışveriş platformudur.[3] Asset Store dan indirilen 3D model, texture, sound gibi özellikler projeye import edilir. Sürükle

bırak yöntemiyle projeye dahil edilir. Inspector ile objelerin özellikleri değiştirilebilir. Script eklemek Inspector kısmından add component ile C# kodu dosya şeklinde eklenir. Bu sayede objeye nitelik kazandırılır.

IV. UNITY3D PROJE



Şekil 1 Yeni proje sayfası

Yapılacak proje için boyut seçimi önem teşkil etmektedir. Bu projede 3 boyut üzerinde çalışılacağı için 3D seçilmiştir. Create Project butonuyla Documents içine projemizi oluşturmaktadır.

C. Unity3D Asset Store Objeleri Seçimi

Unity 3D oyun motoruyla bir oyun yapmadan önce, senaryo ve tasarımın belirlenmesi kullanılacak obje seçiminde kolaylık sağlamaktadır. Asset Store kullanıcılara ücretli ve ücretsiz birçok tasarım sunmaktadır. Bu projede Asset Store üzerinden ücretsiz olan bir RPG oyun tasarımı kullanılmıştır.



Şekil 2 Objeler

İndirilen objelerin dosyalarının içinde kendilerine ait animasyonlar da ekli bir biçimde gelmektedir. Bu animasyonlar objeyi projeye ekleyerek aktif hale gelirler. Bir karaktere ait animasyon eklenip çıkartılabilir. Animation dosyasında tüm animasyonları görüp düzenleyebiliriz. Eğer sahneye yeni nesnelere eklemek istiyorsak basitçe Hierarchy panelinde boş bir yere sağ tuşla tıklayıp 3D Object menüsü altından Cube, Sphere, Cylinder, vs seçerek sahneye ekleyebiliriz. Hierarchy panelinde sahneye eklediğimiz birden

fazla nesneyi başka bir nesnenin içerisine sürükleyip bırakarak bir bütün olarak ele alınmalarını sağlayabiliriz. Böylece birlikte hareket ettirilip, birlikte döndürülebilir veya boyutlandırılabilirler.

D. Davranışların Eklenmesi

Hangi karakteri hareket ettirmek istiyorsak veya herhangi bir olay eklemek istiyorsak o karakterin componentlerine script dosyası eklememiz gerekmektedir. Bu script dosyasında default olarak start ve update methodları gelecektir. Başlangıçta karaktere bir özellik atamak veya bir şey yaptırmak istiyorsak eğer start methodu ile özellik atamasını yapabiliriz. Oyun içinde karakteri hareket ettirmek veya herhangi bir şey yaptırmak istiyorsak update methodunu kullanmamız gerekmektedir.



Şekil 3 Karakter yürütmesi

E. Oyun Menüsü

Oyun ilk başladığında ilk açılacak sayfa oyun menüsüdür. Oyuna başlamak veya çıkış yapmak için seçilmelidir. Oyunu başlat ile birlikte karakter sayfasına geçiş yapılır.



Şekil 4 Oyun Menüsü

F. Karakter Ekranı

Oyun menüsünden sonra karakter ekranı sayfası açılır. Burada karakterin adı, ikonu ve dünyanın ismi bulunur. Tekrar

ana menüye dönüş yapılabilir. Oyuna başlamak için Başlat seçilir.



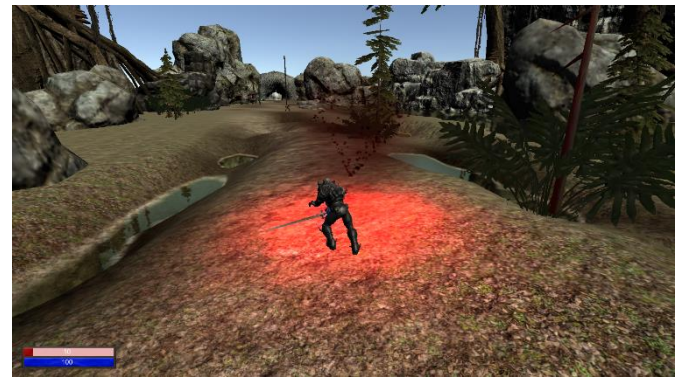
Şekil 5 Karakter Ekranı

G. Karakter Savaşması

Karakterin davranış özelliklerinden biri savaşmadır. Bunun için karaktere add component kısmından bir script eklenir. Bu script de karakter düşmana saldırdığında düşmanın sağlığının düşürüleceği bir C# kodu kullanılır.



