

Gaming engines / Real time rendering / Unreal Engine 4

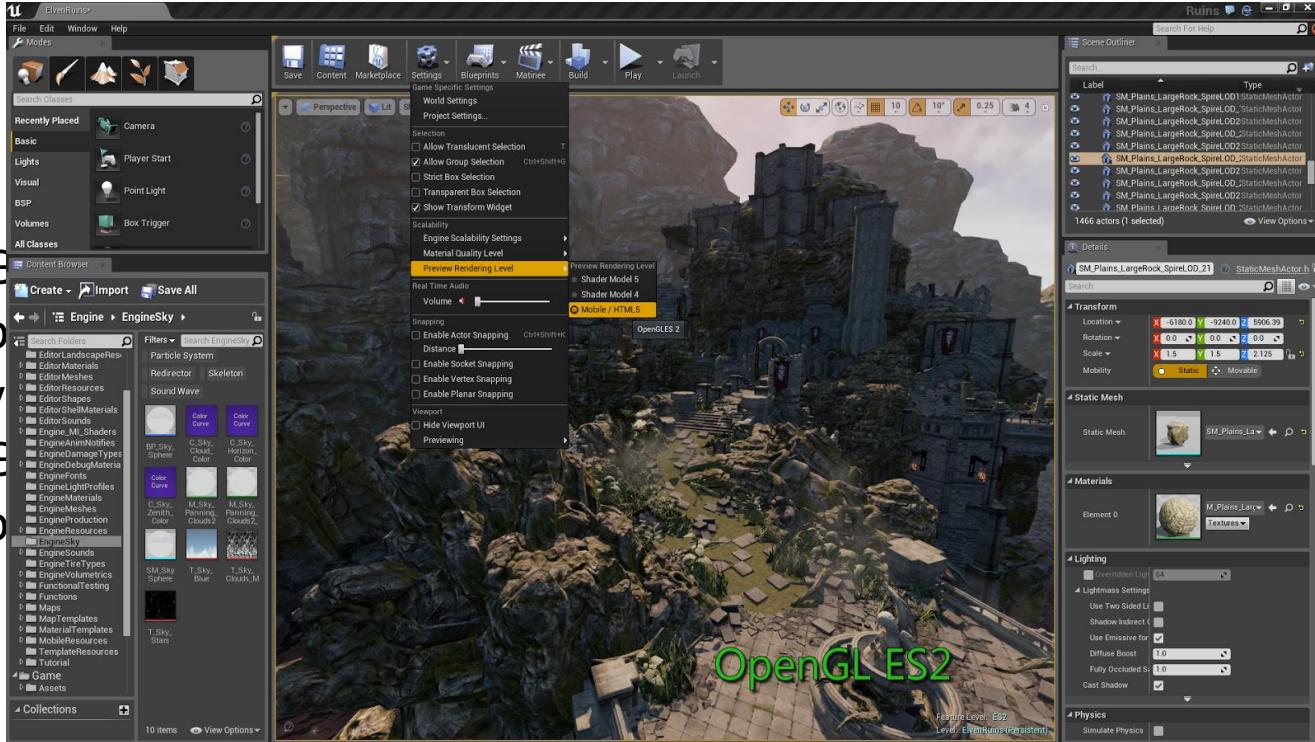
- Šta je to gaming engine i kakve su njihove primene
- Aktuelni enžini i kako izabrati pravi enžin
- Real time rendering – prednosti, mane i ograničenja
- Modeling i teksturiranje unutar gejminga
- Prezentacija Unreal Engine 4



Center for Career Development

by LINKgroup

- Game Development
- Game Development
- Game Development
- Game Development





Gaming engines

Primene enžina nisu ograničene isključivo na video igre:

- Vizualizacije arhitekture, dizajna i eksperimenata
- Simulacije realnih situacija
- Istraživačke svrhe
- Marketing



Gaming engines

Najrasprostranjeniji enžini



Gaming engines

Svaki enžin ima prednosti i ograničenja pa ih sve treba uzeti u obzir pre početka projekta

- Podržane publish platforme: PC, MAC, PlayStation, XBox, Mobile, Web
- Mogućnosti koje enžin pruža: pronalaženje putanja, dinamično osvetljenje, ponuđeni programski jezici, tip aseta i materijala, shading, itd.
- Monetarni plan i svrha korišćenja enžina: licenca, procenat zarade, itd.

