

Uvod u game development

Ante Javor



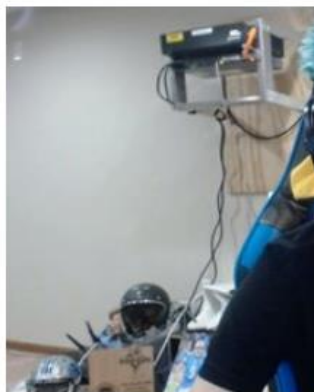
Sadržaj

- Industrija video igara
- Game design document
- Osnovni koncepti razvoja video igara
- Alati za razvoj video igara
- 2D igra
- 2D platformer
- 3D igra

Industrija video igara

Statistike i činjenice

- 137.9 milijardi dolara
- 2.3 milijarde igrača (4.5 milijarde ljudi ima pristup internetu, 50% populacije)
- Od ukupnog broja igrača u Americi žene čine 46%
- Sadržaj povezan sa video igrama prati više ljudi nego sve ostale zabavne servise (HBO, Spotify, Netflix, ESPN...)
- eSports



Gejmer skinuo Ro kralj društvenih m

JEDAN od najpopularnijih Belvins, u travnju je oborio privukavši više interakcija mrežama od Cristiana Ror nedjelja 13.5.2018.



Esport okuplja mlade tvrtke u kojima mnogi vide spas hrvatskog gospodarstva

TREĆE izdanje Good Game Zagreb humanitarnog B2B esport turnira seli se u prostor od 1000 kvadrata Jadran filma, gdje će se natjecati 192 natjecatelja iz čak 32 kompanije iz regije. srijeda 4.4.2018.

