Math 3d notes

Section 1 Introduction, Scene graphs, Shapes, Appearance

Section 2 Groups, Transforms, Texture mapping, Lighting

Section 3 Universes, Viewing, Input, Behaviors

Section 4 Interpolators, Picking, Backgrounds, Fog

Extended notes

Section 5 Text geometry, Advanced texture mapping, Sound,

Sound environment

***INTRODUCTION***

Java 3D est une librairie qui est une extension de Java 2. Cette extension fournit tout un ensemble de méthodes permettant de créer "facilement" des applications ou applets graphiques 3D interactives. Elle va servir de lien avec les librairies système, dites de bas niveau, que sont DirectX (sous Windows uniquement) et OpenGL (présent sur la plupart des systèmes d'exploitation dont Windows et Linux). Ces librairies dites de "lien" sont appelées API binding en englais. La raison pour laquelle j'ai décidé de créer une section spéciale Java 3D est que cette librairie est utilisable à la fois sous DirectX et OpenGL.

DirectX et OpenGL sont des librairies dites de "bas niveau" car elles sont directement liées au matériel, en particulier les cartes graphiques. Aujourd'hui, quasiment toutes les cartes graphiques du marché - et pas seulement le haut de gamme - possèdent des fonctions internes directement cablées pour DirectX et OpenGL. En général, lorsqu'on installe une carte graphique, il faut toujours mettre à jour les pilotes avec la dernière version disponible car OpenGL est fourni avec. Pour DirectX, il fait désormais partie intégrante de Windows, et les dernières versions et mises à jour peuvent toujours être téléchargées [ici](http://www.microsoft.com/windows/directx/default.aspx) sur le site web de Microsoft.

***History***

1996- [Intel](https://en.wikipedia.org/wiki/Intel), [Silicon Graphics](https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_Graphics" \o "Silicon Graphics), [Apple](https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Computer), and [Sun](https://en.wikipedia.org/wiki/Sun_Microsystems) se mettent en group pour travailler sur un API base sur des graph scene

First version 1998

Development stopped 2003-2004. Et depuis l’été 2004 le projet est devenu Open Source.

Current version 1.5.2 3/2/06 (Windows, Linux, Solaris) adds programmable shaders.

Version 1.5 JOGL Rendering

De 2008 à 2012 le code source était sous license [GPL version 2](https://en.wikipedia.org/wiki/GPL#Version_2)

Depuis fevrier 2012, Java 3D utilise OpenGL  ou de Direct X selon la platform pour le rendu des graphisme 3D. Ce sont les librairie bas niveau ^pour le 3d

***What software do I need to use Java 3D?***

J2SE SDK (Java 2 Standard Edition Software Development Kit) : JRE + le JDK + Virtual Machine

Java 3D devlopment kit : <http://www.oracle.com/technetwork/articles/javase/index-jsp-138252.html>

***Using scene graph terminology***

But first, some terminology . . .

*Node*: an item in a scene graph

*Leaf nodes*: nodes with no children

Shapes, lights, sounds, etc.

Animation behaviors

*Group nodes*: nodes with children

Transforms, switches, etc.

*Node component*: a bundle of attributes for a node

Geometry of a shape

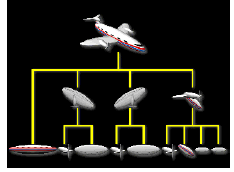
Color of a shape

Sound data to play

***Sketching a scene graph diagram***

Sketching a scene graph diagram can clarify a design and ease

software development



***Processing a scene graph***

Java 3D renders the scene graph

Scene graph specifies content, not rendering order

Rendering order is up to Java 3D

Java 3D uses separate, independent and asynchronous threads

Graphics rendering

Sound "rendering"

Animation "behavior execution"

Input device management

Event generation (collision detection