

Referat tehnologia OpenGL

Pitic Gabriel

Primul contact cu studiul elementelor de grafică în cadrul facultății a venit sub forma fișierelor VRML, fișiere ce descriu elemente de realitate virtuală tridimensionale cu o complexitate redusă (în conformitate cu hardware-ul disponibil în anii '90) și anumite operații cu aceste elemente grafice. Toate acestea puteau fi vizualizate în browsere sau vizualizatoare specifice. OpenGL (Open Graphics Library) pe de altă parte este un API care se ocupă cu redarea de elemente grafice vectoriale 2D și 3D.

Important de menționat încă de la început privind tehnologia OpenGL este faptul că ea se ocupă doar de redarea propriu-zisă a triunghiurilor, punctelor și liniilor ce constituie elemente grafice propriu zise. Astfel așteptările față de OpenGL trebuie să fie în concordanță cu capacitățile sale, iar subiecte și proiecte complexe de grafică accelerată pe calculator nu sunt recomandate a fi tratate prin acest API. De asemenea, programatorul modern va avea alte dificultăți datorită vârstei înaintate a OpenGL. Deși s-au lansat diferite versiuni de-a lungul anilor, toate destinate să modernizeze și să faciliteze folosirea API-ului, acesta nu poate fi comparat cu un API modern precum DirectX.

Totodată, OpenGL este atractiv din punct de vedere educațional pentru a studia conceptele de bază a redării moderne de elemente grafice tridimensionale, dar nu este cel mai intuitiv pentru începători. Pe lângă acestea, se poate menționa compatibilitatea OpenGL cu cele mai importante sisteme de operare: Linux, Microsoft Windows, Mac OS și alegerea între funcționarea fixă sau programabilă. Astfel programatorul poate alege să modifice sau nu diverse stagii ale "pipeline"-ului de execuție. Deși funcționarea programabilă oferă mai mult control asupra redării grafice, este de asemenea mai dificilă.

OpenGL poate fi considerat ca fiind o mașină cu stări finite, astfel că o serie de stări și acțiuni discrete ce pot fi controlate de dezvoltator în pași discreți au un efect în scena 3D rezultată. Orice schimbare de cod poate altera operațiile de redare pe ecran viitoare, bazat pe starea curentă a OpenGL. Acest mod de funcționare poate degrada și performanța unei aplicații, dacă există prea multe schimbări de stare într-un timp scurt.

Mai multe tehnologii și API-uri au fost inspirate de OpenGL de-a lungul anilor. Aici se pot menționa versiuni precum OpenGL ES, o versiune OpenGL pentru dispozitive mobile și embedded; WebGL, un API bazat pe versiunea ES, care permite browserelor să redea conținut 3D fără nevoia de plugin-uri adiționale; Vulkan este un API inspirat de OpenGL, văzut ca un fel de succesor al acestuia, care dispune de facilități moderne și este utilizat la scară largă în industria jocurilor video pentru performanța sa dar și nivelul de access hardware foarte jos.

În concluzie, OpenGL este o tehnologie fundamentală în domeniul graficii pe calculator, care oferă avantaje precum compatibilitate ridicată și capacități relativ ridicate de redare de conținut grafic tridimensional. Totodată este o tehnologie învechită, care deși a primit actualizări de-a lungul timpului, rămâne destul de greu de folosit și înțeles pentru începători.