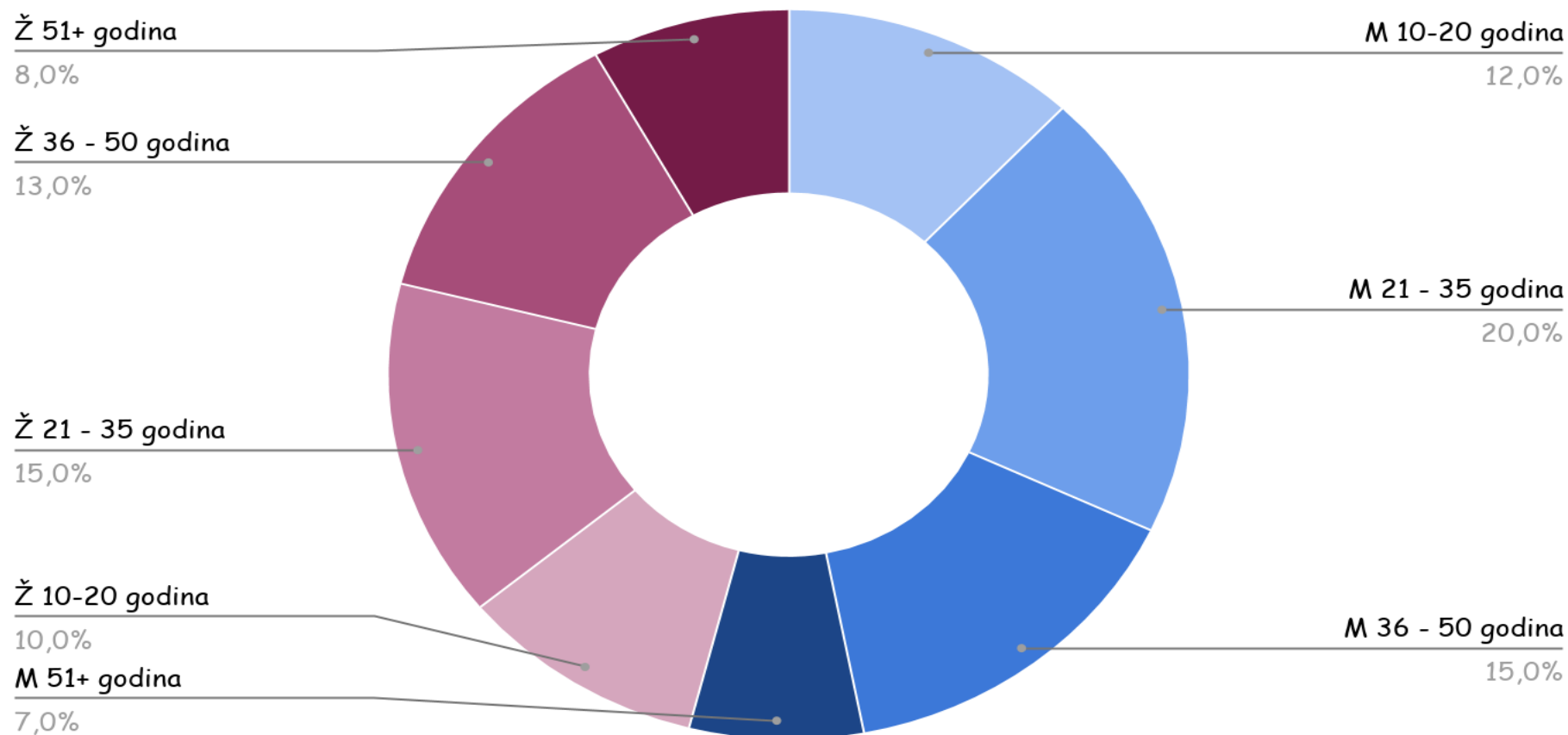


erici diju za

attle Royaleu
shland
mjesto za

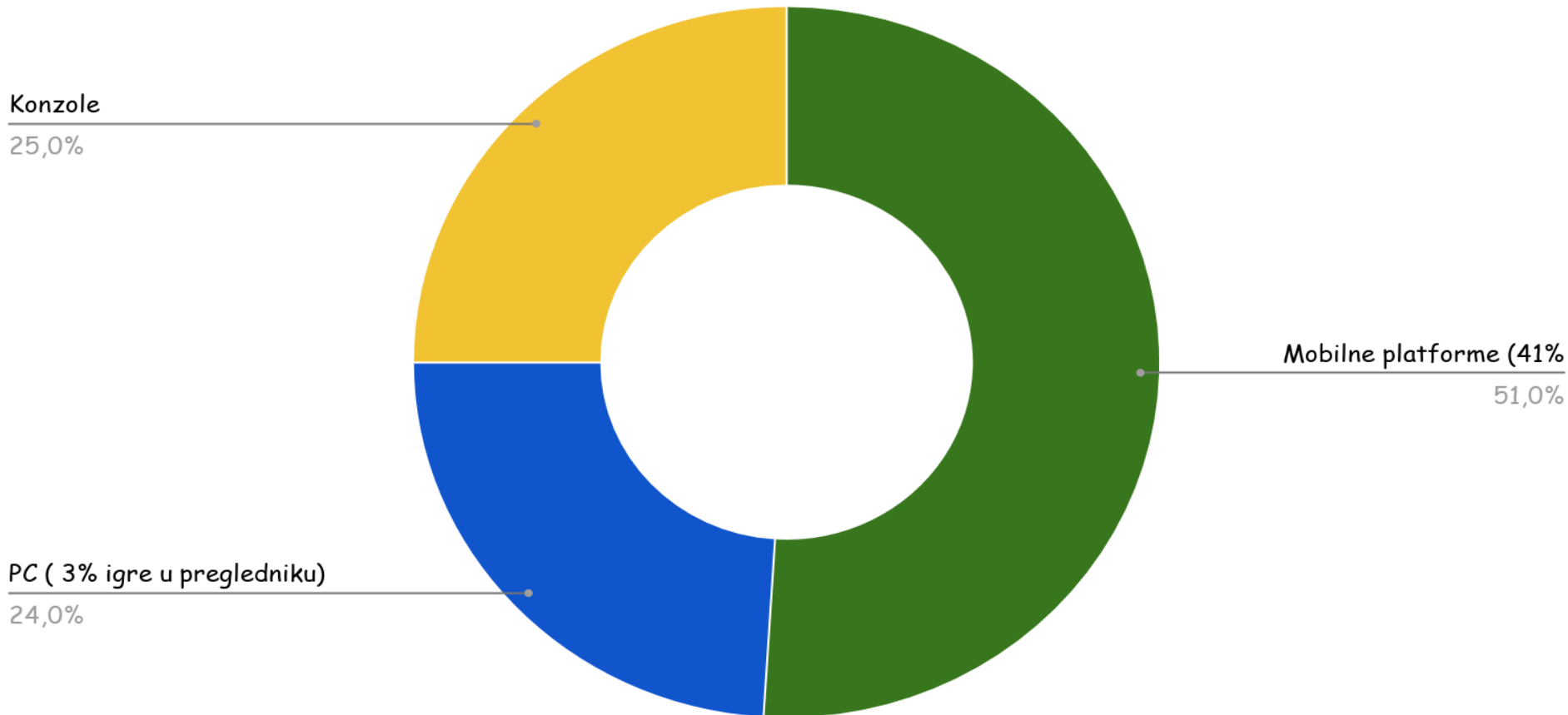
Godine/Spol igrača

<https://newzoo.com/>



Udjeli na tržištu po platformama

<https://newzoo.com/>



Žanrovi igara

- Akcijske
- Avanture
- Igre igranja uloga
- Simulacije
- Strategije
- Sportske

FPS

First person shooter



RPG

Roll playing games



MOBA

Multiplayer online battle arena



D O T A 2
VALVE

MMOG

Massively multiplayer online game

FORTNITE

The logo for PlayerUnknown's Battlegrounds (PUBG) features the words "PLAYERUNKNOWN'S" in a smaller, yellow, blocky