

الفريق العربي للبرمجة

قسم برمجة الرسومات و الألعاب

كيف تعمل مكتبات الرسم DirectX - OpenGL

(١) مقدمة

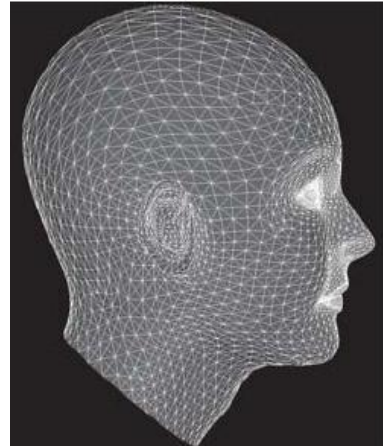
بسم الله ،

سوف أتحدث في هذه المقالة عن كيف الدايركت اكس و ما شابه بالرسم أي كيف تعمل هذه المكتبات و تتفاعل مع كارت العرض للرسم ، هذه المقالة مختلفة عن المقالات الموجودة في الانترنت و التي تتحدث عن كيفية استخدام الدايراكس في برمجة الألعاب و كيفية استخدامه في الرسم و لكن هل تعرف ما بداخل هذه الدوال أو الأسرار التي وراء هذه الدوال ؟ الموضوع كبير و لكن سوف أتتكم في هذه المقالة عن بعض المعلومات ... لنبدأ

في رسم المجسمات الثلاثية الأبعاد جميع مكتبات الرسم و المحركات افترضوا استخدم المثلث Triangle في رسم المجسمات علي الشاشة أي باستخدام المثلث تستطيع تكوين مجسم شبكي Mesh مكون من مجموعة من المثلثات و في هذا أسباب و ذلك لان من دراسة الهندسة الوصفية أو الفراغية أي ثلاث نقط ليست علي " استقامة " واحدة تكون مستوي plane أو سطح Surface و هذا جيد و هناك أسباب تتعلق بخوارزميات الرسم بالحاسب مثل القطع Clipping ... يمكن استخدام الأشكال الرباعية Quadrilaterals تمثيل مجسمات و لكن يصعب استخدام تطبيق خوارزميات الرسومات عليها .

لاحظ أن الدايركت اكس و كذلك OpenGL يتعامل مع معظم الأشكال كما تعلم , Triangelist

... Fans, Strips..



إذن الدايركت اكس يقوم برسم المجسمات كمجموعة من المثلثات و يقوم بتكوين المجسم كما بالشكل هذا

المجسم يُسمى مجسمي مثلث Triangle Mesh .

استدعاء الدوال و الكيفية ليس هدف المقالة لكن إن كنت مستخدم دايركت اكس او OpenGL فستعرف انك

تفرض وعاء Buffer لحفظ نقط المجسم ثم تستدعي دالة الرسم لتقوم برسم المجسم علي هيئة مثلثات في

OpenGL

`glBegin(GL_TRIANGLES);`

قبل رسم المثلث ..

تقوم باستدعاء دوال الوصول إلي كارت العرض و تقوم بتهيئة نمط العرض Resoulution .. إلخ من

الخطوات و من ثم يتاح لك الرسم من خلال الدوال DX-GL .

إذن كيف ترسم مثلث؟؟

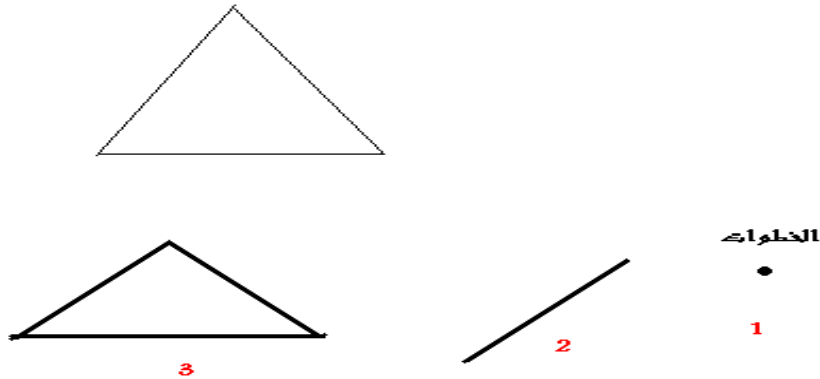
لرسم مثلث فأنت تحتاج لرسم خط مستقيم ، و لرسم خط مستقيم يجب أن تعرف أن الخط المستقيم مكون من

عدد من النقط إذن يجب أن تعرف كيف ترسم نقطة بعد رسم النقطة (و هو موضوع كبير) تستطيع تطبيق

خوارزميات الرسم مثل برسناهم Bresnham لرسم الخط . و من ثم تقوم برسم المثلث ...

