



وثيقة توصيف مقرر درسي

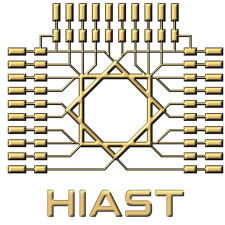
البيانيات الحاسوبية (Computer Graphics)	عنوان المقرر
5 ECTS	عدد وحدات التعلم
تزويد الطالب بالمعارف الواسعة عن مبادئ البيانيات الحاسوبية ثنائية البعد 2D وثلاثية البعد 3D وبعض الأدوات القياسية، بما يمكنه من تصميم وتنفيذ وبرمجة تطبيقات ومشاريع بيانية.	غاية المقرر

مخرجات التعلم المستهدفة

- سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرر بنجاح قادراً على:
- تعرف البيانيات بالمفهوم الواسع والبيانيات المصفوفية والمصفوفية المعتمدة على المتجهات raster/vector، ونموذج الألوان RGB.
- التعرف على الإسقاط/الارتسام ثنائي البعد وثلاثي البعد.
- تعرف الخوارزميات البيانية الأساسية: رسم خط Bresenham وخوارزمية التقطيع Clipping.
- تعرف الطرائق المتعددة في النمذجة وتحويلات الرؤية.
- تعرف المفاهيم الأساسية في الألوان والإنارة.
- تعرف نظم المعلومات الجغرافية GIS.
- استخدام البيانيات ثنائية البعد الشعاعية vector بشكل سهل وفعال.
- تصميم وتنفيذ تطبيقات بيانية عن طريق الاستعانة بالمكتبة البيانية OpenGL وغيرها.

محتوى المقرر

- مقدمة عامة: تعريف بالمجالات التطبيقية للبيانيات الحاسوبية، تعريف البيانيات بالمفهوم الواسع، التمييز بين البيانيات المصفوفية والمعتمدة على المتجهات raster/vector، نموذج الألوان RGB، البنية المادية والبنية البرمجية للبيانيات الحاسوبية.
- البيانيات ثنائية البعد: الرسم باستخدام الوحدة البيانية GU (Graphical Unit)، الإسقاط/الارتسام ثنائي البعد بتحويل النافذة Window Transformation، البيانيات بين الطبقات البرمجية في التطبيقات والنقيس العالمي في البيانيات ثنائية البعد D 2 Graphical Kernel System، خوارزميات بيانية أساسية (رسم خط Bresenham، خوارزمية التقطيع Clipping)، التعريف بمكتبة OpenGL ومكتبة OpenTK واستخدامها من أجل رسم أشكال ثنائية البعد مع استخدام الألوان، نسق "صغ" الملفات البيانية.
- التحويلات الهندسية ثنائية وثلاثية البعد: الانسحاب أو الإزاحة، الدوران، التقيس (التحاكي)، الانعكاس، shear، الإحداثيات المتجانسة، تركيب التحويلات، التعامل مع الدخل من المستخدم عن طريق لوحة المفاتيح أو الفأرة.
- الإسقاط: الإسقاط المتوازي Parallell، الإسقاط المنظوري Perspective.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- النمذجة وتحويلات الرؤية: المحيطيات B-Rep ومتعدّات الوجوه، المصمّات وشجرة المصمّات CSG والعمليات البوليانيّة بين المصمّات، Octree، Voxel، Subdivision.
- النمذجة باستخدام المنحنيات والسطوح: منحنيات Hermite، منحنيات Bezier، منحنيات B-Splines.
- الصور Textures: استخدام الصور، تطبيق الصور على الأشكال.
- التحريك Animation: التعريف بالتحريك، تطبيق التحريك على الصور والأشكال.
- مفاهيم متفرقة: عرض لعدة نماذج لونيّة، الإنارة، عرض عام للمجالات التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية.