

A MODERN JÁTÉKFEJLESZTÉS

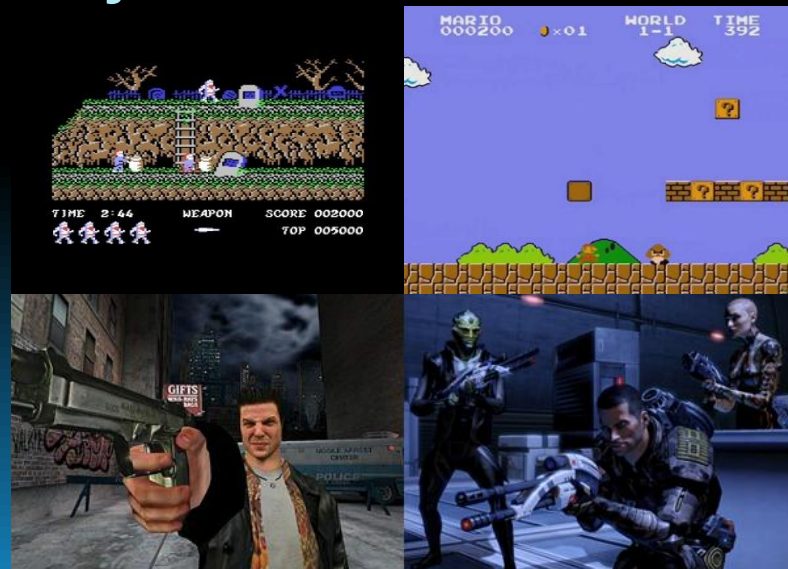
Nagy Ferenc
MSc mérnök informatikus hallgató, ME-GÉIK

Tartalom

- Egy modern játék ismérvei
- A játékfejlesztés fázisai
- Játékmotor főbb részei
- Adatvezéreltség
- Játékfejlesztésben elterjedt fájlformátumok

Egy modern játék ismérvei

- Egy interaktív játék szórakoztató médium
- Összetettség, bonyolultság
 - Játékmenet
 - Fejlesztés (játékelmény != játékfejlesztés)
- Adatvezéreltség, könnyen cserélhető tartalom (modding)
- Korszerű technológiák alkalmazása (cutting edge)



A játékfejlesztés fázisai

- Tervezési szakasz
- Kivitelezési szakasz
- Menedzsment

Tervezési szakasz

- Konceptió
- Ötletelés (brainstorming)
- Design. Conceptual art & design.
- Specifikáció

Konceptió

- műfaj, téma (genre)
- forma vagy stílus
- célközönség → korhatár besorolás (<http://www.esrb.org>)
 - casual gamers
 - hardcore gamers
- célplatform

Pl. Half Life 2:
akció-shooter,
FPS,
ESRB-M (17+),
PC, konzol.

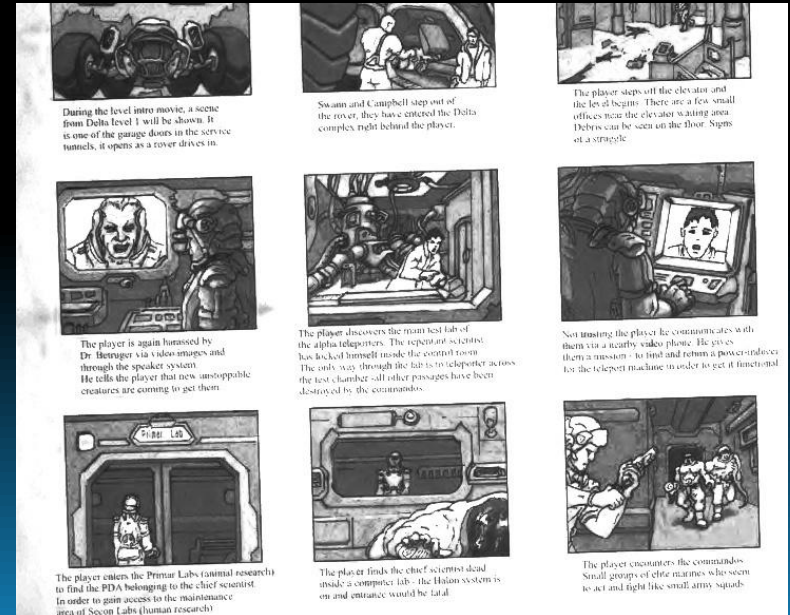


- Ötletelés (brainstorming)
 - ▣ Hasonló témájú és/vagy műfajú játékokból ötletek merítése
 - ▣ Saját ötletek
 - ▣ Forgatókönyvek
 - ▣ Concept rajzok