Şekil 6 Karakter Savaşma Ekranı



Şekil 7 Karakter Savaşma Efekti

H. Kamera Karakter Takibi

Karakterleri oluşturduğumuzda ona bir davranış ekleyip görüntü alabilmemiz için karaktere ek olarak kamera eklememiz gerekmektedir. Bu kamera sayesinde oyun içinde karakteri first person olarak yada third person olarak görebiliriz.



Şekil 8 Kamera Açısından Görüntü

İ. Objeler Arası Diyalog Oluşturma

Oyununuza etkileşimli diyalog ve görevler eklemenizi kolaylaştırır. Görsel düğüm tabanlı bir editör, diyalog UI'leri, cutscenes, quest günlükleri, kaydetme / yükleme ve daha fazlasını içeren eksiksiz, sağlam bir çözümdür. Çekirdek yalın, verimli bir konuşma sistemidir. Dahil edilmiş, isteğe bağlı eklentilerden oluşan geniş bir koleksiyon, konuşmaları projenize bırakmanızı ve bunları diğer ürünlerle entegre etmenizi sağlar. Komut dosyası gerekmez ve C # ile tamamlanır.



Şekil 9 Karakter Diyaloğu

V. OYUN HAKKINDA

J. Oyuna Erişme

Unity3D ile geliştirilen oyunları, Unity3D yayınlama hakkı vermektedir. Bu özelliği sayesinde Unity3D oldukça tercih edilen bir oyun motorudur. Oyun içi satın alımı gerçekleştirilmediği sürece Google Play ve AppStore gibi platformlarda yayımlanabilir.



Şekil 10 Oyuna Giriş

K. Oyun Modelleri ve Materyalleri

Oyunu oluştururken bazı modeller ve materyaller kullanıldı. Bunlar Asset Store'dan temin edilir.



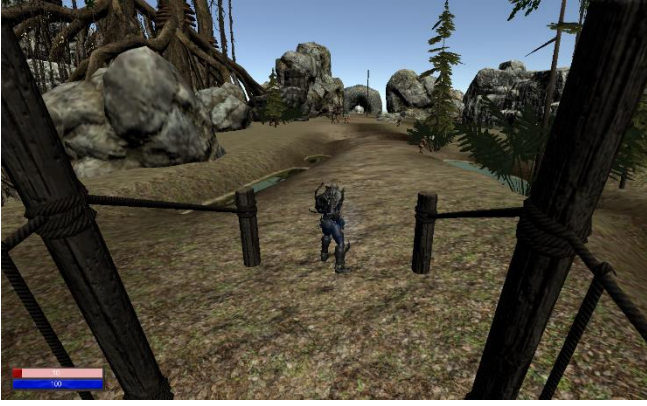
Şekil 11 Köy Düşmanları



Şekil 12 Orc Dünya Düşmanları



Şekil 13 Köy Oyun Haritası



Şekil 14 Orc Oyun Haritası

KAYNAKLAR

- [1] Unity3D : <https://unity3d.com/unity/whats-new/unity-5.0>, 22.09.2019
- [2] M.S. Deveci, “Unity ile Oyun Programlamaya Giriş,” <https://mehmetsalihdeveci.net/tag/unity-3d-oyun/>
- [3] G. Satman, “Yeni Başlayanlar İçin UNITY3D, Kodlab,” Temmuz 2015
- [4] M. Delen, “Unity 3D Nedir?,” <http://muratdelen.com/embed/unity>

L. Oyun Oynanışı

Role Playing Game (RPG) bir oyun türüdür. Bu tür oyunlar rol yapma üzerine kuruludur. RPG oyun türü, oluşturduğumuz bir karaktere farklı bir dünyada var olma şansı tanıyan bir oyun türüdür. Oyunun başlangıcında haritanın başlangıç noktası (Orta nokta) olarak belirlenen konumda karakter oyuna başlar. Daha sonra bilgisayar ortamında, W / A / S / D tuşlarını ve Mouse kullanılarak karakter hareket ettirilir. Space tuşu ile karaktere zıplama hareketi eklenebilir. Mouse ile sağ tıkla savaşma, sol tıkla ise özel yeteneği kullanılabilir. Oyuna başladıktan sonra kullanıcının talebine göre karakter istenirse verilen görevi yerine getirebilir ya da içinde bulunduğu dünyayı keşfe çıkabilir.

VI. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bilgisayar oyunları günümüzde çok önemli bir alandır. Unity 3D ve benzeri oyun motorları, algoritma mantığının anlaşılmasını sağlar, bir problemin adım adım nasıl çözülmesi gerektiğini gösterir, bir projenin daha etkin bir şekilde yürütülebilmesine yardımcı olur.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından BYP-2019-33855 proje numarası ile desteklenmektedir.