Tănăsoaia Ana-Maria

Grupa 3131A

Tehnologia OpenGL

OpenGL este cel mai larg adoptat API grafic 2D și 3D din industrie, aducând mii de aplicații într-o mare varietate de platforme de calculator.

Permite dezvoltatorilor de software pentru PC, stațiilor de lucru și hardware-lor de supercomputere să creeze aplicații software grafice performante, convingătoare vizual, pe piețe precum CAD, crearea de conținut, energie, divertisment, dezvoltare de jocuri, producție, medicină și realitate virtuală.

OpenGL are două scopuri principale:

* să mascheze (ascundă) complexitatea interfețelor cu diferite acceleratoare 3D, prin confruntarea programatorului cu un singur API uniform.
* să mascheze capabilitățile diferitelor platforme [hardware](https://ro.wikipedia.org/wiki/Hardware), prin cerința ca toate implementările să accepte OpenGL ca un set complet (cu ajutorul emulării de software, dacă este necesar).

Funcția de bază a OpenGL este de a accepta primitive, cum ar fi puncte, linii și poligoane, și de a le converti în [pixeli](https://ro.wikipedia.org/wiki/Pixel). Acest lucru se face printr-o [conductă grafică](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Conduct%C4%83_grafic%C4%83&action=edit&redlink=1) (graphics pipeline), cunoscută sub numele de [mașină de stare OpenGL](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Ma%C8%99in%C4%83_de_stare_OpenGL&action=edit&redlink=1).

Există multe biblioteci care pot crea o fereastră și un context OpenGL însoțitor. Nu există cea mai bună bibliotecă, pentru că toată lumea are nevoi și idealuri diferite. Am ales să discut despre acest proces pentru cele mai populare trei biblioteci:

* SFML este o bibliotecă multimedia multiplataforma C ++ care oferă acces la grafică, intrare, audio, rețea și sistem. Dezavantajul utilizării acestei biblioteci este că încearcă din greu să fie o soluție all-in-one. Aveți puțin sau deloc control asupra creării contextului OpenGL, deoarece a fost conceput pentru a fi utilizat cu propriul set de funcții de desen.
* SDL este, de asemenea, o bibliotecă multimedia pe mai multe platforme, dar orientată către C. Asta o face puțin mai dură de utilizat pentru programatorii C ++, dar este o alternativă excelentă la SFML. Acceptă platforme mai exotice și, cel mai important, oferă mai mult control asupra creării contextului OpenGL decât SFML.
* GLFW, după cum sugerează și numele, este o bibliotecă C concepută special pentru a fi utilizată cu OpenGL. Spre deosebire de SDL și SFML, vine doar cu necesitățile absolute: crearea de ferestre și contexte și gestionarea intrărilor. Oferă cel mai mare control asupra creației contextului OpenGL din aceste trei biblioteci.

Fiind un API procedural de nivel mic, care necesită ca un programator să impună măsurile exacte necesare pentru a face o scenă. Acest lucru contrastează cu alte API-uri, în care un programator are nevoie doar pentru a descrie o scenă și poate lăsa biblioteca să gestioneze detalile redând finalul scenei. OpenGL's de nivel mic, impune programatorilor să aibă o bună cunoaștere a [conductei grafice](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=Conducta_grafic%C4%83&action=edit&redlink=1), dar, de asemenea, oferă o anumită libertatea de a pune în aplicare algoritmi noi de redare.

Avantaje în OpenGL

* OpenGL este un standard de industrie ghidat de un consorțiu independent, Consiliul de revizuire a arhitecturii OpenGL supraveghează specificația OpenGL. Face din OpenGL singurul standard grafic cu adevărat deschis, neutru pentru furnizori și multi-platformă.
* OpenGL a fost stabil de mai bine de șapte ani pe o gamă largă de platforme. Adăugările la specificații sunt bine controlate, iar actualizările propuse sunt anunțate la timp pentru ca dezvoltatorii să adopte modificări. Cerințele de compatibilitate inversă asigură faptul că aplicațiile existente nu devin învechite.
* Aplicațiile OpenGL oferă fiabilitate și oferă rezultate de afișare vizuale consistente pe orice hardware compatibil OpenGL API, indiferent de sistemul de operare sau sistemul de ferestre. Platformele și sistemul de operare acceptate includ:
* Toate stațiile de lucru Unix
* BeOS
* Linux
* Mac OS
* OpenStep
* OS / 2
* Python (în special pentru știința datelor și dezvoltarea învățării automate )
* Windows 95/98 / NT / 2000
* Sistemele de ferestre acceptate includ:
* Manager de prezentare
* Win32
* Sistem X / Window
* Dezvoltatorii pot accesa aplicații și servicii OpenGL dintr-o varietate de limbi , inclusiv:Ada, C, C ++, Fortran, Java
* OpenGL oferă o independență completă față de protocoalele și tipologiile de rețea.
* OpenGL oferă scalabilitate cu aplicații care pot fi executate pe sisteme care rulează gama de la electronice de larg consum la PC-uri, stații de lucru și supercalculatoare. În consecință, aplicațiile se pot adapta la orice clasă de mașină pe care dezvoltatorul alege să o vizeze.

Ca dezavantaje principale OpenGL este considerat în ziua de astăzi un API foarte vechi, greu de stăpânit la nivel profesional și predispus la erori. In cazul utilizării pe windows este necesară actualizarea driverelor la ultima versiune altfel pot apărea bug-uri neprevăzute iar suportul pe orice tip de console este foarte slab.

OpenGL vs DirectX

OpenGL poate fi instalat pe sistemele de operare Linux, Mac OS și Microsoft Windows pe cand DirectX poate rula pe Microsoft Windows, Dreamcast, Xbox, Xbox One, Xbox 360, seria Xbox și seria S, deoarece este compatibil cu aceste sisteme de operare.

OpenGL este scris în limbajul computerului C sau C ++ și Suportă .obj, .3ds ca formate de fișiere model 3D pentru lucrul la ele, iar pentru DirectX Puteți avea modelul 3D al acestui software în c4d, max, obj, fbx, ma, 3ds, blend, 3dm și multe alte formate de fișiere, fiind scris în limbaje de calculator C și C ++.

Bibliografie:

<https://ro.wikipedia.org/wiki/OpenGL>

<https://open.gl/context>

<https://geeksquare.ca/blog/2017/advantages-in-opengl>

<https://www.educba.com/opengl-vs-directx/>

<https://www.youtube.com/watch?v=IXxc9yNBpuo>