- Design

- ▣ Vizuális design
- ▣ Játékmenet design
- ▣ Forgatókönyv
- ▣ Hangulat design
- ▣ Egyéb design



Specifikáció

- Az ötletek, tervek, design konkretizálása
 - a jó ötletek kiválogatása
- Racionalitás, technikai határok
 - az egyik ötlet nagyon bonyolult, az adott platformon nem kivitelezhető
- Rendszerkövetelmények felállítása, kompromisszumok
 - az ötlet megvalósítása nem lesz teljesen megfelelő az eredeti elképzelésnek a szűk technikai határok miatt
- Technológiai specifikáció
 - az egyes elemek milyen algoritmussal valósuljanak meg

A tervezési fázis eredménye

- Egy design dokumentum a specifikációs leírásokkal
- Egy vagy több prototípus, esetleg technológiai demó
- Kivitelezési szakasz design doksi alapján
 - Mérföldkövek (pl. E3)
 - Határidők, crunch mode

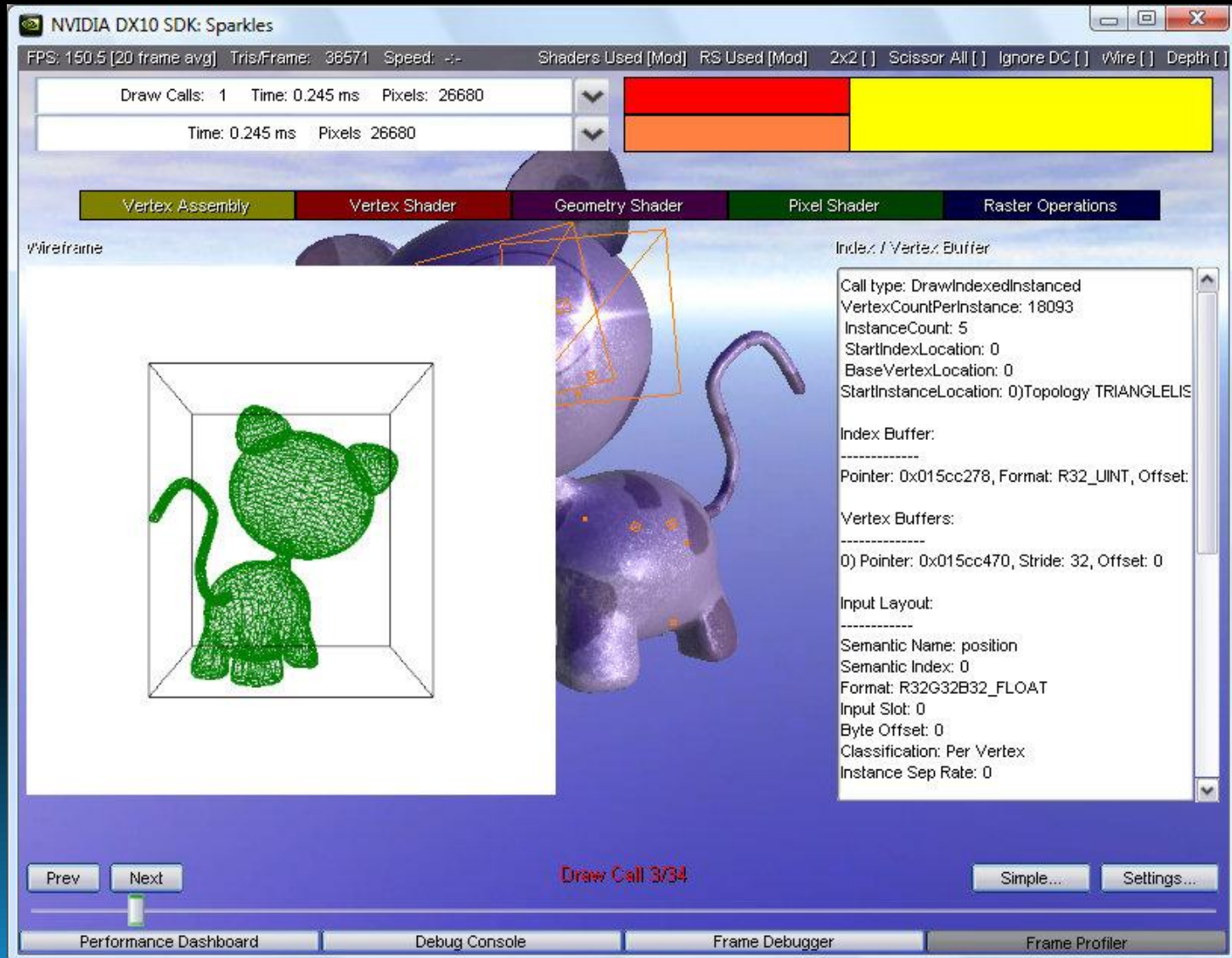
A kivitelezési szakasz

- Az alrendszerek fejlesztése és folyamatos tesztelése
- Megvásárolt vagy saját rendszer bővítése, idomítása a már meglévő technológiákhoz
