



**T.C.
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ**

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

TOPLAGEL 3D GAME

Grup Members

Azat Uğurlu
Erdem Bingöl
Fatma Nur Esirci
Haktan Alkan
Hanife Coşkun
Mehmet Satılmış
Ömer Öcal
Talha Talip

Ekim, 2014
Gebze, KOCAELİ

PROJE ÖZETİ

Bu proje Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Binası 2.katında oyuncular arası item toplama oyunudur. Projenin amacı farklı puanlardaki item'ları toplayarak en çok puanı toplamak ve oyunu kazanmaktır. Bu projede 3d game tasarımını öğrenmek, farklı bilgisayarlar arası network bağlantısı kurmak yönetmek, 3d game oyun için basit ve kullanışlı bir arayüz hazırlamak, donanım olarak gamepad tasarlayarak bu gamepad'ler aracılığıyla oyunun akışının yönetmek ve farklı modülleri bir araya getirerek projeyi tamamlayarak bir oyun meydana getirmek hedeflenmektedir.

GİRİŞ

Bu proje kapsamında farklı modüllerden oluşan bir oyun tasarımı yapılacaktır. Bu modüllerin birlikte kullanılmasıyla bir 3d oyun ortaya koyulacaktır. Raporun devam eden kısmında öncelikle her bir modül tanıtılacak ve projede kullanıldıkları ve yaptıkları anlatılacaktır. Bu modüllerle ilgili örnek arayüz çıktıları, oyun içi resimleri ve gamepad tasarımları raporda gösterilecektir. Daha sonra bu modüllerde hangi grup üyelerinin yer aldığı listelenecek ve en son olarak ta sonuç bölümüyle projeden elde ettiğimiz şeyler anlatılacaktır.

Oyunu Çalıştırmak İçin Gerekenler

Windows için;

- Visual Studio üzerinde geliştirilen programın derleme ayarları yapılmıştır. Gerekli irrlicht, thread ve media kütüphaneleri oyun klasörünün içine alınmıştır. Program sadece run edilmelidir.

Linux için;

- Codeblocks üzerinde geliştirilen programın derleme ayarları yapılmıştır. Gerekli irrlicht, media kütüphaneleri oyun klasörünün içine alınmıştır. Program sadece run edilmelidir. Oluşan .exe bin klasöründe ToplaGel adındadır.

PROJE ÖZELLİKLERİ

Proje 4 farklı modülden oluşuyor. Bunlar Interface, Gamepad, Game Engine ve Network modülleridir.

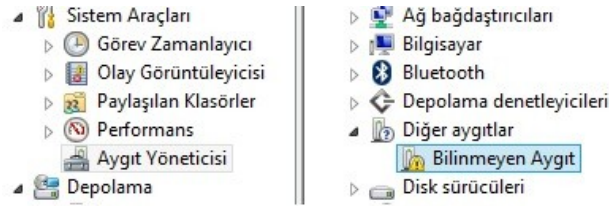
Gamepad Modülü

1) Gamepad Kurulum

Windows işletim sistemi için gamepadi bilgisayara tanıtmak gerekir. Gamepadi bilgisayarınızda herhangi bir USB portuna bağladıktan sonra bilgisayarınızın aygıt yöneticisinden

