

1. Jocurile Wolfenstein 3D, Doom 1 și Doom 2 ce utilizează motoarele grafice idTech1. Evoluție și tehnicile de grafică 3D folosite
2. Jocurile din seria Quake și Doom 3 ce utilizează motoarele grafice idTech 2,3 și 4. Evoluție și tehnicile de grafică 3D folosite
3. Jocurile R.A.G.E. și Doom 2016 ce utilizează motoarele grafice idTech 5 și 6. Evoluție și tehnicile de grafică 3D folosite
4. Jocurile din seria Unreal ce utilizează motoarele grafice Unreal engine. Evoluție și tehnicile de grafică 3D folosite
5. Jocurile FarCry și cele din seria Crysis ce utilizează motoarele grafice CryEngine. Evoluție și tehnicile de grafică 3D folosite
6. Jocurile din seria Half-Life ce utilizează motoarele grafice Source. Evoluție și tehnicile de grafică 3D folosite
7. Prezentare a motorului de jocuri Godot. Evoluție, tehnologii folosite și exemple de jocuri/aplicații
8. Prezentare a motorului de jocuri Frostbite. Evoluție, tehnologii folosite și exemple de jocuri/aplicații
9. Primele filme de grafică 3D realizate în întregime pe calculator: Studiu de caz - Toy Story
10. Scurt istoric al jocurilor video: de la Pong până în prezent
11. Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor și spațiilor virtuale 3D folosind medii RAD (Rapid Application Development): Studiu de caz – Unity 3D
12. Tehnici de animație folosite în cadrul jocurilor video 3D: key-frame interpolation
13. Tehnici de animație folosite în cadrul jocurilor video 3D: forward kinematics / inverse kinematics
14. Tehnici de animație folosite în cadrul jocurilor video 3D: forward dynamics / inverse dynamics
15. Tehnici de animație folosite în cadrul jocurilor video 3D: motion capture
16. Tehnici de animație folosite în cadrul jocurilor video 3D: skeletal animation
17. Tehnici de scripting folosite în cadrul jocurilor video: Studiu de caz – Lua
18. Tehnici de scripting folosite în cadrul jocurilor video: Studiu de caz – Python
19. Tehnici de AI folosite în cadrul jocurilor video: Pathfinding
20. Tehnici de AI folosite în cadrul jocurilor video: programarea comportamentului personajelor controlate de calculator (inamici, NPC – non playable characters)
21. Tehnici și mecanisme de multi-threading folosite în cadrul jocurilor video
22. Simularea fizicii în cadrul jocurilor video 2D: motorul de fizică Box2D; Studiu de caz – Angry Birds
23. Simularea fizicii în cadrul jocurilor video 3D: motorul de fizică PhysX. 1-2 exemple de jocuri
24. Simularea fizicii în cadrul jocurilor video 3D: motorul de fizică Bullet. 1-2 exemple de jocuri
25. Tehnici și mecanisme de multi-player folosite în cadrul jocurilor video: modelul client-server. 1-2 exemple de jocuri
26. Tehnici și mecanisme de multi-player folosite în cadrul jocurilor video: modelul peer-to-peer. 1-2 exemple de jocuri
27. Tehnici de iluminare globală folosite în cadrul jocurilor video 3D: Radiosity
28. Tehnici de iluminare globală folosite în cadrul jocurilor video 3D: Ambient occlusion
29. Tehnici de iluminare globală folosite în cadrul jocurilor video 3D: Voxel-based global illumination

30. Tehnici de iluminare globală folosite în cadrul jocurilor video 3D: Light Propagation Volumes (LPV)
31. Tehnici de programare GPGPU (General Purpose computing on Graphics Processing Units): Abstractizări CUDA / OpenCL. Exemple de implementări
32. Tipuri de spații virtuale 3D MMO (Massive Multiuser Online). Clasificare și caracteristici. 1-2 exemple de jocuri / spații virtuale
33. Spații virtuale interactive 3D MMO de tip social: Studiu de caz - Second Life
34. API (application programming interface) 3D folosite la dezvoltarea jocurilor pentru dispozitive mobile: OpenGL ES 1.x
35. API (application programming interface) 3D folosite la dezvoltarea jocurilor pentru dispozitive mobile: OpenGL ES 2.0
36. API (application programming interface) 3D folosite la dezvoltarea jocurilor pentru dispozitive mobile: OpenGL ES 3.x
37. API (application programming interface) 3D folosite la dezvoltarea jocurilor: Vulkan
38. API (application programming interface) 3D folosite la dezvoltarea jocurilor ce pot fi rulate în cadrul browserelor web: WebGL (1.0, 2.0)
39. Jocuri video 3D de tip FPS (First Person Shooter). Detalii de implementare. 1-2 exemple de jocuri
40. Jocuri video 3D de tip RTS (Real-Time Strategy). Detalii de implementare. 1-2 exemple de jocuri
41. Jocuri video 3D de tip side-scroller / platform. Detalii de implementare. 1-2 exemple de jocuri
42. Simularea efectelor de particule în cadrul jocurilor video 3D. Tehnicile de grafică 3D folosite. Detalii de implementare
43. Simularea și redarea vegetației în cadrul jocurilor video 3D: Tehnicile de grafică 3D folosite. Detalii de implementare
44. Simularea și redarea terenurilor în cadrul jocurilor video 3D: Tehnicile de grafică 3D folosite. Detalii de implementare
45. Simularea și redarea apei în cadrul jocurilor video 3D: Tehnicile de grafică 3D folosite. Detalii de implementare
46. Physics demo with convex objects breaking in real time:
https://threejs.org/examples/physics_ammo_break.html
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
47. Softbody rope demo: https://threejs.org/examples/physics_ammo_rope.html
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
48. Terrain heightfield demo: https://threejs.org/examples/physics_ammo_terrain.html
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
49. Softbody volume demo: https://threejs.org/examples/physics_ammo_volume.html
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
50. Tone Mapping: https://threejs.org/examples/#webgl_tonemapping
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
51. Variance shadow maps (VSM): https://threejs.org/examples/#webgl_shadowmap_vsm,
<http://developer.download.nvidia.com/SDK/10/direct3d/Source/VarianceShadowMapping/Doc/VarianceShadowMapping.pdf>
Prezentare algoritm/metodă

- 52. Environment Mapping: https://threejs.org/examples/#webgl_materials_envmaps_hdr
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
- 53. Displacement mapping: https://threejs.org/examples/#webgl_materials_displacementmap
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod
- 54. Animation skinning and morphing:
https://threejs.org/examples/#webgl_animation_skinning_morph
Prezentare algoritm/metodă. Explicații pe cod

Această listă nu este exhaustivă. Puteți să veniți și voi cu propuneri de subiecte pentru prezentare pe care le vom putea discuta în prealabil.