- A rendszerek együttes tesztelése, a kommunikáció megvalósítása
- Párhuzamosítás és tesztelés
- Optimalizálások, profile-ozás, szűk keresztmetszetek szűrése és optimalizálása

Nvidia PerfHUD



Nvidia PerfHUD



NVIDIA DX10 SDK: Sparkles

FPS: 150.5 [20 frame avg] Tris/Frame: 36571 Speed: -- Shaders Used [Mod] RS Used [Mod] 2x2 [] Scissor All [] Ignore DC [] vWire [] Depth []

Draw Calls: 1 Time: 0.245 ms Pixels: 26680

Time: 0.245 ms Pixels: 26680

Vertex Assembly Vertex Shader Geometry Shader Pixel Shader Raster Operations

Wireframe

Index / Vertex Buffer

Call type: DrawIndexedInstanced
VertexCountPerInstance: 18093
InstanceCount: 5
StartIndexLocation: 0
BaseVertexLocation: 0
StartInstanceLocation: 0)Topology TRIANGLELIST

Index Buffer:

Pointer: 0x015cc278, Format: R32_UINT, Offset:

Vertex Buffers:

0) Pointer: 0x015cc470, Stride: 32, Offset: 0

Input Layout:

Semantic Name: position
Semantic Index: 0
Format: R32G32B32_FLOAT
Input Slot: 0
Byte Offset: 0
Classification: Per Vertex
Instance Sep Rate: 0

