

Ders 3

Teknoloji Kullanımı

Oyun Motorları

Oyun - Donanım Pompası

- Daha güçlü donanım -> Daha sofistike oyun
- Daha sofistike oyun -> Daha güçlü donanım

Simülasyon



FPS



Action-RPG



Oyun Motorunun Parçaları

- Oyun Mantığı (mekanik)
- Grafik (Renderer)
- Fizik (Çarpışma)
- Ses
- Yapay zeka

diğerleri,

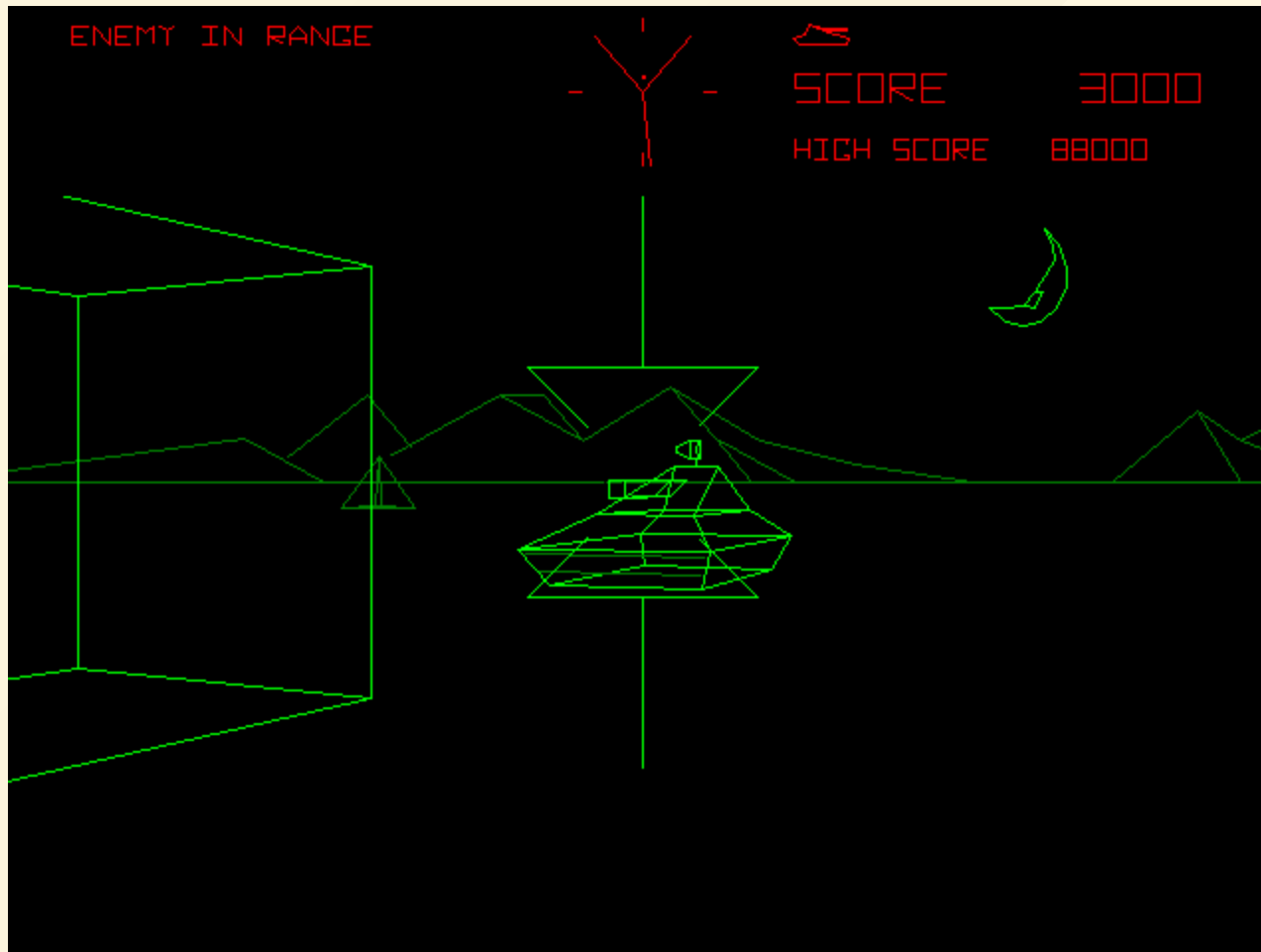
scripting, animasyon, network, streaming, hafıza yönetimi, threading, yerelleştirme desteği, scene graph, video oynatıcı