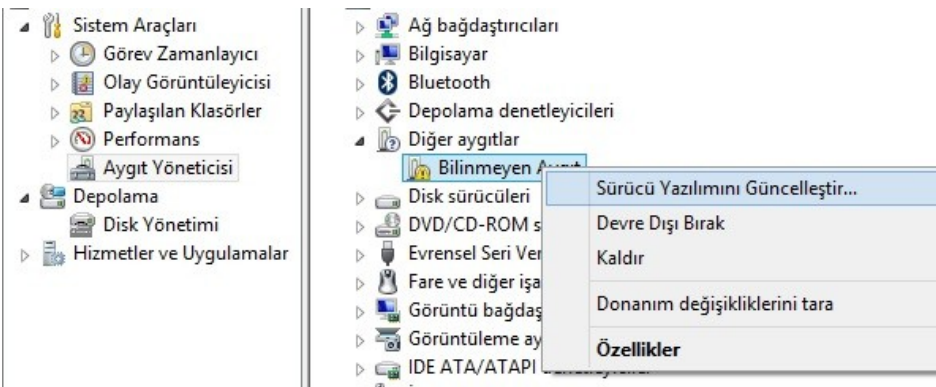


Resim 1.0: Gamepad yüklenmiş

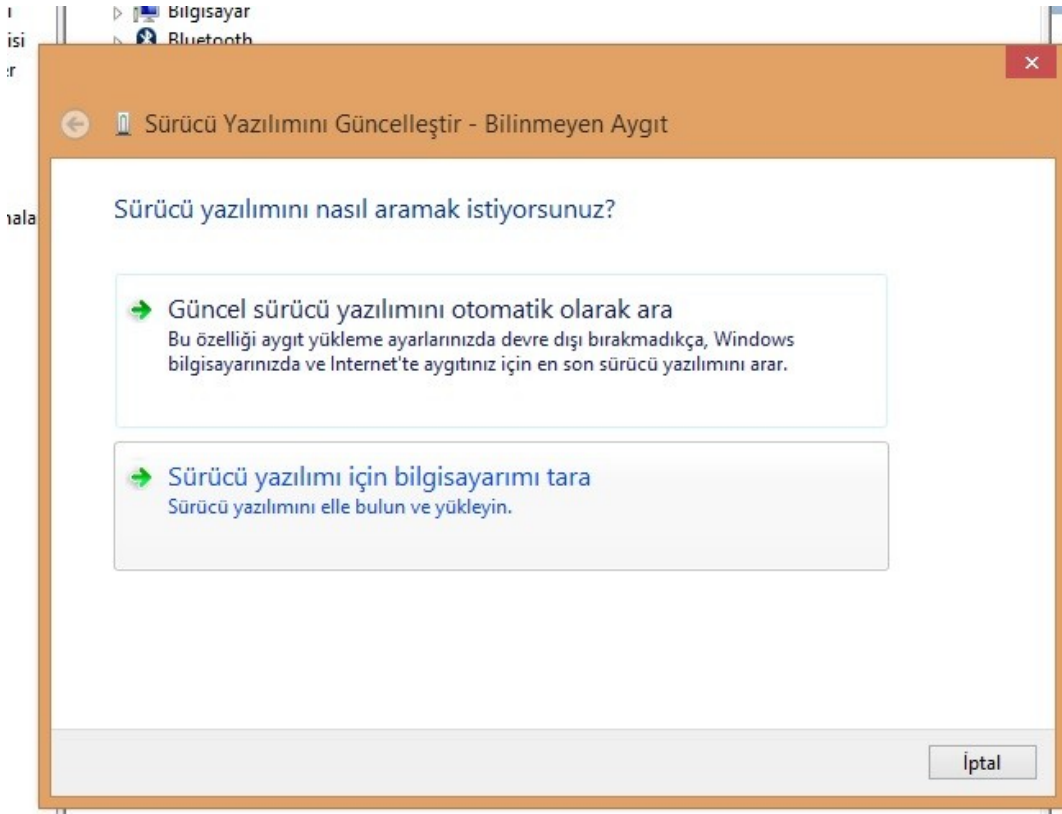


Resim 1.1: Gamepad yüklenmemiş

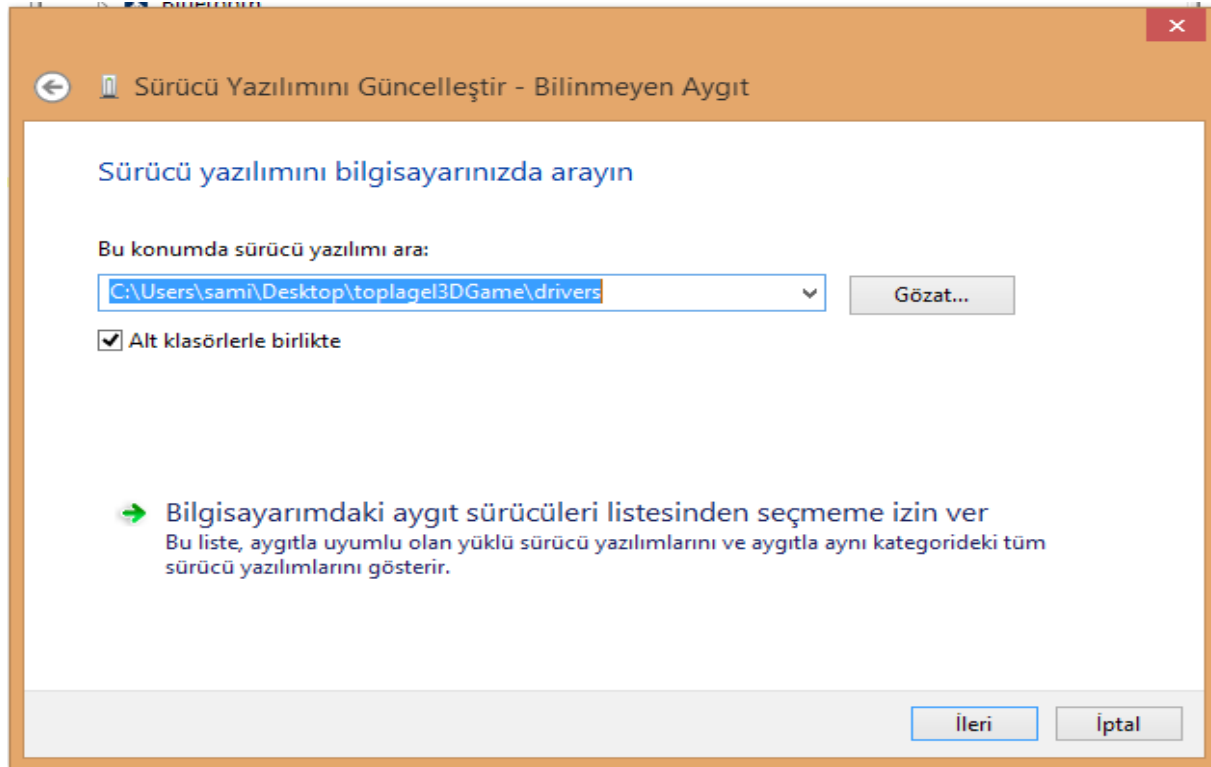
Gamepadin yüklenip yüklenmediğine bakmak gerekir.Eğer yüklenmemiş ise aşağıdaki adımları izleyerek gamepadi yüklenebilir.