Prev Next

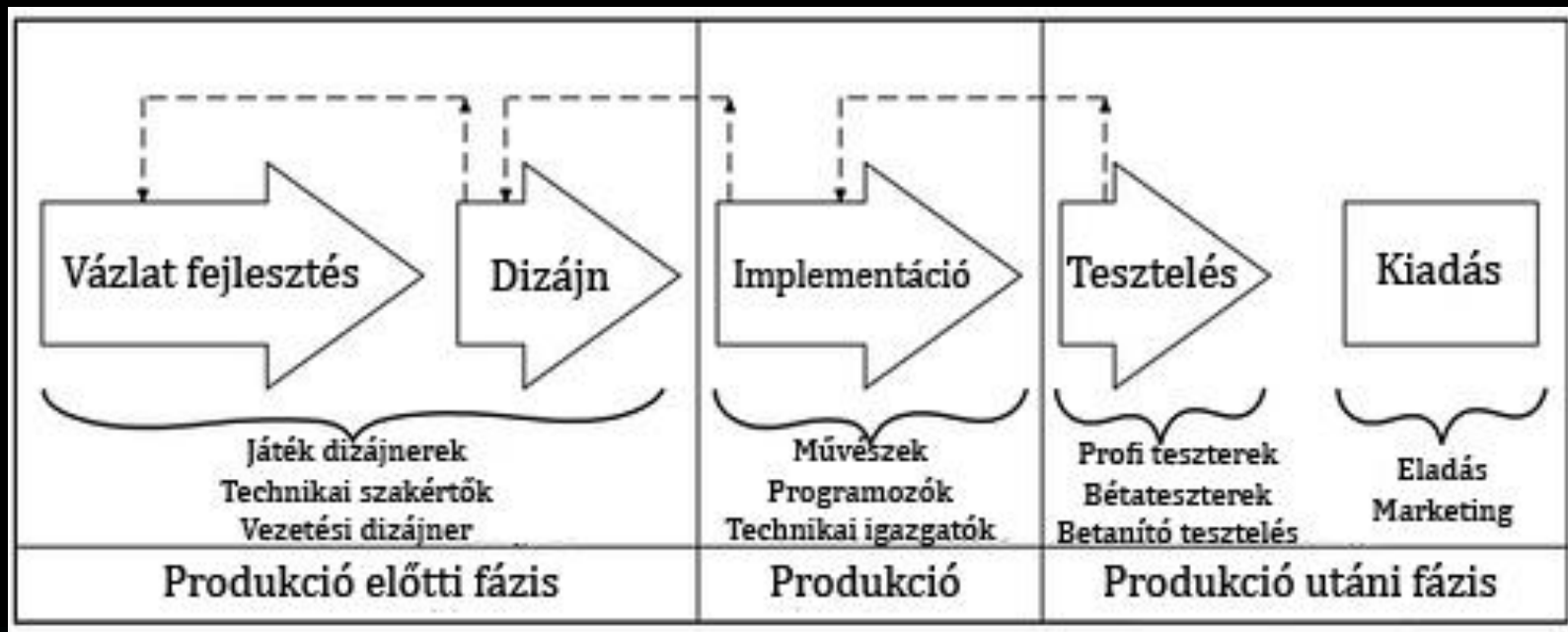
Draw Call 3/34

Simple... Settings...

Performance Dashboard Debug Console Frame Debugger Frame Profiler

Menedzsment

- Hibajavítások (bugfix)
- Bővítések, újabb feature-ök (patch)
- Átalakítások (optimalás)
 - motorbeli átalakítások, technológiaváltás
 - tartalmi átalakítások
- Marketing
 - multimédiás ajánlók, trailerek, screenshotok
 - ingyenesen letölthető, kipróbálható demó verzió
- Portolás, felzárkózás újabb technológiákhoz
- Engine és technológiák publikálása, eladása, open source-szá tétele



Játékmotor főbb részei

- Mit is tekintünk game engine-nek?
 - Összefogó eszköz, éltető elem
 - Alrendszerek segítségével játék objektumokon keresztül alakít ki vizuális/hangi kimenetet



Játékmotor főbb részei

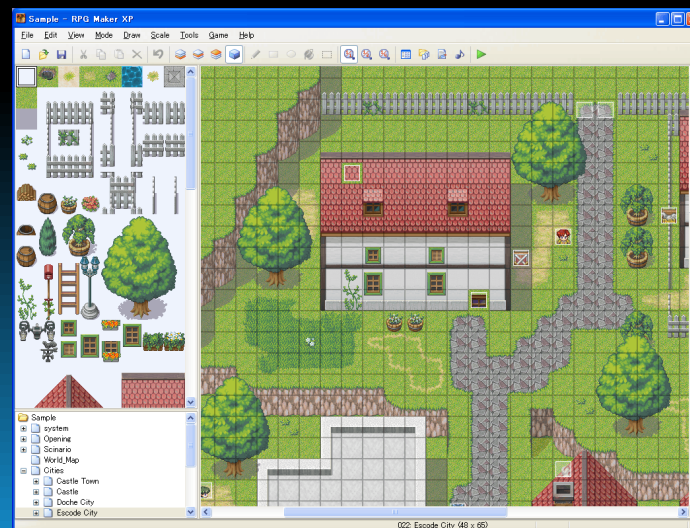
- Grafikus motor
 - DirectDraw, Direct3D, OpenGL
- Fizikai motor
 - Havok, Open Dynamics Engine, PhysX
- Hang és zene motor
 - DirectSound, DirectMusic, OpenAL, FMOD
- AI rendszer

