## Annex-I Arabic Translation of Courses Description

Advanced Algorithms	CS611	الخوارزميات المتقدمة

هذا المقرر يشمل الرياضيات الأساسية للخوارزميات ، طرق الاستنتاج والاستدعاء الذاتي ، الرموز التقاربية، طرق التقسيم، الخوارزميات العشوائية، الخوارزميات المتوازية والمساعدة على الكشف، الطرق الصريحة، الخوارزميات الديناميكية، الخوارزميات المتوازميات المتعدة، أهميه الخوارزميات في نظرية الرسومات، الخوارزميات المثالية باستخدام الرسومات والأشجار، خوارزميات الحصول على أقل الأشجار المتسعة، مسألة أقصر المسافات بين نقطتين، العمليات على المصفوفات، خوارزميات لحل أنظمة المعادلات الخطية، خوارزميات البر مجة الخطية، التقريبات العددية، كثيرات الحدود وتحويلات فورير السريعة، رموز العدد النظرية والخوارزميات، نظرية نظرية الترميز RSA، موائمة السلاسل، موائمة النماذج، نظرية الأوتوماتا في تصميم الخوارزميات، الحسابات الهندسية، نظرية الكمال NP، الاستنتاجات باستخدام نظرية الكمال NP وتقليص النظرية ، الخوارزميات التقاربية.

Distributed Systems	CS612	الأنظمة الموزعة

هذا المقرر يشمل علي العديد من المواضيع كما يلي: دراسة الأجهزة و البرامج محكمة و فضفاضة الاقتران ، نظم متعدد المعالجة ، أنظمة تشغيل الشبكة ، تقاسم الوقت في الأنظمة الموزعة والموازية، المسائل المتعلقة بالتصميم نظام الملفات الموزعة، الشفافية، التنسيق و الحالات الشاملة، تقاسم البيانات والمعاملات، بروتوكولات التحكم المتزامنة، النسخ المتطابق و برتوكولاته، والذاكرة المشتركة الموزعة، تصميم الكائنات الموزعة، مبادئ الكائنات الموجة في الأنظمة الوسيطة، مزامنة الكائن، دينامكية طلبات الكائن، الأمن للكائن، تحديد أماكن الكائنات الموزعة، تسمية الكائن، وتداول الكائن، قضايا تسمية الكائن، الذاكرة طرق التسمية ، كيفية تسمية الخادم ، ودورة حياة الكائنات الموزعة، دورة حياة كائن مركب، واستمرار الكائن، الذاكرة المشتركة الموزعة، قواعد البيانات الموزعة، والحوسبة الشبكية، سحابة الحوسبة و الأمن الموزع والتسامح مع الخطأ و استدعاء المعمليات من بعد.

Advanced Computer Architecture	CS613	معمارية الحواسيب المتقدمة

هذا المقرر يشمل تقدير وتقييم أداء جهاز الكمبيوتر، لغة الحاسوب والعمليات والمعاملات الأجهزة، التحويل من المستوى الأعلى إلى لغة التجميع، عمل المجمع، معالجة وسائط، مخطط المعالج، مسارات البيانات ومراقبة المعالج، تصميم المعالج أحادي ومتعدد الدورة، التحليل المتوازي، مخاطر البيانات ونقلها، أخطار الفروع والحلول، تصميم نظم بنتيوم، المعالجات القوية، المضاربة و التحليل المتوازي للبر مجيات، قسم التحكم الموصل والميكرو مبر مج، مفاهيم الميكرو برمجة، إدارة الذاكرة، مداخل و مخارج الأجهزة، إدارة الذاكرة لنظم بنتيوم، المعالجة المتوازية، منظومة المعالجات المتعددة المعالجات المتعددة المتماثلة، تناسق الذاكرة ومجموعات بروتوكولات ميزى (MESI) ، الحاسوبية الموجهة، في إنش دي إل (VHDL)، تصميم الدوائر التسلسلية.

Advanced Software Engineering	CS614	هندسة البرمجيات المتقدمة

يتطرق المقرر لمفاهيم هندسة البر مجيات و المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية بالتركيز على طرق جمع متطلبات المعلومات و إعداد النماذج اللازمة و المواصفات الفنية و الهياكل البنائية و الأساليب المطلوبة لتصميم و إعادة الاستخدام النماذج المختلفة واعتمادها بما يضمن مستويات أفضل من الكفاءة و الأداء و الاعتمادية. كما يتطرق المقرر لجودة منتجات البر مجيات و مقاييس تحليلها و تطويرها و استخدامها و تكلفتها و توكيد جودتها باستخدام مفاهيم أدارة المشروعات المختلفة.

Research Methodology	IS615	طرق البحث

في هذا المقرريتم دراسة منهجية البحث في علوم الحاسب، والعمل على تحديد موضوع البحث، وعند بداية المرحلة البحثية، سوف يتعلمون كيفية التحقق من متطلبات استعراض الأدبيات، واقتراح البحوث وكتابة ورقة بحثية، وإعداد أطروحة البحث، وعرض موضوع البحث.