هذه العمليات يقوم بها الدايركت اكس و OpenGL في دالة التي تستدعيها ! ..

أكيد إن شاء الله نرجع لخوارزميات الرسم بالحاسب مثل برسناهم ... إلخ في مقالات أخرى .



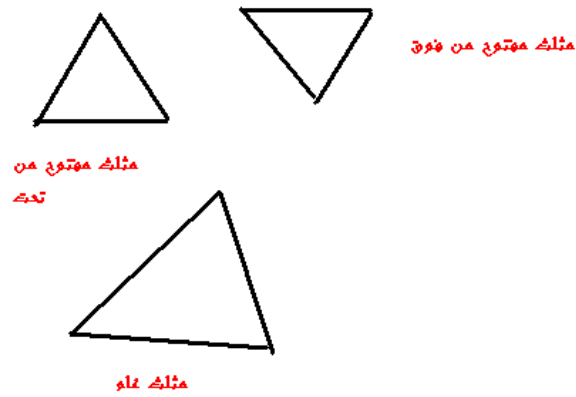
إذن بعد معرفة كيفية رسم المثلث و ذكرت الخطوات يظهر لنا ما في الصورة

همم عرفنا رسم المثلث و لكن كيف نجعله مجسم Solid؟؟

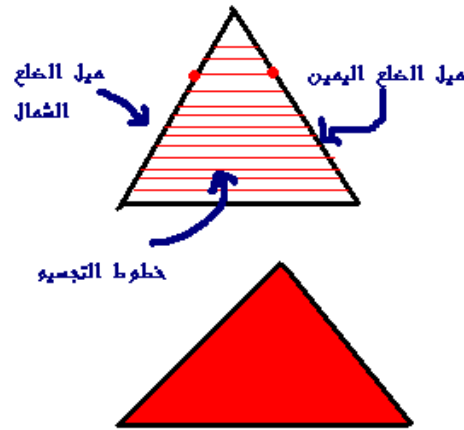
هناك خوارزميات عديدة لذلك و لكن الفكرة سهلة و هي مسألة في الرياضيات !

في المقالة القادمة إن شاء الله سوف نشرح الخوارزميات ...

نعم ، هناك أشكال عديدة للمثلث و لكن سوف نقسمهم إلي ثلاث أشكال تفي بالغرض



و الخوارزم بسيطة التي يستخدمها الدايركت اكس و OpenGL فهي تعتمد علي حساب ميل الخط المستقيم لضلعي المثلث اليمين و اليسار و تأخذ نقطتين عليهم و من ثم ترسم خط مستقيم بين كل نقطة و نقطة علي كل مضلع إلي أن تنتهي من المثلث بعملية استكمال Interpolation كما تفضل الأخ HGB بترجمتها اشكرك .
لتوضيح الطريقة :



حتى يصبح كذلك و يصبح مجسم !! SOLID !!!

شوف الدايكرت اكنس و OpenGL كيف يرسو !!!

نريد شابه يقوموا بكتابة مثله !

يعني بترسم خط " باللون اللي أنت عايز تخلي المثلث مجسم به " بس !

و شوف الدالة glBegin(GL_TRIANGLES);

ماذا تخفي؟؟؟ و ما يعادلها في الدايركت اكنس؟؟

إنظر إلي درس Nehe في OpenGL :

<http://nehe.gamedev.net/data/lessons/lesson.asp?lesson=03>

و شوف كيف وصل إلي هذه العملية باستخدام OpenGL و باستخدام مجموعة من الدوال ...

طبعاً بعد ذلك ننتقل إلي تلبيس المثلث بالخامة Texture Mapping و أيضاً هي عملية استكمال

Interpolation لنقاطة الخامة PIXEL (شوف هنا الفرق !) علي المثلث أو المضلع Polygon J .

إن شاء الله المقالة القادمة ندخل في التفاصيل و الخوارزميات اكثر ...

احمد صالح