font above the word "BATTLEGROUNDS" in a larger, yellow, blocky font. Both words have a distressed, metallic texture and a slight 3D effect with shadows.

Game design document

Što je game design document?

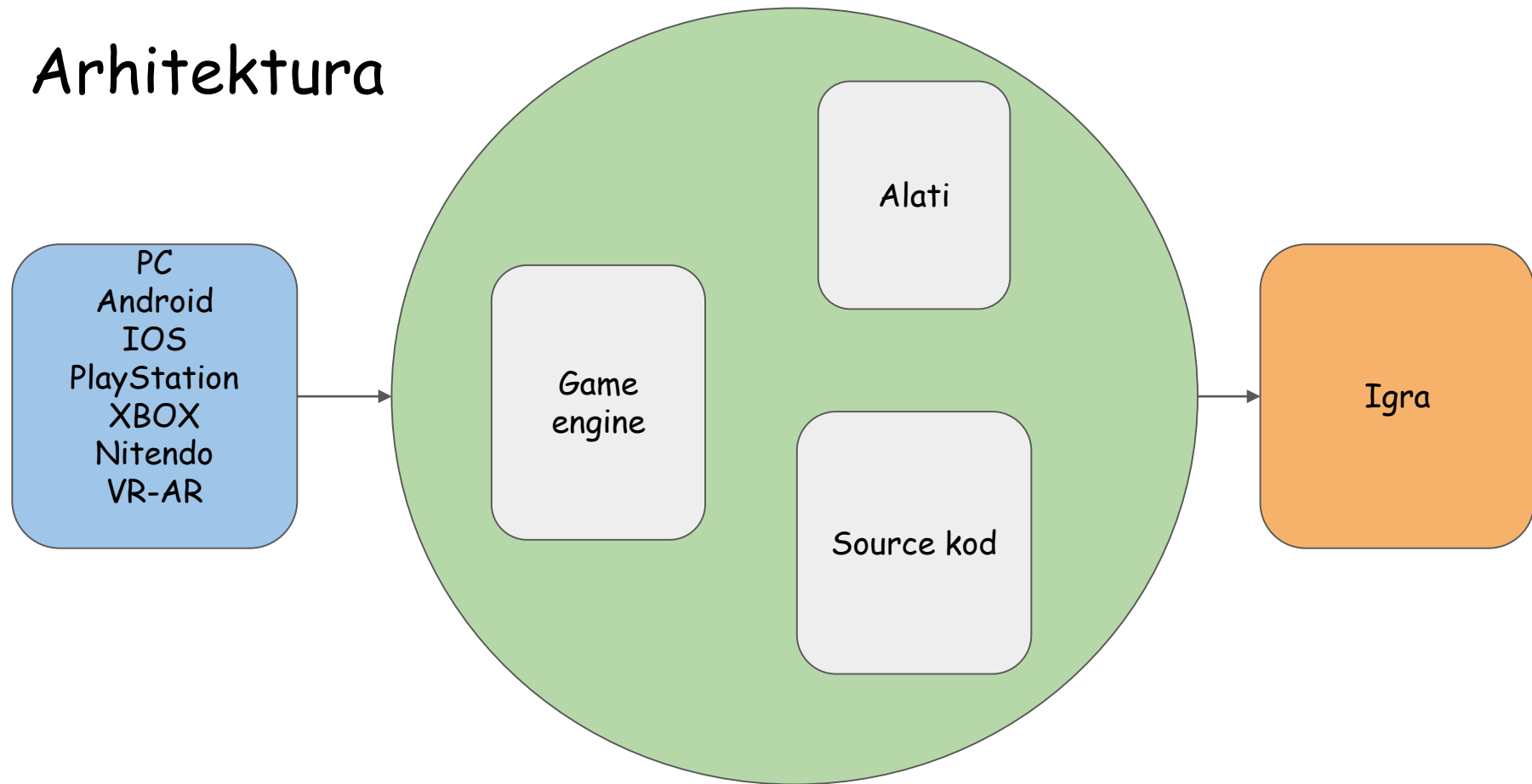
- GDD je temeljni dokument koji opisuje sve značajke video igre
- Izrađuje se prije početka razvoja igre i predstavlja inicijalni zadatak u produkciji igre
- Potrebno je obuhvatiti i opisati: opis projekta, priču igre i kako se ona razvija, likove, glavne i sporedne mehanike, načela napredovanja i poraza, gameplay, tehničke uvjete, marketing i financije