Theory of Computation	CS621	نظرية التحسيب

هذا المقرر يشمل التاريخ والتمهيدات، والحتمية وغير الحتمية، و تدقيق الحاسب، ونظم الحالات المحدودة، الحتمية والمجموعات غير القطعية، الخوارزميات لمجموعات العادية، التشغيل الذاتي و مستودع لمعلومات الحاسب، سياق اللغات ، والاشتقاق عن طريق الأشجار، وتبسيط من قواعد النحو عند السياقات الخالية ، والأشكال الطبيعية، خصائص CFL ، والضخ عند CFL وخصائص اختتام CFL ، والخوارزميات المقررة في CFL ، ونماذج عالمية للعمليات الحسابية، وآلات تورنج، واللغات الحسابية ووظائفها ، خصائص تكراري القابل للإحصاء وبشكل تكراري للغات، ماكينات العالم تورينج، الترجمة بين النماذج والاستقلال النموذجي ، والقدرة على اتخاذ قرار لحل المشكلات و القدرة على اتخاذ قرار، التكرار الفعلي الناحية النظرية ، و التسلسل الهرمي لتشومسكي، و نظرية التعقيد، والفصول من التعقيد، والفصول من التعقيد النموذجية المستقلة، والحد من القدرة على التخفيض من بين مشاكل، قابلية الإستطراق وصعوبتها، تعقد الفضاء، و مبرهنة المشاكل المستعصية، واثبات المشاكل المصعوبة.

Cryptography	CS622	التشفير

هذا المقرر يشمل على المواضيع الأساسية في نظرية الأعداد مثل الخوارزم الأقليدى، دالة أويلر، نظرية فيرمات، تعميم أويلر، نظرية الباقي الصينية، الجذور البسيطة، اللوغريتمات المتقطعة، مصطلحات ليجندر وجاكوبي و استخدامها في الموضوعات الأساسية للتشفير، الأدوات والخوارزميات المتضمنة DES وتحليل التشفير الخطى والتفاضلي، أنظمة RSA, AES ،التوقيعات الرقمية، توقيع الجمل، التوقيع الرقمي القياسي، فشل مرة واحدة صحيحة توقف التوقيع، الدوال الخليطة، التشفير ونظرية المعلومات،، مراجعة الاحتمالات، شفرات هوفمان، السرية التامة. المقرر أيضا يغطى شفرات تصحيح الخطأ، القيود على الشفرات العامة، الشفرات الخطية، شفرات هامنج، الشفرات الدائرية وشفرة جولي، شفرات BCH ، شفرات ريد- سولومون و الطرق الكمية في التشفير.

Image Processing and Analysis	CS623	معالجة وتحليل الصور

الكثير من المعلومات اليوم أصبحت تُمثل وتُعالج رقميا. معالجة الصور رقميا موجود في كل مكان من خلال تطبيقات تتراوح من التليفزيون إلى الرسم السطحي، من الصور الفوتوغرافية إلى الطباعة ، من الإنسان الآلي إلى الاستشعار عن بعد. هذا المقرر يقدم الطرق الأساسية لمعالجة الصور الرقمية. الطالب سوف يتعلم الطرق الحديثة لاكتساب وعرض الصورة ، تحسين الصورة ، ضغط الصورة ، تحليل الصورة . المقرر سوف يغطى موضوعات مثل: العينات، الرسم البياني للصورة، تمثيل الصورة باستخدام المصفوفات، تصفية الصورة، تمثيل الصور الملونة، استرجاع الصور، استخراج الملامح المميزة للصورة. أيضا مراجعة الخلفية الرياضية في الجبر و التفاضل و التكامل لاستخدامها في التعامل مع الصور.

Machine Learning	CS624	التعلم الآله

هذا المقرر يشمل على مقدمة عن أساسيات نظرية الاحتمالات، أمثلة على تطبيقات التعلم الآلي، تعلم المفهوم، التعلم الاستقرائي، خوارزمية البحث- S، فضاءات النسخة، القضاء على المرشح ، التحيز الاستقرائي، تعلم بايز، أشجار القرار، خوارزمية ID3، إفراط التركيب، البيانات المفقودة، الشبكات العصبية، البرسبترون، الانتشار التقهقري، التعميم، وظائف الخطأ، شبكات ميدان الأمل، التصنيف، الانحدار، التعلم بدون إشراف، التعلم المعزز، التعلم تقريبي الصحة احتمالا، مقدمة للتقسيم، كثافة الخليط، تقسيم ك- المتوسطات، خوارزمية التوقع- التعظيم، خلطات النماذج ذات متغيرات كامنة، التعلم بعد التقسيم، تقسيم الهرمي، اختيار عدد الكتل.

