الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

مقرر التطبيقات البيانية

وثيقة تعريف

Powered by: KNOWLGICA
KNOWLEDGE SOLUTIONS & TECH

الجمهورية العربية السورية		Syrian Arab Republic
وزارة التعليم العالـــي		Ministry of Higher Education
الجامعة الافتراضية السورية		Syrian Virtual University

1. معلومات أساسية:

اسم المقرر	الذكاء الصنعي
رمز المقرر	BCG601
عدد وحدات التواصل النظرية*	18
عدد وحدات التواصل العملية**	18
عدد المذاكرات***	2
عدد الامتحانات***	1
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل النظري	48
ساعات الجهد الدراسي المقابلة للتواصل العملي	48
عدد الساعات المعتمدة	5

*يقصد بوحدة التواصل النظري المحاضرات التقديمية التي تشمل المحاضرة المسجلة ومدتها (1.5) سا والمحتوى المطوّر التفاعلي ومدته (1.5) سا.

**يقصد بوحدة التواصل العملي المحاضرة التفاعلية (التزامنية) التي يجريها المدرس في الزمن الحقيقي للصف الافتراضي ومدتها ساعة ونصف.

***مدة المذاكرة الواحدة نصف ساعة، أما مدة الامتحان النهائي فساعتان.

ملاحظة:

عدد وحدات التواصل النظرية يساوي ضعف عدد الفصول في الحالة العامة (التي لا يتطلب حجم الفصل فيها أكثر من وحدة للجلسة المسجلة، ووحدة للمحتوى المطور التفاعلي) . بينما يصبح عدد وحدات التواصل أكبر من ضعف عدد الفصول في الحالة التي يتطلب حجم الفصل أكثر من وحدة تواصل. وتنطبق هذه الملاحظة على عدد وحدات التواصل العملية التي تساوي في الحالة العامة عدد الفصول.

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرةً:

المقرر	الرمز
التطبيقات البيانية	BCG601

3. أهداف المقرّر:

يهدف مقرر التطبيقات البيانية إلى ما يلي:

- تعريف الطالب بالتقنيات ،التطبيقات والمبادئ الأساسية في مجال خوارزميات التطبيقات البيانية.
- تعريف الطالب بالمكتبة البيانية القياسية OpenGL التي ستستخدم مع لغة C++ في تنفيذ التطبيقات البيانية.
- دراسة خوارزميات الإظهار البيانية للأغراض الأولية البسيطة والمعقدة.
- دراسة التحويلات الهندسية الثنائية والثلاثية البعد للأغراض، إضافة إلى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية في الرؤية والإسقاطات الأساسية ومن ثم دراسة طرق نمذجة الأغراض المعقدة.
- دراسة المفاهيم الأساسية في الألوان وآلية تمثيلها على الحاسب.
- استخدام الخوارزميات البيانية في تصميم الألعاب.

4. النتائج التعليميّة المرجوّة (المحصّلات):

عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب:

- فهم المبادئ النظرية في التمثيل ثنائي و ثلاثي البعد للأغراض ،بالإضافة إلى التحويلات الرياضية والإسقاط والإظهار المعتمدة في في بناء المشهد.
- تحليل وفهم التحويلات الهندسية الثنائية والثلاثية البعد للأغراض وبالتالي تمثيل الأغراض الثلاثية الأبعاد لبناء مشهد ثنائي أو ثلاثي البعد.
- تعلم خوارزميات الرسم الأساسية المستخدمة في التطبيقات البيانية.
- استخدام مكتبة البيانية القياسية OpenGL في تصميم وتنفيذ التطبيقات البيانية.
- استخدام الخوارزميات والتقنيات البيانية في تصميم الألعاب

Syrian Arab Republic		الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالـــي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقييم النتائج:

رقـــــم الفصل	عنوان الفصل	النتائج المرجوة	نمط التقييم				
			محتوى مطور تفاعلي ومحاضرات مسجلة	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	الامتحان النهائي*/ المذاكرات**	عروض ومقابلات***	تقارير***
CH1	مقدمة في التطبيقات البيانية	فهم–تحليل–إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH2	الأنظمة البيانية المادية والبرمجية	فهم–تحليل–إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH3	خوارزميات تحويل المسح البيانية	فهم–تحليل–إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH4	التحويلات الهندسية	فهم–تحليل–إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH5	الإظهار الثلاثي الأبعاد	فهم–تحليل–إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√
CH6	تمثيل الأغراض الثلاثية الأبعاد	فهم–تحليل–إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√