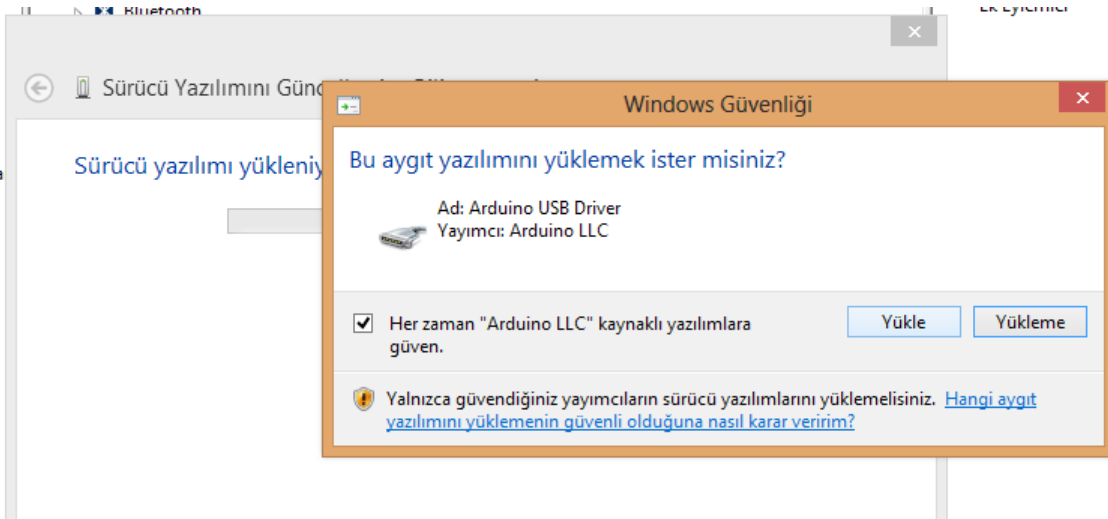
Resim 1.2: Bilinmeyen aygıtı sağ tık ile güncelleştir seçilir.



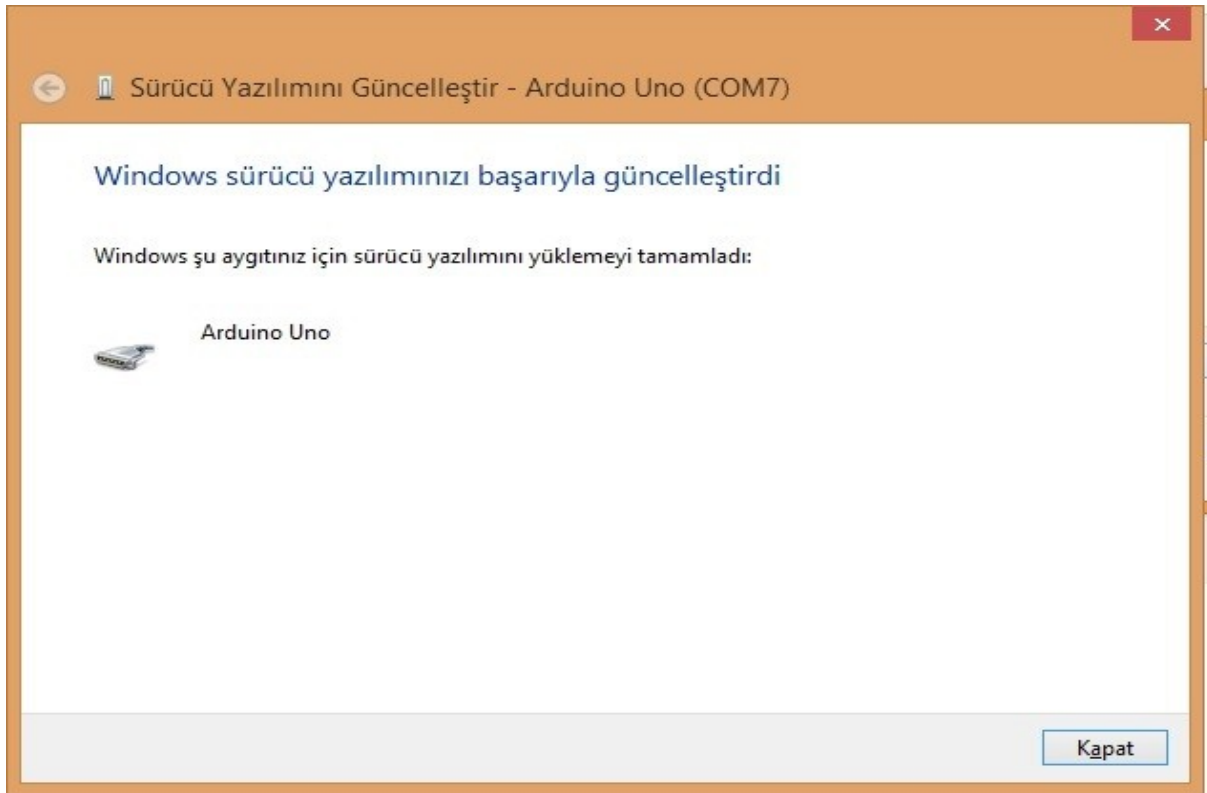
Resim 1.3: Sürücü yazılımı için bilgisayarımı tara seçilir.