Osnovni koncepti razvoj video igara

Osnovni pojmovi i komponente

- **Objekt video igre (eng. *game object*)** - predstavlja osnovnu komponentu video igre koja ima svoju poziciju i orijentaciju na sceni i služi kao spremnik za dodavanje komponenti.
- **Scena** - je skup objekata koji mogu predstavljati nivo, izbornik ili neku drugu organiziranu cjelinu objekata u sklopu video igre.
- **Kamera** - je objekt čiji zadatak je pogled na scenu, ono što mi kao korisnici vidimo na zaslonu. Uglavnom je dinamična i mjenja svoju poziciju i orijentaciju na sceni.

Arhitektura



Plattformen

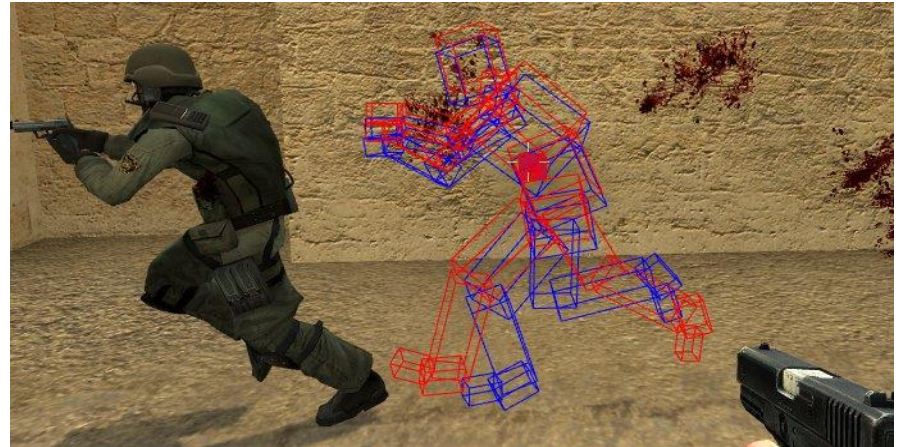
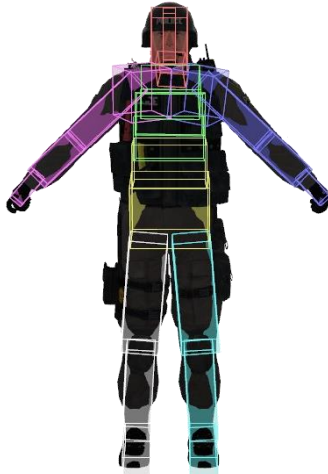
- PC
- Mobile
 - Android
 - iOS
- Konsole
 - PlayStation
 - XBOX
 - Nintendo
- VR
- AR

