تفريغ مقرر البيانيات | BCG601

Slash team

برنامج الهندسة المعلوماتية – الجـــــامعة الافتراضية السورية

تفريغ الطالب/ـــة:	ميادة ميرو
المدرّس المحاضر:	د. فاتن مشتا
عنوان المحاضرة	تقنيات الدخل والخرج
رقم المحاضرة	2
تاريخ بث المحاضرة	2022/12/5

تقنيات الدخل والخرج

أجهزة دخل وخرج البيانيات

أجهزة دخل البيانيات:

1. التفاعل مع المستخدم: استطيع ادخال سلسلة من الدخل للتفاعل مع المستخدم.
2. أجهزة الدخل: تسمح للانسان بفتح حوار مع الحاسب.
3. الوقت الحقيقي: دون تأخر زمني.
4. الملاحة: أستطيع تحديد المسار.
5. لوحة المفاتيح: دخل أحادي البعد ويوجد عدة أنواع منها.
6. الفأرة: استطيع الرسم أو اختار من قائمة وتعتبر دخل ثنائي ولها الكثير من الأنواع.
7. عصا الألعاب: دخل ثنائي البعد أو ثلاثي البعد.
8. التابلت: جهاز فيه حساسات للضغط(بصمة الكترونية)
9. شاشة اللمس: أستطيع الرسم أو الأختيار من القائمة بواسطة حساسات ولها أنواع كثيرة.
10. أجهزة 3D: أجهزة تستطيع الرسم بشكل ثلاثي الأبعاد ونقله للحاسب.
11. الماسح الضوئي: ينقل صورة أو نص للحاسب وله أنواع وأحجام مختلفة.
12. أجهزة VR : أجهزة الواقع الافتراضي والتفاعل مع الوقت الحقيقي.
13. Space ball
14. Date Gloves: تعتبر أجهزة دخل وخرج أيضاً تمكنني من الشعور بالأشياء.

أجهزة خرج البيانيات:

أشهر اجهزة الخرج الشاشات والطابعات وأجهزة الدخل وأجهزة التخزين وعصا الألعاب وقفازات VR.

1. الشاشات:

يوجد العديد من أنواع الشاشات

مثل شاشات الدفع الالكتروني: يعتمد على حزمة من الالكترونات يولدها المدفع تتحكم فيها صفائح أفقية وعامودية ويسقط على بكسل معين في الشاشة.

كانت الشاشات قديما أبيض وأسود فكانت قيمته بالبكسل 0,1

الآن اصبحت الشاشات ملونة فيكون الشعاع هو 3 أشعة RGB يتم المزج بينهم للحصول على اللون المطلوب.

شاشات الديجتال أصبح فيها تغيرات للدقة بالبكسل أي عدد البكسلات بالشاشة.

كلما زاد عدد البكسلات تزيد الدقة.

والدقة اللونية هو عدد البتات بكل بكسل (عدد التدرجات لكل لون)

ملاحظة: كلما زادت الدقة زادت المعالجة.

لن ندخل في مبدأ عمل كل شاشة ولكن يوجد شرح للاطلاع ضمن السلايدات.

ملاحظة: جميع المعلومات السابقة هي معلومات عامة للاطلاع.

الجزء العملي: مكتبة OPEN JL

مقدمة عن مكتبة OPEN JL:

هي الأساس التي تمكني من الرسم على الحاسب.

هناك العديد من الخوارزميات مثل خوارزمية رسم خط وتعتبر جاهزة على Open JL ولكن سنتعلم كيفية استخدامها.

ماذا سنتعلم ضمن المقرر:

1. في البداية سنتعلم رسم اشكال ثنائية البعد خطوط مضلعات ونتعلم كيف نتعامل مع دخل.
2. نتعلم خلق نماذج ثنائية البعد وكيف نعمل تحويلات هندسية للأغراض(انسحاب - دوران - تقييد)
3. نتعلم كيف نضيف اضاءة وظلال.
4. نتعلم كيف نعطي ملمس معين للأغراض.

OPEN JL

- حققت نجاح عام 1992 وتعتبر سهلة الاستخدام.
- تركز على عملية تجهيز الصورة للعرض.
- متلائمة مع أي نظام تشغيل.
- قادرة على توصيف أنماط 3D
- يمكن رسم الأشكال من أنماط بسيطة.

- يوجد 150 تعليمة لتمكن من خلق تفاعل مع المستخدم.
- يوجد مكتبات توافق Open JL مع نظام التشغيل مثل GLU , GLUT وكل مكتبة لها توابع خاصة فيها.

وظائف مكتبة GLU

- يحدد المسافات
- يحدد عمليات الرؤية والاسقاطات.
- توابعها تبدأ بالاحقة GLU

وظائف مكتبة GLUT

- مسؤولة عند فتح نافذة بالتفاعل مع الماوس والكيبورد.
- تقود التفاعل.
- يمكننا من انشاء قائمة متعددة الخيارات
- توابعها تبدأ بالاحقة GLUT

لكتابة البرنامج:

1) تضمن المكتبات حسب النظام الخاص بنا:

```
1    include<GL/gl.h>
2    include<GL/glu.h>
```

2) مكتبات خاصة بلغة C#

```
3    include<GL/stdio.h>
4    include<GL/stdlib.h>
```

3) مكتبات العمليات الرياضية

```
5    include<GL/math.h>
```

التوابع الأساسية بمكتبة OPEN JL

تبدأ بالبادئة GL

لمسح اللون

```
GLClearColor();
```

لتعريف ثابت نعرفه بالشكل التالي مع الانتباه أن تكون الأحرف كبيرة

```
GL_COLOR_BUFFER_BIT;
```

يوجد 8 انماط معطيات في open JL:

نمط المعطيات	ما يقابله في OpenGL
8-bit integer	GL byte
16-bit integer	GL short
32-bit integer	GL int
32-bit floating	GL float
64-bit floating	GL double
8-bit unsigned integer	GL Ubyte
16-bit unsigned integer	GL Ushort
32-bit unsigned integer	GL Uint

لتعريف متحول يجب أن أضع واحد من أنماط المعطيات السابقة.