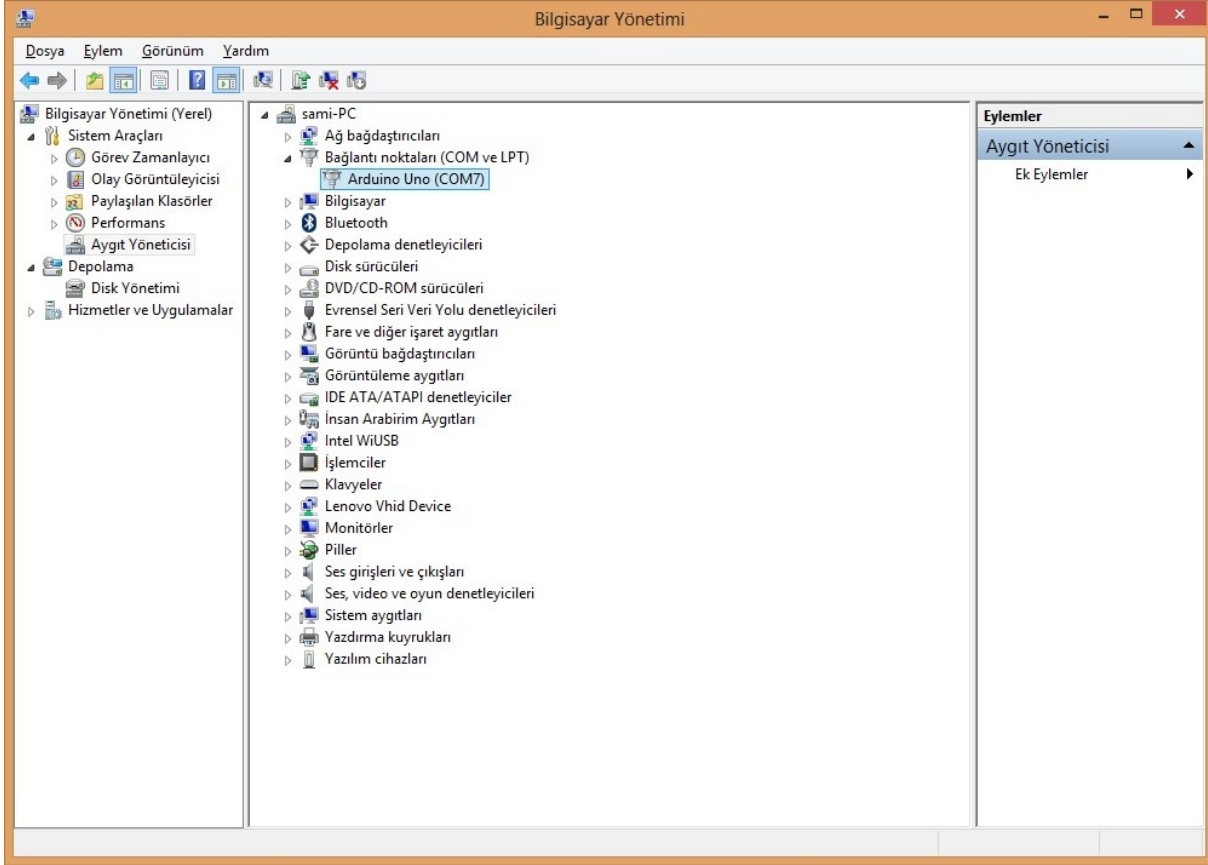
Resim 1.4: Gözet ile drivers klasoru seçilir.



Resim 1.5: Yükle seçeneđi seçilir.