Game engine

- Framework za razvoj igara
- Čine ga generički alati i funkcionalnosti primjenjivi u gotovo svakoj video igri
- Neki od njegovih dijelova su :
 - alati za fiziku
 - alati za grafiku
 - alati za animacije
 - alati za logiku
 - alati za mrežu
 - alati za umjetnu inteligenciju
 - alati za optimizaciju
- Unity, Unreal engine 4, Frostbite, CryEngine, REDengine

Fizika

- Definira kako se objekti ponašaju prilikom interakcije sa drugim objektima video igre te pokušava rekonstruirati stvarne zakonitosti fizike
- Realna, pojednostavljena i imaginarna fizika
- Kolizije su bitan dio svake igre omogućuju detekciju interakcije objekata
- *RigidBody, SoftBody, Particle system, Fluid dynamics, Ragdoll physics* itd.



Grafika i renderiranje

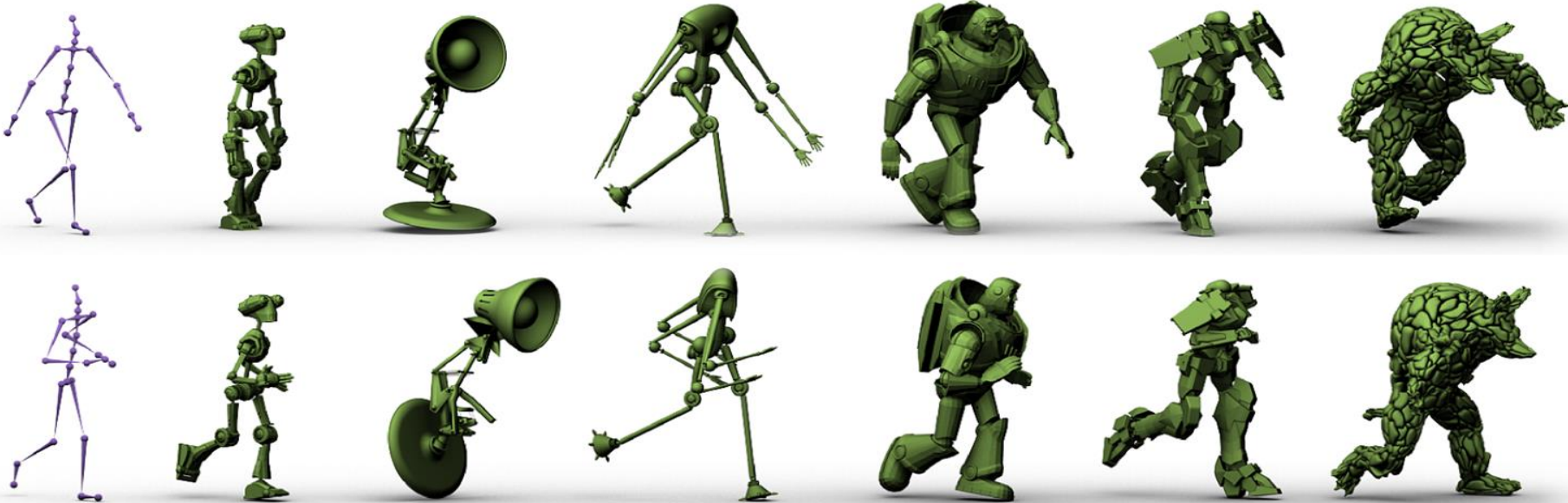
- Game engine renderira 3D scenu u 2D prikaz na monitoru
- Procesi obuhvaćeni renderiranjem su: sjenčanje, mapiranje teksture, mapiranje površine, svjetla, sjene, refleksija itd.
- Zahtjevan proces koji zahtjeva prilagođeni hardver odnosno GPU
- *Frame buffer, Back buffer, Depth buffer*
- Kamera kao filter prikaza