Grafik Motoru

Rendering Engine

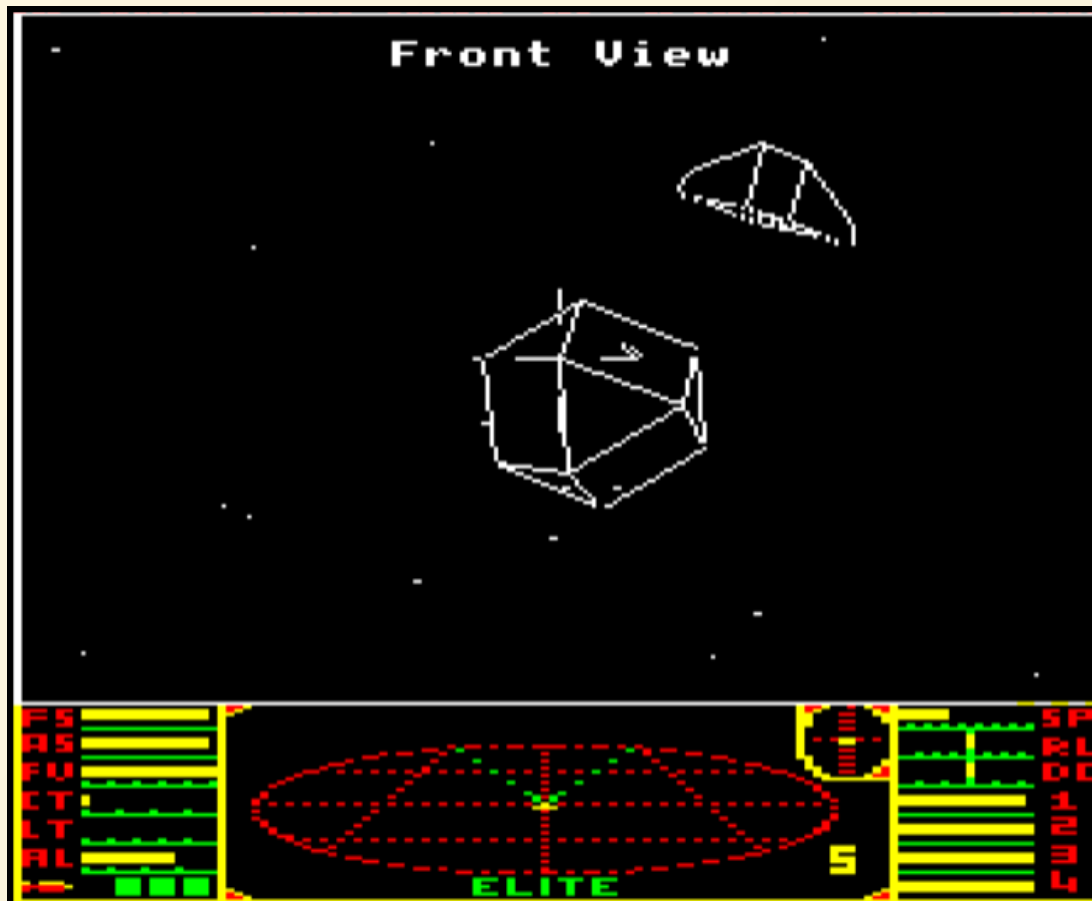
Grafik Motorunun Gemiři

Battlezone



BBC Elite

Hidden line removal



PC Elite Plus

Filled polygons



Zarch

Simple flat shading (illumination)



Little Big Adventure

Gouraud shading



Ultima Underworld II

Texture Mapping



Wolfenstein 3D

Ray casting



Doom

BSP trees



Descent

Advances to light sources



1996: Voodoo Graphics released

Quake



Quake III Arena

Advances in 3D hardware



1999: NVidia released GeForce256

- First GPU ever
- A huge leap towards 3D
- Fully supports Direct3D 7 API
- First T&L (Transform and Lighting) engine-on-chip



Grafik Motoru Ne İŖe Yarar?