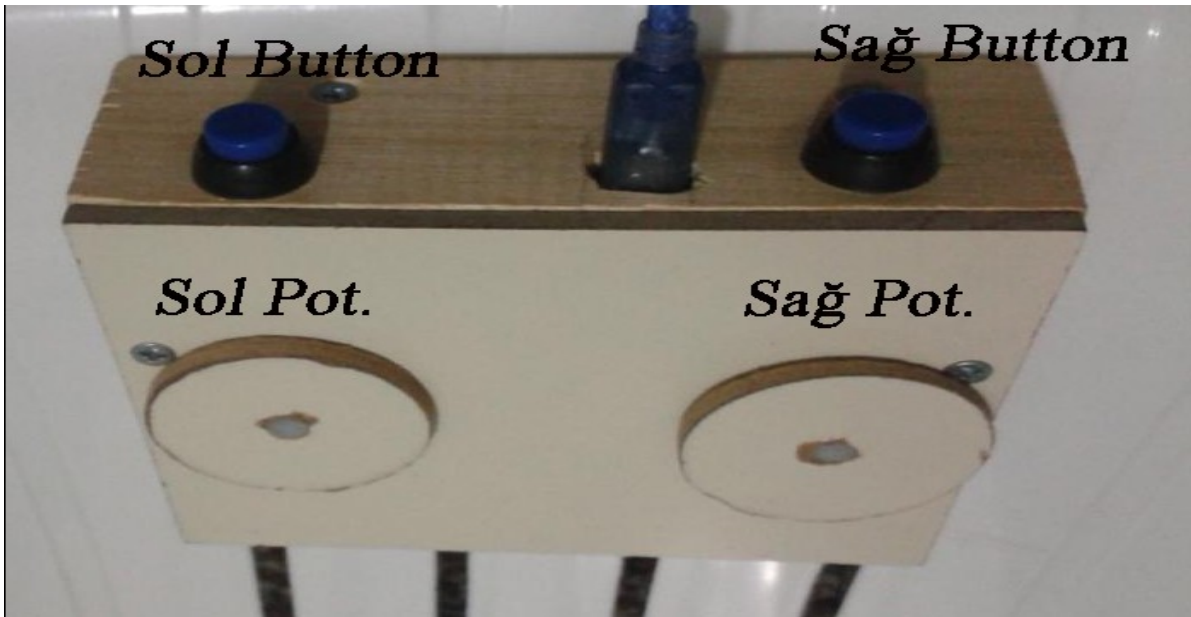
Resim 1.6: Yükleme tamamlandı.



Resim 1.7: Yukarıdaki işlemlerden sonra gamepad bağlantı noktaları başlığı altında gözükür.

2)Gamepad Kullanım

Gamepad basit olarak 4 tuştan oluşur.



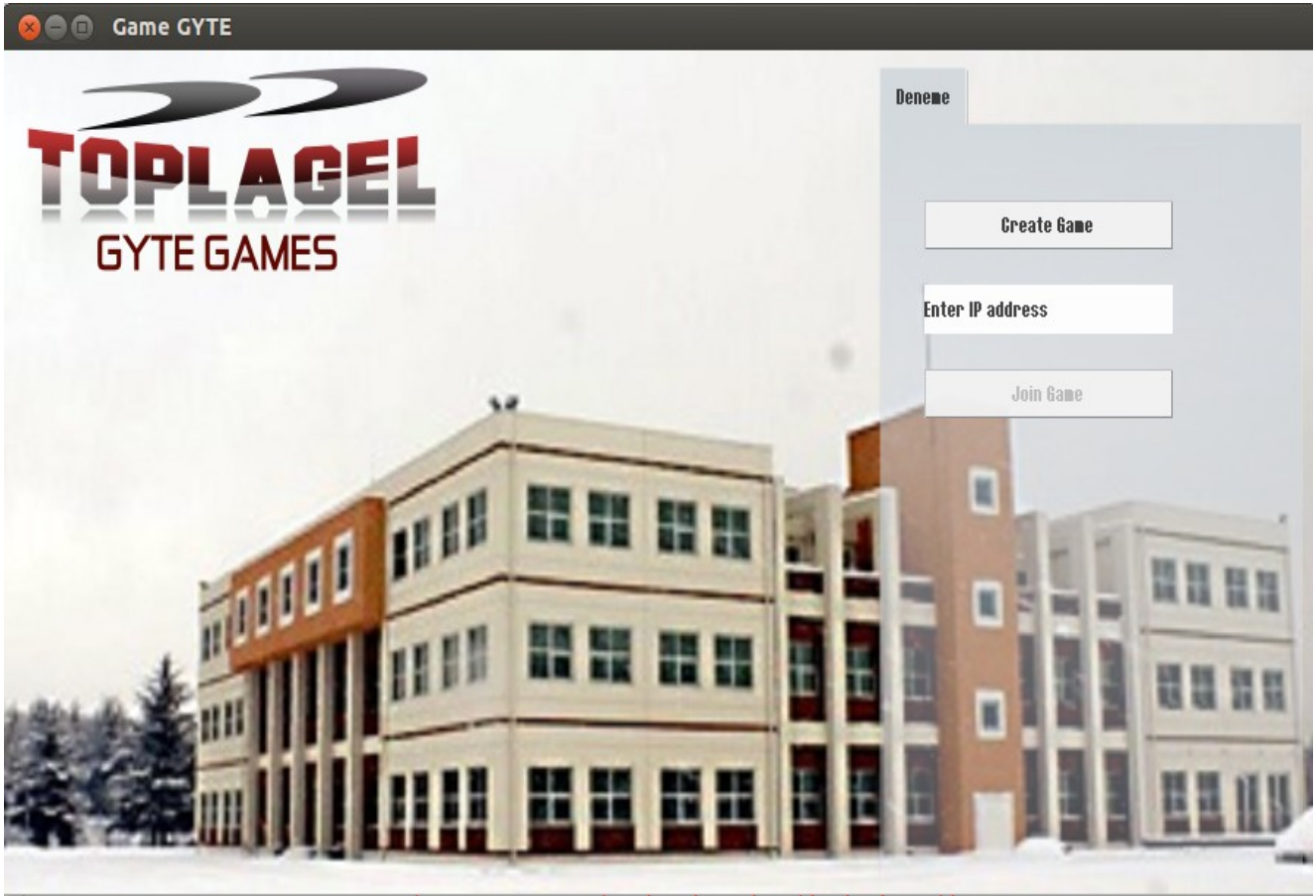
Oyunda item alma iteme yaklaşınca gerçekleşir, herhangi bir tuşa basmak gerekmez. Gamepadin