Játékmotor főbb részei

- Hálózatkezelő rendszer
 - DirectPlay, Open Torque NL, WinSock
- Inputkezelő motor
 - DirectInput, XInput
- Script-rendszer – game logic
 - Lua, Python, Java, C#
- Erőforráskezelő rendszer
- Egyéb rendszerek
 - DirectShow, DirectX Media

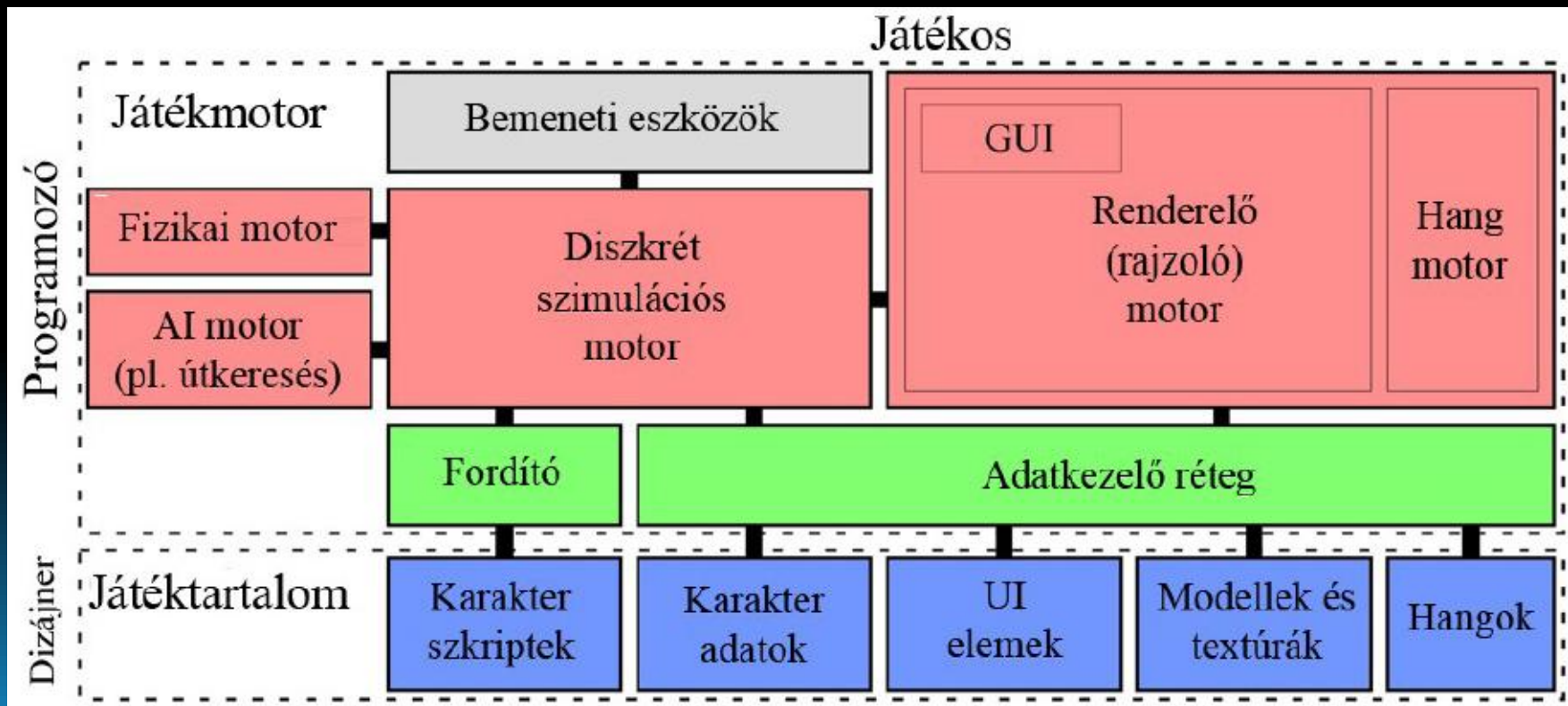
Készen kapható motorok

- 3D
 - ▣ Ogre
 - ▣ Doom 3
 - ▣ Source
 - ▣ Unreal 3
 - ▣ XNA
- 2D
 - ▣ RPG Maker sorozat
- webes motorok
 - ▣ Virtools
 - ▣ Flash



