

Slash team

برنامج الهندسة المعلوماتية – الجامعة الافتراضية السورية

ميادة ميرو	تفريغ الطالب/ة:
د. فانتن مثننا	المدرس المحاضر:
مقدمة عامة	عنوان المحاضرة
1	رقم المحاضرة
2022/10/29	تاريخ بث المحاضرة

مقدمة عامة

بعض التفاصيل الهامة في المقرر:

العملي في المقرر:

بالنسبة للعملي هناك العديد من المكتبات أشهرها Unity و Open GL

والمقرر سوف يغطي مكتبة Open GL

ولا يوجد مانع من استخدام مكتبة Unity في حل الوظيفة.

نهاية كل محاضرة سوف يخصص من 10 الى 15 دقيقة للعملي ضمن مكتبة Open GL

وهي مكتبة ندمجها مع أي لغة برمجة مناسبة.

مفهوم بيانات الحاسب:

هو رسم باستخدام الحاسب.

لدي غرفة مثلا كيف أستطيع رسم مشهد لهذه الغرفة مع أغراضها.

ليس فقط مجرد رسم بس يجب أن يكون تفاعلي مع المستخدم (أستطيع تحريك الأغراض)

المطلوب مننا نهاية هذا المقرر أن نكون قادرين على تصميم لعبة تفاعلية.

الهدف من دراسة هذا المقرر:

فهم كيفية الاستفادة من:

- أجهزة الدخل والخرج مع البيانات.
- تحويلات ثنائية البعد وخوارزميات تقطيع لتصميم مشهد ضمن زاوية رؤية معينة
- تحويلات ثلاثية البعد وخوارزميات اسقاط لدمج عدة أغراض ضمن مشهد
لدي نوعين من الاسقاط:

1. اسقاط متوازي: نرسم الأغراض بنفس أبعادها الحقيقية

مفيد في التصميم الميكانيكي حيث ما يهمنا هنا أن نحافظ على الأبعاد الأساسية للأغراض لتصميمها.

2. اسقاط مع نقطة تلاشي: هو اسقاط واقعي أي كيف العين ترى المشهد.

- خوارزميات الإخفاء لإخفاء السطوح المخفية.
- التمثيل الهندسي للأغراض.



- نماذج الألوان: كيف ألون الأغراض التي رسمتها وأشهر نماذج الألوان نموذج RGB
- مبدأ التحريك والتحكم بالأغراض.
- محاكاة الظواهر الفيزيائية مثل حركة الكواكب.

المهارات المكتسبة:

- خوارزميات البرمجة للبيانات.
- تمثيل المعطيات البيانية.
- تلوين الأغراض البيانية.
- تطبيق الهندسة والرياضيات والحسابات العددية.
- تصميم الواجهات البيانية وبرمجتها.

المعارف المطلوبة:

- خلفية في علوم الحاسب.
- معارف في الهندسة.
- مهارات لغة برمجة.
- معارف في الرياضيات.

الوظيفة والامتحان والمراجع:

- الامتحان 70%

غالباً لا يوجد مقالي في الإمتحان والأسئلة خيار من متعدد.

- الوظيفة 30%

تصميم لعبة تفاعلية مثلاً بحيث تسمح للمستخدم بتحريك المشاهد باستخدام ازرار الكيبورد بالإضافة الى تقرير يحوي خطوات التصميم ونتائج التصميم.

سوف يتم تنزيل الوظيفة خلال اسبوعين لتوفير الوقت الكافي للعمل عليها.



ملاحظة: أكدت الدكتورة فاتن مشتنا أنه يكفي للنجاح في المقرر حضور المحاضرات التزامنية ودراسة السلايدات.

• المراجع

أشهر المراجع لمكتبة Open GL كتابين يمكن تحميلهما من الإنترنت للحصول على أمثلة محلولة هما : Red book , Blue book

ملاحظة: قامت الدكتورة فاتن مشتنا بتسجيل محاضرتين وسوف تقوم بتسجيل باقي المحاضرات وتحميلها على المودل خلال اسبوع بإذن الله.