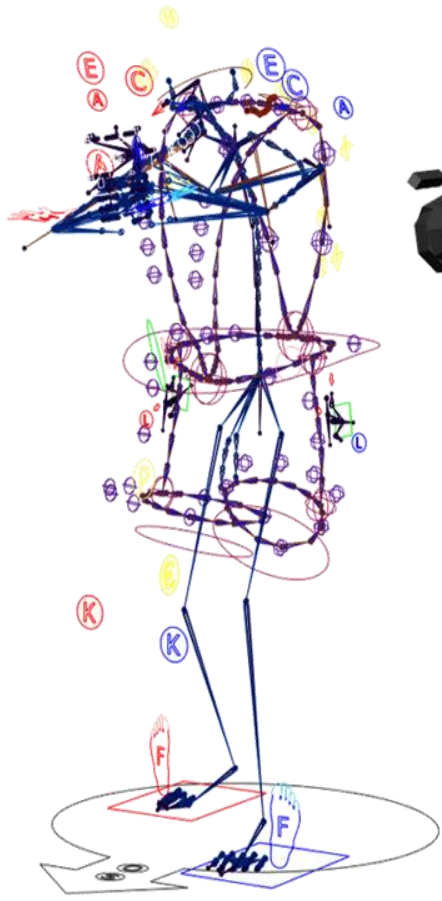




Animacije

- U 2D igrama animacije stvaramo pomoću niza slika objekta u različitim pozicijama i orijentacijama
- *Bone-based* ili skelton animacije su najrašireniji oblik animacija u 3D





Control Rig



Animation Rig



Wireframe Geometry



Shaded Geometry



Render Geometry

Source kod

- Programski jezici (C++, C#, Java, Lua)
- Strukture podataka
- Obrasci
- OOP
- Sustav komponenti

Sustav komponenti

- Baizira se na principu dodjeli komponenti, a ne podjeli klasa kao što je slučaj sa nasljeđivanjem
- Svaka komponenta nosi neku logiku i funkcionalnosti
- Promjena logike ili funkcionalnosti zahtjeva da dodavanje ili uklanjanje komponente, što je izrazito jednostavno.
- Ovakav dizajn omogućava dodavanje ili uklanjanje komponente dok je igra aktivna.

Alati za razvoj video igara

Unreal engine 4

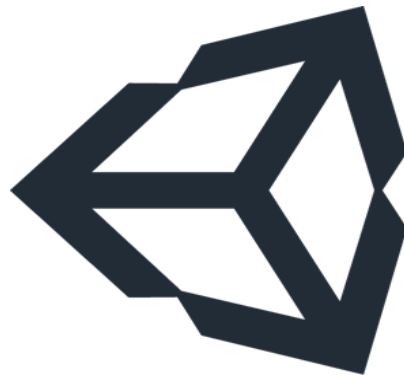


- Epic games
- 1988 godine prva verzija
- "Besplatna licenca"
- Podržane platforme: Microsoft Windows, macOS, Linux, SteamOS, HTML5, iOS, Android, Nintendo Switch, PlayStation 4, Xbox One, Magic Leap One, SteamVR, HTC Vive, Oculus Rift, PlayStation VR itd.

Unreal engine 4

- Podržani alati:
 - Renderiranje i grafika
 - Fizika
 - Audio
 - Učitavanje razina
 - Nacrti
 - C++ API
 - Mreža i multiplayer
 - Openworld alati
 - Skelton mesh animacije itd.

Unity



- Unity technologies
- 2005 godine prva verzija
- "Besplatna licenca"
- Podržane platforme: Microsoft Windows, macOS, Linux, SteamOS, HTML5, iOS, Android, Nintendo Switch, PlayStation 4, Xbox One, Magic Leap One, SteamVR, HTC Vive, Oculus Rift, PlayStation VR itd.

Blender

- Alat za 3D modeliranje, animacije i vizualizaciju
- 1998 prvo izdanje
- Open source
- Podrška ekstenzije
- Podrška standardne 3D formate
- Podrška integraciju animacije u popularne besplatne game engine platforme :
 - Unity
 - Unreal engine 4



IDE\Code editor

- Razvojno okruženje za pisanje programskog koda odnosno logike same igre
- Može biti bilo koje razvojno okruženje poput: Visual studio, Eclipse, Xcode itd.
- Moguće je kod pisati i u code editorima: Visual code, SublimeText, Notepad++

Pitanja?

Hvala na pozornosti