Adatvezéreltség

- Programozási paradigma
 - A játékmotor és a játéktartalom teljes elkülönülése



Adatvezéreltség

- Alkalmazása
 - ▣ meta-adatok
 - ▣ beolvasó-ellenőrző-feldolgozó egység
- Fontossága
 - ▣ bedrótozás kiküszöbölése
 - ▣ könnyen cserélhető tartalom
 - ▣ adataibák automatikus szűrése
 - ▣ nem kell programozási ismeret az adatvezérelt programozáshoz

Adatvezéreltség

- Grafikus motor
 - Modellek, animációk, 2d grafikák, textúrák, egyéb grafikus adatok
- Fizikai motor
 - fizikai modellek, fizikai jellemzők leírása objektumonként
- Hang és zene motor
 - Hangok, zenék, egyéb audió- és audionális leíró adatok
- AI rendszer
 - Gondolkodásminták, mesterséges intelligencia leíró eszközei
- Hálózatkezelő rendszer
 - Üzenetek, reakciók leírása, saját kommunikációs protokoll kialakítása

Adatvezéreltség

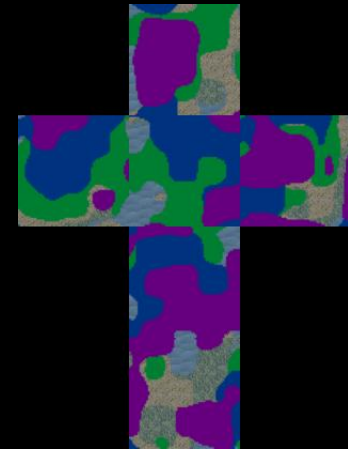
- Inputkezelő motor
 - Adatbeviteli eszközök konfigurációja
- Script-rendszer – game logic
 - Scriptek
- Erőforráskezelő rendszer
 - Csomagolt fájlok
- Egyéb rendszerek
 - Egyéb leíró adatok
 - Vezérlésre és egyéb beállításokra vonatkozó adatok

Elterjedt fájlformátumok

- Modellező, tervező szoftverek, elterjedt modell és animáció leíró formátumok
 - Alacsony/magas poligonszámú modellezők
 - 3d Studio Max, Maya, Blender
- Elsősorban magas poligonszámú modellezők
 - Zbrush, Mudbox
- A DirectX saját formátuma: X
- Az id Software saját formátumai
 - MDL, MD2-MD5, BSP
- Egyéb formátumok, saját formátumok

Elterjedt fájlformátumok

- Képfarmátumok
 - ▣ Tömörítés és minőség
 - ▣ Speciális formátumok
 - Alfacsatornás képek
 - ▣ A DDS formátum lehetőségei
 - Az engine azonnal feldolgozza
 - Volumetrikus textúra
 - cube textúra
 - ▣ HDR információ



Elterjedt fájlformátumok

- XML
 - univerzális formátum
 - rugalmas - rendkívül könnyű feldolgozni!
- Könnyen integrálható XML beolvasók
 - TinyXML
- XML szerkesztők
- XML Schema Definition (XSD)

Hasznos anyagok, linkek

- Könyvek
 - Game Programming Gems könyvsorozat
 - ComputerBooks kiadó egyes könyvei (magyar!)
 - Nyisztor Károly könyve
- Internetes fórumok
 - GameDev: <http://www.gamedev.net>
 - GamaSutra: <http://www.gamasutra.com>
- Game Developers Conference
 - <http://www.gdconf.com>
- Game Developers Forum
 - <http://www.gdf-hu.com>

Köszönöm a figyelmet! ☺