tuşlarının fonksiyonları aşağıdaki gibidir;

- **Sol Pot.** : Oyuncuyu kamera açısı ile birlikte dönderilen yöne dönderir.
- **Sağ Pot.** : Oyuncunun hızını ayarlar. En sağdayken oyuncu durur, sola doğru dönderilerek oyuncunun hareketi sağlanır. En sağda iken oyuncunun hızı en yüksek hıza ayarlanır.
- **Sol Button** : Oyuncun topladığı itemler içerisinde tuzak itemi var ise tuzağı kurmaya yarar.
- **Sağ Button + Sol Pot.** : Sağ buton basılı iken sol pot. ile oyuncunun elinde bulunan bırakmak istediği item seçilir. Butona basmayı bıraktınca item bırakılır. Bırakma işlemi sadece oyuncun kendi odasında gerçekleşir.

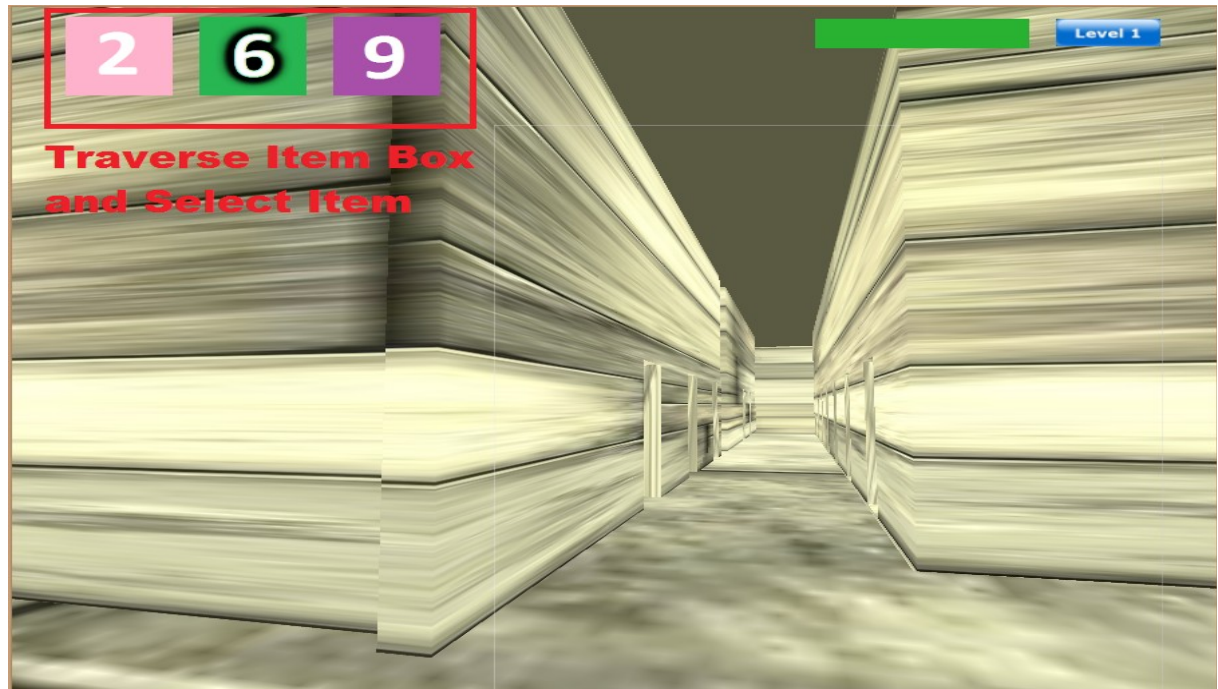
Human Machine Interaction Modülü

- Oyunun başlaması için gerekli arayüz bileşenlerini içeriyor. (Giriş Ekranı)
- Oyuna başlamak, server yada client olma durumunu seçmek, (Giriş Ekranı)