Eskiden

- Her nesne yüzeyi ile tanımlanır
- Her yüzey üçgenleri ile tanımlanır
- Her üçgen köşeleri ile tanımlanır
- Her köşe koordinatları ile tanımlanır
- Her koordinat, transformation ve rotation matrisleri üzerinden tanımlanır

Asset

Asset grafik motorunun kullandığı model, texture, vs. verilen isimdir.

- Assetler çoğunlukla grafik motoru dışında 3-boyutlu olarak hazırlanır (Maya, Blender, vs.)
- Oyun motoruna import edilir
- Grafik motoru bu assetlerin fiziksel ve matematiksel doğrulukla 2-boyutlu ekrana projeksiyonunu yapar

Yaptıkları

- Bump map
- Texture map
- Lighting
- Gölgeleme
- Shader

Ses Motoru

Gelişim

- Müzik midi dosyaları ile sağlanırdı
- Ses efektleri pc speaker'dan alınırdı
- Sonra ses kartları çıktı
- Ses kartları gelişti, daha net ve kompleks sesler
- Çevresel ses efektleri ortaya çıktı
- Surround sound sistemleri desteklendi

Ses Motoru Ne Yapar?

- Sesi oyuncunun bulunduğu konuma göre ayarlar
- Çevresel ses efektlerini sese yansıtır
 - Dağ
 - Mağara
 - Deniz, vs.
- Oyunun oynanış hızına göre ses düzeyini ve müzikleri ayarlar

Fizik

Eskiden

- Eskiden oyunlarda fiziksel gerçekçilik ön planda değildi
- Her oyunun kendi fiziksel varsayımları vardı

Fizik Motoru Ne Yapar?

- Ana görevi: gerçekçi bir simulasyon ortamı sağlamak
- Bir başka deyişle, gerçek hayattaki fizik kurallarını oyun dünyasına birebir yansıtmaya çalışır
 - Yer çekimi
 - Sürtünme
 - Etki/tepki
 - Momentum
 - Çarpışma
 - vs.

Eskiden

- Eskiden oyunlarda fiziksel etkileşime giren nesne sayısı azdı
- Örneğin, bir yarış oyununda yolu terkedemezsiniz
- Bu kodlanması gereken fiziksel etkileşimleri kısıtlardı
- Böylece her oyun için gerekli tüm fizik kuralları - basitleştirilerek- oyunun içine gömülebilirdi

Şimdi

- Güncel oyunlarda açık dünyalarda hemen her nesne ile etkileşmek mümkün
- Tek tek nesnelerin fiziğini kodlamak imkansız
- Fizik motoru fiziksel kuralları tüm nesneler için kodlayarak hepsi için aynı kuralların çalışmasını sağlıyor

Yapay Zeka

Yapay Zeka Motoru Ne Yapar?

- Yol bulma
- Taktik belirleme (davranış seçimi)
- Animasyon yönetimi, mekanik parametrelerin hesaplanması, el, kol, eklem hareketleri
- Manevra yapmak (araba yarışı vs.)
- Oyunun zorluk derecesini ayarlamak

En Çok Kullanılanlar

- A* yol bulma algoritması
- Finite State Machines
- Yapay Sinir Ağları

Oyun Mantığı (Mekanik)

Oyun Mantığı Nedir?

- Oyun mekaniği, bir oyunun oynanışını belirleyen kurallar bütünüdür
- Oyunun nasıl akacağı, turun ne zaman sonlanacağı, oyunun nasıl kazanılacağı veya kaybedileceği, oyundaki bir state'den bir diğer state'e nasıl geçileceği gibi bilgileri içerir

Diğerleri

Scriptler

- Scriptler, önceden kodlanarak oyun motoruna eklenmiş *davranış* lardır.
- Bunlar hemen her oyunda bulunan standart özelliklerin paketlenmiş halleridir
- Kameranin oyuncuyu takip etmesi, partikül yaratıcıları, tetikleyiciler, hareket kontrolörleri, vs.

Networking

- Server/client modeli
- P2P modeli
- Network motoru, tüm oyunculara periyodik olarak değişimleri bildirerek hepsinin güncel kalmasını sağlar

Arayüz Kütüphanesi

- Oyuna arayüz eklemeye yarar
- Oyun ekranının büyüklüğünü belirler

Streaming

- Client hafızası üzerinde gerekli olduğu kadar bilgi tutulmasını sağlar
- Bunu kesiksiz bir şekilde yaparak oyuncuyu oyun dünyasında tutar

