



Universitatea
Ștefan cel Mare
Suceava

Facultatea de Inginerie Electrică
și Știința Calculatoarelor

REFERAT

Elemente de Grafică pe Calculator

„Tehnologia OpenGL”

Bîndiu Alexandra

C, III, 3132A

<https://github.com/AlexandraBindiu/EGC---laborator-.git>



În ultimul timp, jocurile pe calculator au devenit o întreagă industrie ce este dezvoltată într-un tempo accelerator. Există milioane de persoane, în acest moment în jurul lumii, care învață să facă jocuri, fiecare dintre ei fiind condus de un singur lucru: distracția. Industria divertismentului interactiv combină diferite abilități și capacități, acesta fiind și motivul de ce este atât de palpitantă. De exemplu, un artist își implementează talentul creativ în dezvoltarea graficii, în timp ce un programator se ocupă cu punerea în practică a ideilor.

Grafica pe calculator este definită ca fiind procesul de generare a imaginilor utilizând un sistem de calcul, adică un calculator. Grafica 3D are ca și „valori” de intrare reprezentarea 3D a obiectelor, realizând apoi diferite calcule pe ele, pentru a obține în final o imagine, denumită scenă. Iluzia mișcării sau cadrele dinamice se realizează prin dispunerea pe ecran a unei secvențe în cadrul căreia are loc schimbarea mai multor scene.

Application Programming Interface (API) reprezintă un set de definiții de sub-programe, protocoale și unelte pentru programarea de aplicații și software. Un API poate fi pentru un sistem web, sistem de operare, sistem de baze de date, hardware sau biblioteci software. De exemplu, când este vorba despre interfața dintre programele de aplicație și sistemul de operare, acesta stabilește în amănunt modul în care programele de aplicație pot accesa (apela) serviciile sistemului de operare sub care rulează.

Pentru programarea componentelor grafice 2D și 3D se folosește preponderent OpenGL – un API (Application Programming Interface) de redare grafică ce este definit ca și un set de funcții. În general, utilizând acesta, poți fie să desenezi ceva, fie să schimbi modul în care OpenGL desenează.

OpenGL poate reda două tipuri de obiecte: figuri geometrice de bază (puncte, linii, poligoane) și imagini de bază (bitmap sau imagini grafice). Adicional, API-ul unește împreună aceste două obiecte prin texturare.

Funcțiile OpenGL sunt de 2 tipuri: funcții generatoare de primitive geometrice (generează output vizual, starea scenei fiind controlată de starea mașinii) și funcții deschimbare de stare (transformări, modificarea atributelor).

În opinia mea, principalul avantaj al acestei tehnologii este faptul că este una de bază, ușor de învățat atunci când ești începător în acest domeniu, având concepte grafice de diferite niveluri de dificultate. Astfel încât, se pot realiza diferite aplicații, indiferent de câte cunoștințe ai, începând cu animații de bază, până la secvențe dinamice științifice.

Utilizatorii au parte de fiabilitate, luând în considerare că se pot vizualiza animațiile de pe orice derivat al OpenGL pe altul, indiferent de sistemul de operare. Câteva exemple de platforme sau sisteme de operare suportate sunt: Linux, Mac OS, OpenStep etc. Folosind sistemul de operare Windows apare însă unul dintre cele mai mari dezavantaje, și anume faptul că nu conține o diversitate foarte mare de drivere, în comparație cu DirectX.

Faptul că a fost dezvoltată în ultimii ani a evidențiat un nou avantaj, și anume faptul că se adaptează ușor cu noi tehnologii sau specificații. În momentul în care apare o nouă generație de GPU (unitatea de procesare grafică) cu noi specificații, funcțiile noi sunt dispuse ca și extensii pentru OpenGL. De asemenea, OpenGL este complet independentă de protocoalele de internet sau tipologii.

Din scopul principal al API-ului, adică redarea grafică, se poate deduce un alt punct slab al tehnologiei, și anume că nu dispune de redare fonică, care consider că ar îmbunătăți esențial experiența utilizatorilor.

OpenGL este un automat cu stări finite, schimbarea valorilor stărilor reprezentând simplu faptul că se realizează o nouă tranziție. Această definiție sau asociere presupune că el va memora starea care a fost ultima dată setată, indiferent dacă utilizatorul ține minte sau nu. Starea va fi schimbată numai în momentul în care se realizează o nouă tranziție. Schimbările de stare de la un moment dat t reflectă schimbările produse de intrări de la inițializarea sistemului și până la momentul t , în baza stării inițiale (default) a sistemului. Orice acțiune efectuată de dezvoltator se realizează în pași discreți, scena 3D rezultată descriind corespunzător setul de instrucțiuni.

Astfel, modelul de automat finit al OpenGL influențează procesul de randare a scenei 3D prin simplul fapt că necesită fie să ai o oarecare evidență a stării curente, fie să setezi toate stările la începutul randării, asigurându-te astfel că știi ce execută ele.