

وثيقة توصيف مقرّر درسي

عنوان المقرّر	نظم الوسائط المتعدّدة ومعالجة الصورة (Multimedia and Image Processing)
---------------	--

عدد وحدات التعلّم	3.5 ECTS
-------------------	----------

غاية المقرّر	تزويد الطالب بالمعارف المتعلقة بتقنيات معالجة الصورة والتعرّف عليها باستخدام تقنيات الذكاء الصناعي، إضافة إلى التقنيات والمعايير العالمية في ضغط النصوص والصور والصوت والفيديو، بما يمكنه من التعامل معها ونقلها على الشبكة ومواكبة التطورات التقنية في هذا المجال.
--------------	---

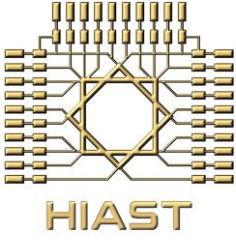
مخرجات التعلّم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرّر بنجاح قادراً على:

- تعرّف تمثيل الصور الرقمية والأنظمة التلفزيونية التماثلية والرقمية.
- تعرّف طرائق تحسين الصور وكشف حوافها وطرائق الترشيح باستخدام تحويل فورييه.
- تعرّف طرائق التجزئة باستخدام المورفولوجيا الرياضية بالإضافة إلى طرائق تعرّف الصور باستخدام تقنيات الذكاء الصناعي.
- تعرّف طرائق ضغط النصوص بدون فقد وطرائق ضغط الصور مع فقد وطرائق ضغط الفيديو وطرائق ضغط الصوت.
- تحسين وكشف حواف الصور، والترشيح باستخدام تحويل فورييه، واستخدام المورفولوجيا الرياضية في تجزئة الصور.
- استخدام بعض تقنيات الذكاء الصناعي بهدف تعرّف الأشكال.
- التعامل مع خوارزميات الضغط باستخدام تحويل التجبب المتقطع وتحويل المويجة.

محتوى المقرّر

- تمثيل الصور الرقمية: مقدّمة عامة عن معالجة الصورة وأشهر تطبيقاتها، الطيف اللوني المرئي، الرؤية لدى الإنسان، تحصيل الصور رقمياً، تمثيل صور التدرج الرمادي، تمثيل الصور الملونة باستخدام فضائي الألوان RGB, CMYK.
- الأنظمة التلفزيونية التماثلية والرقمية: الألوان في الأنظمة التلفزيونية التماثلية YUV, YIQ, YCrCb، الأنظمة التلفزيونية التماثلية وطرائق المسح PAL-SECAM-NTSC، نظام الألوان في الأنظمة التلفزيونية الرقمية، التقطيع اللوني، التلفزيون الرقمي عالي الدقة HDTV.
- تحسين الصور: تصحيح غاما وتسوية الهيستوغرام، مرشح المتوسط، المرشح الغوسي، مرشح الوسط.
- كشف حواف الصور: استخدام المشتق الأول واستنتاج الأفتعة: Robert, Prewitt, Sobel, Canny، استخدام المشتق الثاني واستنتاج الأفتعة: Laplacian, LoG, DOG.



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- **ترشيح الصور:** تحويل فورييه ثنائي البعد، مرشحات التمرير المنخفض والتمرير المرتفع.
- **المورفولوجيا الرياضية:** الحت، التمديد، الفتح، الإغلاق، استخراج إطار الجسم، ملء الثقوب، استخراج الأجسام المتصلة، التثخيف، التسميك، الهيكل العظمي، الهيكل المحدب، التجزئة، حساب أبعاد الجسم.
- **تعرف الصور:** تقنيات الذكاء الصناعي في تعرف الصور وأمثلة عنها.
- **ضغط النصوص بدون فقد:** ضرورات الضغط وعلاقته بالأنتروبي، طرائق الضغط بدون فقد: Run-length coding, Huffman coding, Arithmetic coding, DPCM, ADPCM.
- **ضغط الصور مع فقد:** تحويل التجيب المتقطع، تحويل المويجة، المعايير العالمية في ضغط الصور: JPEG, JPEG2000.
- **ضغط الفيديو:** أشعة الحركة، المعايير العالمية في ضغط الفيديو: H261, MPEG1, MPEG2.
- **ضغط الصوت:** محدوديّة السمع في الأذن البشرية، معيار MP3 في ضغط الصوت.