- Oyun içinde kullanıcı durumunu göstermek (item&trap box , time segment, level segment)



- Arayüz tasarımları irrlicht game engine kullanılarak yapıldı.

Game Engine Modülü

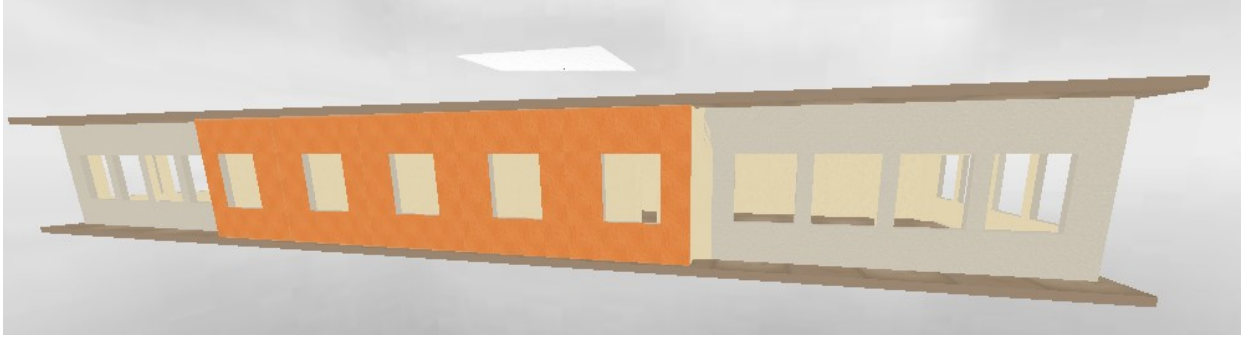
- Oyun için gerekli oyuncu modellemeleri ve bina modeli yapıldı. Bina modeli olarak bilgisayar mühendisliği 2.kat modellendi ve 4 oyuncu için modelleme yapıldı.
- Oyun içinde itemların ve tuzakların rastgele yerleri ve sayıları, itemların puan değerleri belirlendi. 2 farklı tuzak çeşidi belirlendi. Bunlar yakalanan oyuncunun itemlarını kaybetmesi, belli bir süre oyuna dahil olamamasıdır.
- Toplanan tuzaklar odalara kurularak tuzagi kuran oyuncu haric diger oyuncular tuzaga dusurulebilir.
- Diğ er oyuncuların görüntülenmesi veya oyundan çıkan oyuncunun silinmesi burada yapıldı.
- Gamepad ve network'tan gelen verilerin alınması ve buna göre oyun dinamiğ i ve kontrolü yapıldı. Oyun içinde sürekli olarak değ iş en verilerin ve konumlarının güncellenmesi yapıldı.
- Her oyuncuya bir oda veridi ve oyuncunun itemları bu odada saklaması sağ landı. Aynı zamanda diğ er oyuncuların baş ka oyuncuların odalarına girmesi engellendi.
- Oyunun oynanması için en aza 2 en fazla 4 oyuncunun olması kontrolü yapıldı.
- Oyunun dinamiğ i irrlicht game engine kullanılarak yapıldı.

Eksikleri

- Item'lar oyuncunun kendi odasi haric baska bir odaya birakilmiyor.
- Oyuncu topladigi trap'leri birakamiyor.
- Network baglanti sirasinda trap'lerin isleyisi duzgun calismiyor.

Modelleme Modülü

- Oyunun modellemeleri için 3dmax , autocad, blender modelleme programları kullanıldı.
- Oyun için bir bina modeli ve oyuncu modeli yapıldı.
- Oyucu modellerine texture eklenmesi yapıldı.
- Bina model irrredit programına aktarıldı ,buradan da oyun içinde kullanılacak flagler modele eklendi. Adreslemeler tamamlandı. Son olarak model irrmesh formatında export edilip oyunda kullanmak üzere servis edildi.



Eksikleri

- Bina Modeli gerçeğe uygun yapıda texture kaplandı. Fakat modullerin kullandığı eski bina modeli ile yenisi arasında adresleme(irmesh, flagler) farkı olması yüzünden oyunda sergilenemedi.