Real time rendering

- Real time render
 - Nema „bejkovanja“ tj pre-renderovanja scena
 - Svi modeli u sceni mogu biti osvetljeni dinamičnim svetlima
 - Scena može sadržati interaktivne elemente koji reaguju na input „igrača“
 - Mora se voditi računa o broju elemenata na sceni i broju poligona



Center for Career Development

by *LINKgroup*



New

-
-

bno
e-a
oju



Center for Career Development

by *LINKgroup*

Svi
sim
Ov
čije





by *LINKgroup*

Center for Career Development



U s
tek
Pri

anje ili
og
etala

Real time rendering

Ipak, gejming enžini imaju i svoja ograničenja:

- Kompleksnost scene utiče na to koliko je prezentacija sistemski zahtevna, što znači da se mora paziti na broj poligona, kompleksnost materijala, veličinu tekstura, broj particle emitera, itd.
- Za razliku od slika i videa, potrebno je instalirati softver, podesiti ga za tu konkretnu mašinu, paziti na performanse, kontrole, itd.

Real time rendering

Postizanje maksimalnih performansi postiže se optimizacijom:

- Grupisanje modela i objekata u jedinstvene asete kako bi procesor morao manje da barata „Culling“ opcijama
- Skaliranje tekstura i modela prema distanci u odnosu na kameru „LOD“
- „Bejkovanje“ statičnih elemenata štedi na količini dinamičnih svetala i aseta koji su po pravilu skuplji od statičnih



Modeling i teksturiranje unutar gejminga

Najčešće korišćeni 3D alati:

- Zbrush
- 3DSMax
- Maya
- Mudbox
- Blender
- Rhinoceros
- Modo

Najčešće korišćeni 2D alati:

- Adobe Photoshop
- Painter
- Alchemy
- Substance painter (Alegorythmic)
- Marvelous Designer
- CrazyBump

Modeling i teksturiranje unutar gejminga

Kada se prave modeli za igre mora se paziti na kompleksnost istih

- Treba u vidu imati broj poligona individualnih modela kao i cele scene
- Količinu različitih materijala koje koriste modeli
- Količinu različitih tekstura i maski koje koriste materijali
- Kada se modeli „riguju“ potrebno je paziti na kompleksnost skeleta i broj animiranih verteksa
- Prilikom razvoja UV-a potrebno je obezbediti minimalno preklapanje

Modeling i teksturiranje unutar gejminga

Grupisanjem modela na osnovu zajedničkih materijala moguće je uštedeti na količini renderovanih objekata jer to utiče na opterećenost procesora.

Način uštede:

- Recikliranje materijala, i tekstura unutar materijala
- Neki enžini automatski grupišu modele sa identičnim materijalima u jedinstvene objekte tako da se smanjuje ukupni broj objekata na sceni

Modeling i teksturiranje unutar gejminga

Prilikom animiranja modela, npr. humanoidnih, treba u vidu imati broj Kostiju koje taj model ima kako bi se smanjila kompleksnost animacije. Ovo može znatno uticati na performanse igre na mobilnim uređajima.

Primer: Model koji je humanoidan može imati kosti lica koje pomeraju obrve, usne, itd. Zatim kosti šake, odnosno prstiju, tako da se ukupan broj kostiju znatno povećava.

Unreal Engine 4



- NextGen engine koji nudi publish opcije za većinu popularnih platformi: PC, MAC, PS4, XBox, HTML5, Android, iOS
- Dinamično osvetljenje
- Programiranje putem C++ i vizuelnog programiranja
- Veliki broj besplatnih aseta koje možete da koristite u svojim projektima
- Laka implementacija animacije, zvuka i svetla