لرسم شكل:

- نحدد احداثيات النقاط بالرؤوس والمكتبة تقوم برسم الخطوط

- كيف أعرف رأس

```
glvertex2i(1,3); //integer
glvertex2f(1.0,3.0); //float
```

- التعليمات ستكون ضمن

```
glbegain();
.
.
.
glend();
```

- نضيف ال V ليدل أن الدخل شعاع

مثال: لتعريف لون

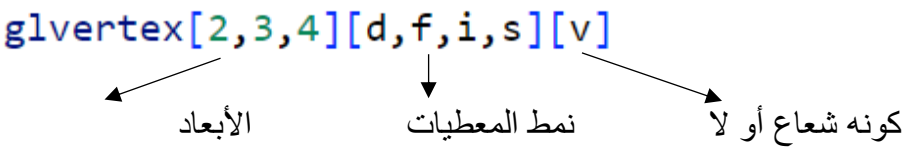
```
glcolor3f(1.0,0.0,0.0);
```

نلاحظ أنه اللون المختار هو اللون الأحمر كون النظام اللوني هو نظام RGB

```
glfloat color_array[]={1.0,0.0,0.0};
glcolor3fv(color_array);
```

هذه التعليمات تكافئ التعليمة السابقة

لتعريف شكل ما



تعليمة GLBEGIN()

تأخذ معامل Glenum mode ليحدد ماذا نرسم

يوجد عدة أنماط

النمط	شرح النمط
GL_POINT	نقط
GL_LINES	خطوط
GL_LINE_STRIP	سلسلة خطوط (شرائط)
GL_LINE_LOOP	سلسلة خطوط متصلة مع بعضها (شكل مغلق)
GL_TRIANGLES	مثلثات
GL_TRIANGLES_STRIP	شرائط مثلثات
GL_TRAINGLES_FAN	مثلثات على شكل (طائرة ورقية)
GL_QUADS	اشكال رباعية
GL_QUADS_STRIP	اشكال رباعية مستقلة
GL_POLYGAN	مضلعات

GL POINT

- النقطة لها احداثيات واحدة (X, Y)
- النقطة تقابل بكسل واحد واستطيع اكبر حجمها باستعمال تابع

```
glpointsize(size);
```

- اذا بدي النقطة تكون أقرب للدائرة بستعمل Anti_aliased

```
glfloaut f(2);
glGetFloat(GL_POINT_SIZE RANGE,f);

GL_POINT_SMOOTH();
```

- سنأخذ من النظري الخوارزميات الخاصة ب Anti_aliased وسيكون التابع الخاص بها

مثال: برنامج لرسم نقاط:

الطريقة الأولى:

```
glbegain(GL_POINTS);  //رسم النقاط
    glvertex2i(50,100);  //احداثيات النقطة الأولى
    glvertex2i(75,150);  //احداثيات النقطة الثانية
glend();
```

الطريقة الثانية:

```
gl int point1[]={50,100};  //عرفت الاحداثيات للنقطة الاولى
gl int point2[]={75,150};  //عرفت احداثيات للنقطة الثانية
glbegain(GL_POINTS);   // رسم النقاط
    glvertex2i(point1);  //اعطيت احداثيات النقطة الأولى
    glvertex2i(point2);   // اعطيت الاحداثيات للنقطة الثانية
glend();
```

الطريقة الثالثة:

وذلك بتعريف صف من النمط ثنائي الأبعاد والمثال موضح في سلايدات الدكتورة.

GL LINES

- للخطوط أقل شيء نحتاج الى نقطتين.

- يمكن أن يظهر الخط بشكل مكسر لذلك نحتاج الى تقنية Anti_aliased

```
GLEnable(GL_LINE_SMOOTH);
glGetFloatv(GL_LINE_WIDTH_RANGE,f);
```

- نعطي للخط سماكة معينة عن طريق

مثال: لرسم خط

```
glbegain(GL_LINES);
    glvertex2i(P1);
    glvertex2i(P2);
    glvertex2i(P3);
    glvertex2i(P4);
    glvertex2i(P5);
glend();
```

نرسم النقاط المعرفة مسبقاً ويقوم البرنامج برسم خطوط بينها.

- يمكن أن يكون الخط متقطع

فأحدد نمط التقطيع عن طريق التابع

```
glLineStipple(1,OX3FO7);
GLEnable(GL_LINE_STIPPLE);
```

القيمة 0 ما برسم خط أما القيمة 1 برسم الخط

الvector كأنه معامل ضرب. (وهو هنا القيمة 1 المعطاة للتابع)

انتهـــــــــت المحاضـــــــــرة الثـــــــــانية