Network Modülü

- TCP protokülü ile haberleşen ve server client modellemesine uygun hazırlanmış programlar içerir. Bu programlar Client, Server, SocketConnector gibi classları içermektedir. Network tasarımındaki temel amacımız, oyuna bağlanacak her bilgisayarın, aynı tasarımla istenirse server, istenirse client olarak hareket edebilmesi olmuştur.
- Yani network yapımızın hibrit olmasını amaçladık. Bunun için AbstractNetwork adında bir class yaratarak server ve client arasında bir bağlantı oluşturduk. Network modülü sadece bağlantı hazırlamakla kalmayıp, server'ın yerine getirmesi gereken, random item üretme, random trap üretme gibi işlevleri yerine getirip bunu clientlarada bildirmektedir.
- Her client ve server yani AbstractNetwork bir main player a sahiptir ve her mainplayer güncellenen position'ını update sonunda (her frame update'i sonunda) server'a göndermek zorundadır ve server bu bilgiyi her clientla paylaşır.
- Tasarladığımız Network modülü bir client bağlantısı update i için eğer n bağlantı varsa n-1 client'a update mesajı göndermektedir. Yani n bağlantılı bir network için $n*(n-1)$ kadar işlem yapılacaktır. Buda networkümüzün n^2 'de çalışacağı anlamına gelmektedir.

Networkün yerine getirebildikleri

- Çoklu oyuncuya izin vermektedir.
- Bağlanan her client'a o anki sahnede ne bulunmaktaysa gönderilmektedir. (Trap position, Item position, Player Position)
- Her kullanıcıya item ve traplerin alınması halinde VISIBLE Mesajı göndererek, her clientda

alınmış gibi gösterilebilmektedir.

- Her player position update'i tüm clientlara gönderilmektedir.
 - Belirlenen oyuncu sayısına ulaşılmadan (akan yeşil kısım) zaman akmamaktadır.
 - Belirlenen trapler odalara kurulabilmektedir ve bu traplere kuran kişi yakalanmamaktadır.
- Yani trap'i kuran bilinmektedir.

Networkün eksiklikleri

- Belirli oyuncu sayısına ulaşıldıktan sonra akan süre her kişinin kendi bilgisayarına göre çok ufak farklılıklarla artmaktadır.
- Oyun süresi belirlenmiş durumdadır ancak oyun süresi bittikten sonra her clienta bu bilgi doğru ulaşmamaktadır.
- Network modülü ile oyuncuların rotationları birbirine gönderilememiştir. Oyuncu hareketleri kendi bilgisayarlarında düzgün gözükmeyle beraber diğer clientlarda rotationları değişmeden hareket ediyor gibi görünmektedir.
- Trapi kuran bilinmesine karşın clientlar clientlara hangi odaya kuruldu sorusu dağıtılamamıştır ve clientlar bu yüzden traplere yakalanmamaktadır.

MODÜLLER VE GRUP ÜYELERİ

Human Machine Interaction Modülü

- ✓ Mehmet SATILMIŞ
- ✓ Erdem BİNGÖL
- ✓ Haktan ALKAN
- ✓ Talha TALİB

Network Modülü

- ✓ Azat UĞURLU
- ✓ Mehmet SATILMIŞ
- ✓ Haktan ALKAN
- ✓ Ömer Öcal

Hardware Modülü

- ✓ Azat UĞURLU
- ✓ Hanife COŞKUN

- ✓ Mehmet SATILMIŞ
- ✓ Haktan ALKAN
- ✓ Ömer Öcal

Modelleme Modülü

- ✓ Hanife COŞKUN
- ✓ Fama Nur ESİRCİ
- ✓ Azat UĞURLU
- ✓ Erdem BİNGÖL
- ✓ Ömer Öcal

Game Engine Modülü

- ✓ Hanife COŞKUN
- ✓ Fama Nur ESİRCİ
- ✓ Erdem BİNGÖL
- ✓ Mehmet SATILMIŞ
- ✓ Talha TALİB

Dökümantasyon Modülü

- ✓ Hanife COŞKUN
- ✓ Fama Nur ESİRCİ
- ✓ Azat UĞURLU
- ✓ Talha TALİB

SONUÇ

Bu proje kapsamında 3 boyutlu oyun yapmayı ve ne gibi zorluklarla karşılaşabileceğimizi öğrendik. Projede tasarımın ne kadar önemli olduğunu ve iyi bir tasarımla daha hızlı uygulama geliştirildiğini, seçimlerimizin projenin gelişmesinde olumlu ve olumsuz yanlarını test ettik ve gördük. Oyunumuzun yaptığımız seçimler doğrultusunda daha hızlı çalıştığını öğrendik. Hiç bilmediğimiz konularda nasıl bir yol izlememiz gerektiği konusunda tecrübe sahibi olduk. Takım halinde çalışmanın ne gibi zorluklar getirdiği ve ne gibi kolaylıklar getirdiğini gördük. Takım halinde sorunları çözmek daha kolay oluyor ancak takım halinde karar vermek zaman alıyor.