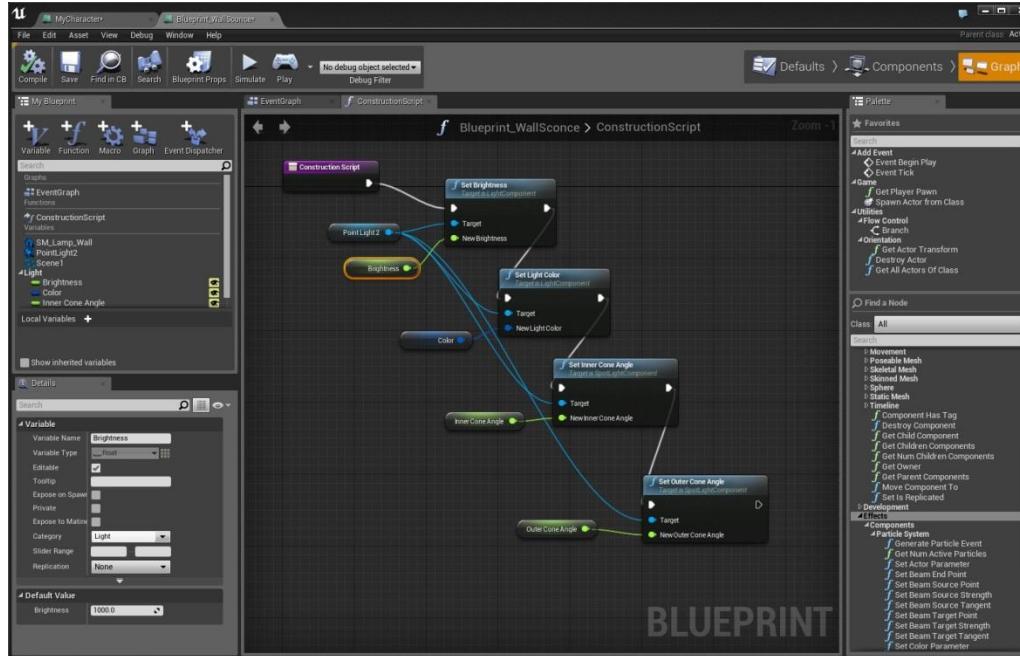


Unreal Engine 4

- Unreal je FREE, dok je do nedavno bio \$20 mesečno
- Ukoliko napravite i objavite igru, 5% zarade je njihovo
- Svi aseti koje dobijate u demo projektima su vam na raspolaganju u komercijalne srhe
- Postoji veliki community koji pomaže u rešavanju problema na koje naiđete
- Nove funkcionalnosti se implementiraju relativno brzo



Unreal Engine 4 - Bluerpints





Unreal Engine 4

The image shows the Unreal Engine 4 Material Editor interface. On the left, a preview sphere displays a wood grain texture with horizontal brown and tan stripes. The main workspace contains two **Texture Sample** nodes. The top node has a wood grain texture and is connected to a **TexCoord** node, which in turn connects to a **Base Color** input of a **PreviewMaterial_0** node. The bottom node has a solid blue texture and also connects to a **TexCoord** node, which connects to a **Metallic** input of the same **PreviewMaterial_0** node. The **PreviewMaterial_0** node also receives **Roughness** and **Normal** inputs from other sources. A list of material properties is visible on the right:

- Base Color
- Metallic
- Specular
- Roughness
- Emissive Color
- Opacity
- Opacity Mask
- Normal
- World Position Offset
- World Displacement
- Tessellation Multiplier
- Subsurface Color
- Ambient Occlusion
- Refraction