تعريف أساسية في بيانات الحاسب:

التصنيفات الأساسية لبيانات الحاسب:

يوجد تصنيفين أساسيين:

1. رسم معتمد على العينات Sampled based Graphics

يعمل هذا المجال على معالجة الصور.

نلتقط صورة معينة ونقوم بتطبيق بعض المعالجات عليها مثل الphotoshop

الصورة عبارة عن مصفوفة ثنائية البعد من الpixels (أصغر عنصر في الصورة)

يأخذ البكسل قيم ثنائية بعدد بتات يعتمد على تدرجات الألوان المطلوبة.

نحصل هنا على نموذج بعد تطبيق العديد من المعالجات على الصورة.

ملاحظة: جميع المعلومات عن هذا النموذج هي فقط للإطلاع.

2. رسم معتمد على الهندسة Geometry based Graphics



هو بناء تخزين ومعالجة نماذج.

هنا لا يوجد لدينا صور ملتقطة بالكاميرا بل نحن من ننشئ المشهد حيث نقوم برسم الأغراض بالأدوات الحاسوبية (أوتوكاد – الستريتر – 3D max)

ليس الهدف هنا الرسم بل كيف نحصل على مشهد متفاعل مع المستخدم.

ننطلق بداية من الأشكال البسيطة (خطوط ودوائر وأشكال هندسية) التي تعطينا بالنهاية مشاهد كاملة.



النموذج يعتمد على 3 خطوات:

Modeling (1)

أحدد ما الأغراض التي أحتاجها وأرسمها أخذ بعين الاعتبار الأبعاد والمادة واللون لكل غرض والإضاءة موقعها وشكلها ومصدرها والظلال الناتجة عنها.

Rendering (2)

أي تجهيز الصورة للعرض.

ما الخطوات اللازمة لعرض الصورة عالشاشة وكيفية أجمع هذه الأغراض بمشهد واحد باستخدام : التحويلات الهندسية – الإسقاطات – إخفاء السطوح – اختيار الملمس للأغراض – خوارزميات التقطيع المناسبة للمشهد والرؤية – إضافة الإضاءة والظلال.

Displaying (3)

الحصول على صورة مناسبة للعرض على الشاشة.

بيانات الحاسب هي مجموعة من العلوم:

تشمل على :

- الفيزياء.
- الهندسة.
- الرياضيات.
- Hardware
- علوم الحاسب.

شرح الدكتورة مثال لبناء نموذج لمشهد ك خطوات:

1. رسم الأغراض الموجودة بالمشهد.
2. عمل اسقاط للأغراض بما يتناسب مع الكاميرا.
3. تلوين باستخدام الخطوط الخارجية للأغراض.
4. تلوين السطوح وإخفاء السطوح المخفية.
5. إخفاء الأسلاك (الخطوط الهندسية للمشهد).

ملاحظة:

هذه الفقرة كانت مدعومة بالصور لذلك يرجى الاطلاع عليها للحصول على فهم أوضح.

6. ادخال الإضاءة.
7. ادخال انعكاسات تبعاً للضوء ولرؤية المصمم.
8. إضافة ملمس للأغراض..
9. تغييرات على الإضاءة.



تطبيقات بيانات الحاسب:

- رسم المخططات البيانية والمخططات ثلاثية الأبعاد.
- رسم واجهات بيانية تفاعلية مع المستخدم.
- تصميم القطع الميكانيكية.
- التصميم المعماري والتصميم الداخلي والديكور.
- المجالات الطبية.
- المجالات التعليمية.
- مجالات الدعاية والإعلان.
- محاكاة الظواهر الفيزيائية.
- رسم المناظر الطبيعية.
- محاكاة أجهزة الواقع الافتراضي.
- الألعاب.

نلاحظ أن Computer Graphics أصبح يدخل في جميع مجالات الحياة.

انتهت المحاضرة الأولى