CH7	الألوان	فهم–تحليل– إتقان الأدوات والتطبيق	√	√	√	√	√

***يُنفَّذ الامتحان النهائي ومدته ساعتان مرة واحدة في جلسة خاصة لكل مقرر آخر الفصل الدراسي.**

****تُنفَّذ المذاكرات ومدة كلٌ منها نصف ساعة بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.**

*****تُنفَّذ العروض والمقابلات والتقارير بمعدل مرة واحدة كل ثلاثة أو أربعة محاضرات على امتداد الفصل خلال الجلسات التزامنية.**

6. مفردات المقرر:

رقم الفصل	عنوان الفصل	محتوى الفصل	عدد الوحدات التدريسية النظرية	عدد الوحدات التدريسية العملية (نشاط تزامني)
CH1	مقدمة في التطبيقات البيانية	1. الجداول والمخططات البيانية 2. واجهات التخاطب البيانية 3. التصميم بمعونة الحاسب 4. بيئات الحقيقة الافتراضية 5. إظهار المعطيات 6. التعليم والتدريب 7. الفن والدعاية والإعلان 8. معالجة الصور 9. الفن	9	5
CH2	الأنظمة البيانية المادية والبرمجية	1. شاشة العرض 2. أنظمة الإظهار البيانية 3. البرمجيات البيانية 4. مقدمة في الـ OpenGL 5. أمثلة	4	2
CH3	خوارزميات تحويل المسح البيانية	1. الإحداثيات المرجعية للإطار 2. خوارزمية رسم مستقيم 3. خصائص المستقيم بإستخدام OpenGL 4. خوارزميات توليد الدائرة 5. تعبئة الأوليات 6. المحارف 7. تفادي التشوهات	9	5

		8. خوارزميات التقليم 9. مفهوم قائمة العرض 10. أمثلة		
CH4	التحويلات الهندسية	1. التحويلات الهندسية ثنائية البعد 2. التمثيل المصفوفي والإحداثيات المتجانسة 3. التحويلات الهندسية المركبة الثنائية البعد 4. تحويلات هندسية إضافية ثنائية البعد 5. التحويل الهندسي بين نظامي إحداثيات ثنائيي البعد 6. التحويلات الهندسية ثلاثية البعد 7. تحويلات هندسية ثلاثية البعد إضافية 8. التحويل الهندسي بين نظامي إحداثيات ثلاثي البعد 9. التحويلات الهندسية باستخدام OpenGL 10. أمثلة	9	5
CH5	الإظهار ثلاثي البعد	1. وسائط الرؤية الثلاثية الأبعاد 2. تحويلات الرؤية 3. تحويلات الإسقاط 4. خوارزميات التقليم ثلاثية البعد 5. تحويلات الشاشة 6. توابع الرؤية الثلاثية الأبعاد باستخدام المكتبة OpenGL 7. أمثلة	6	3
CH6		1. متعدد السطوح 2. السطوح المنحنية 3. تمثيل منحنيات		

	تمثيل الأغراض الثلاثية الأبعاد	4. استيفاء كثير الحدود من الدرجة الثالثة (التكعيبي) 5. منحنيات بيزييه 6. سطوح بيزييه 7. منحنيات B-Spline 8. توابع تقريب منحنيات Spline في OpenGL 9. التمثيل بالسحب 10. التمثيل بواسطة التركيب 11. البنى الشجرية Octrees 12. بنى الشجرية BSP 13. طريقة Fractal-Geometry 14. أمثلة	14	7
Ch7	الألوان	1. تمييز اللون 2. الألوان في الحاسب 3. مط RGBA ونمط Color_Index	3	2

7. القسم العملي:

- **أدوات ومختبرات القسم العملي:**

إسم الأداة	توصيفها
C++, OpenGL	C++ لغة برمجة،OpenGL مكتبة بيانيات

- **توزيع العملي على فصول المقرر:**

الفصل	أنماط المهام	ملاحظات وتوضيحات
CH1	☑ تمارين	

	☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☐ تجارب ☐ أخرى	
CH2	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH3	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH4	☑ تمارين ☑ وظائف ☐ حلقات بحث ☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	
CH5	☑ تمارين ☑ وظائف ☑ حلقات بحث	

	☐ مشاريع ☑ تجارب ☐ أخرى	

8. المراجع:

1. *Computer Graphics with OpenGL, third edition.* Donald Hearn and M. Pauline Baker. Prentice Hall, 2003. ISBN: 0130153907.
2. *Computer Graphics: Principles and Practice. Second edition in C.* J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner et J.F. Hughes. Addison-Wesley, 1996, ISBN 0-201-84840-6.
3. *OpenGL Programming Guide,* M. Woo et al., 4th Edition. Addison-Wesley, 1999.
4. *OpenGL Reference Manual*, Third Edition, Addison-Wesley, 2000.