Unreal Engine 4 – Sound assets/mixers



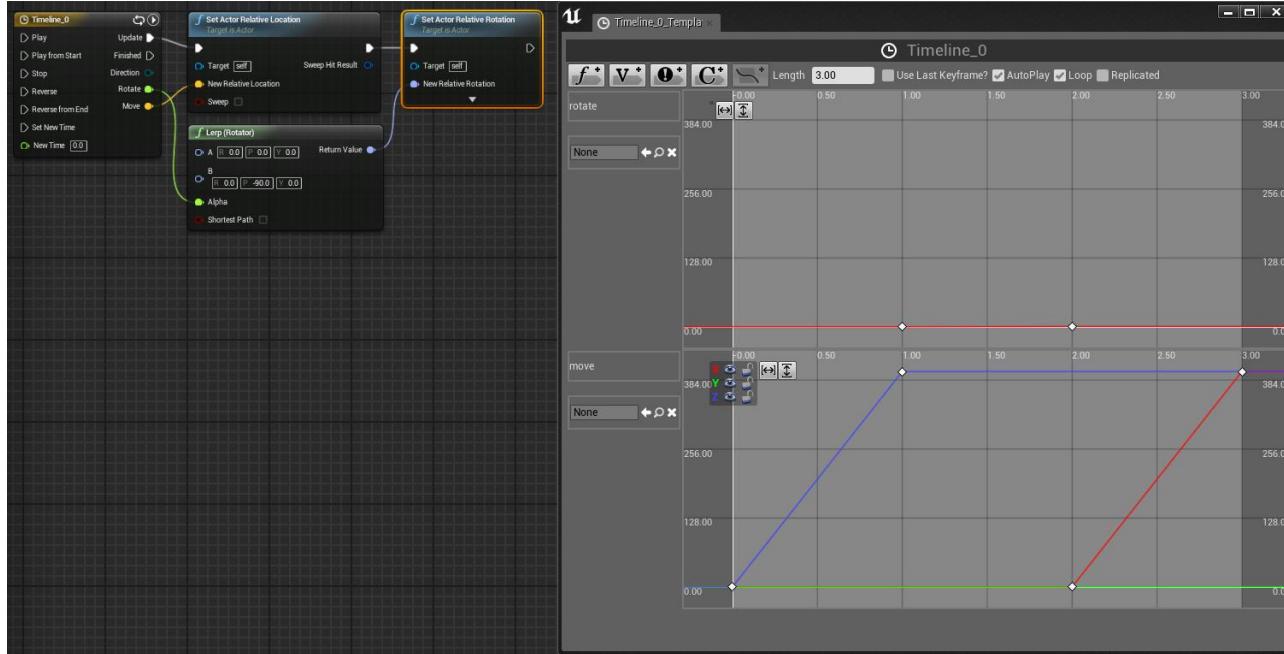


Unreal Engine 4 – Real time reflections



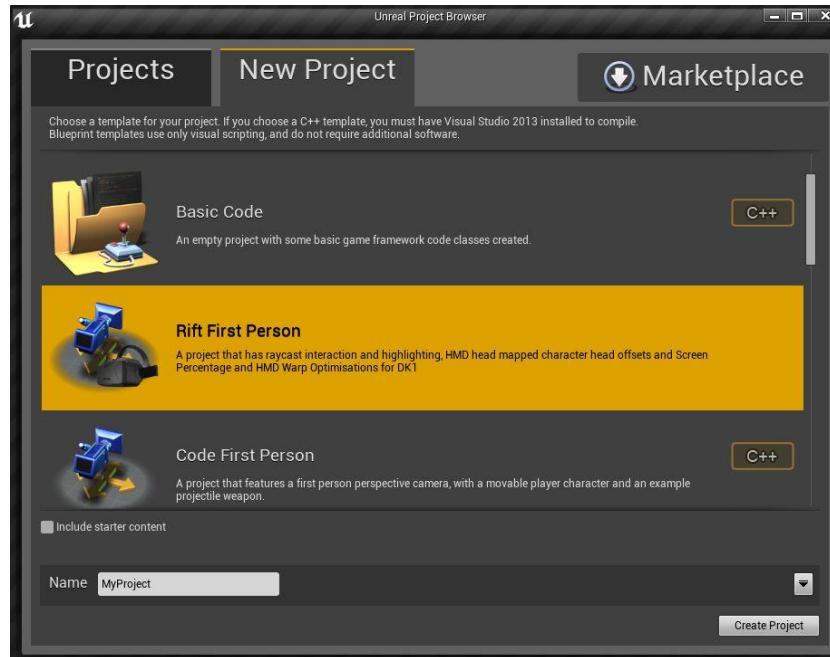


Unreal Engine 4 – Timeline and function evaluation





Unreal Engine 4 – Template projects





Unreal Engine 4 – ArchViz



UNREAL PARIS



**Hvala na pažnji!
Pitanja?**



Vladimir Perić
Endtimes Studio

vladimir@endtimes-studio.com
www.endtimes-studio.com