Applications of Artificial Intelligence	CS625	تطبيقات الذكاء الاصطناعي

يغطي هذا المقرر أهداف ومشاكل ومفاهيم وأساليب الذكاء الاصطناعي ، والطرق التجريبية مقابل الطرق الخوارزمية. و يغطي التقنيات المستخدمة في حل المشاكل المعقدة في مجال معين، خصوصا المعرفة المستقلة والمستخدمة في توجيه البحث عن الحل الأمثل، وتشمل على نهج محاكاة الصلب و الخوارزميات الجينية ويغطي التقنيات الحديثة لأجهزة الحاسب لتمثيل المعلومات المهمة ذات الصلة واتخاذ قرارات ذكية من أجل تحقيق الأهداف. وهو يغطي موضوعات متقدمة في الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي ، اكتشاف المعرفة، الشبكات العصبية التطورية، نظم التخطيط والإدراك والمعالجة الطبيعية للغات.

Formal	Software	Specification	and	CS626	التخصيص والتصميم الرسمي للبر مجيات
Design					<u>-</u>

معادلة منطق القضايا والمنطق الإسنادي، والمواصفات الرسمية، وتحول المواصفات إلى ترميز، وتحليل مواصفات وإثباتها ، والمساواة والوصف الواضح، والتفرد وقاعدة النقطة الواحدة، والكائنات وأنواعها، الفئات وأنواعها، والحقائب وأنواعها ، والتسلسل نوعه والنمذجة بالتسلسل والحقائب ، والتتابعات وأنواع الضرب الكارتيزي، والتعاريف العامة والبديهية، وأنواع الربط والمخططات، نمذجة بالعلاقات والوظائف، وقيود المجال طرحها والرموز وخصائص العلاقات والوظائف، والأنواع الحرة، العود والاستقراء البدائيان ، البرهان الاستقرائي ، والمخططات : خصائصها ونوعها والإعلان عنها ، ومسندها، وعواملها. الإنشاءات العامة، لغة Z ، والأعراف النحوية ومراجع المخططات، ونص المخطط وتعبيرات المخطط، والنظم المتسلسلة ، والنمذجة

الرسومية، والاكتمال والاتساق، التصور البصري، والاختبار المنهجي والعلاقات بين Z وVDM، وأساليب المصادقة والتحقق وأدواتها.

Theory of Programming Languages	CS627	نظريات لغات البر مجة

هذا المقرر يحتوي علي مقدمة رئيسية للغات البرمجة المعاصرة وتوفر الأدوات اللازمة لتقييم حاسم (Critically) للغات البرمجة المعاصرة وتوفر الأدوات اللازمة لتقييم حاسم (ليم المباللات البرمجة البرمجة المبالل المتعلقة بالتصميم لمختلف اللغات البينية للبرمجة، دراسة خيارات التصميم لهذه الصيغ في بعض اللغات الأكثر شيوعاً و دراسة مقارنة نقدية لبدائل التصميم. من خلال هذا المقرر يتعلم الطلاب الطرق الرسمية في وصف بناء جمل للغات البرمجة، وانتهاج طرق مختلفة للتحليل اللغات لغوياً وصيغيا.

Complier Design and Construction	CS628	تصميم وإنشاء المترجمات

هذا المقرر يعتبر مدخل إلى المترجمات، و من ثم سوف يدرس بها التحاليل المعجمية، وبناء الجملة، والتحاليل الدلالية، و إنشاء مولدات وسيطة للتعليمات و أخري برمجية. يحتوي هذا المقرر على تفاصيل ويناقش بعمق مواضيع متقدمة لتصميم المترجمات كما يلي: قضايا تصميم مولد التعليمات البرمجية للغة المستهدفة، معرفة العناوين في التعليمات البرمجية، ودراسة تصميم الكتل الأساسية للبرمجة، و تصميم مولد بسيط للتعليمات البرمجية. هذا المقرر سوف يناقش أيضاً مختلف تقنيات التحسين والخوارزميات المستقلة و المعتمدة علي الأجهزة للحصول على المولد الأمثل للتعليمات البرمجية.

Software Validation and Verification	CS629	تصحيح وتحقيق البر مجيات

تصحيح البرمجيات والتحقق من صحتها من القضايا الرئيسية في مجال تقنية المعلومات. ويركز هذا المقرر بشكل أساسي على إثبات صحة أنظمة البرمجيات التأكد منها. وتشمل مواضيع المقرر ضمان الجودة والأمان وتحمل الخطأ، والموثوقية، وأساليب المصادقة والتحقق ، والبحوث المعمقة في دراسة التحقق والتثبت، وضمان الجودة في متطلبات ومراحل التصميم، واختبار البرمجيات، ومستويات النظام وأفرعه والتقنيات اليدوية و والألية لتوليد حالات التحقق والاختبار، عملية الاختبار تحليل مقابلة الحركي، الاختبارات الوظيفية، وعمليات الفحص، وتقييم الموثوقية. بالإضافة إلى بعض المواضيع المتقدمة الأخرى ستشمل حساب (لامبدا) للتفاضل والتكامل، والاستنتاج الطبيعي وإعادة صياغة المصطلح، البرمجة الوظيفية، والاستقراء للفئات والقوانين، وأنواع البيانات والإعادة، والمنطق الحسابي والأحادي، والتحقق الإلزامي للبرنامج و منطق هور المنطق، ومنطق الفصل والبراهين.

Principles of Distributed Computing	CS630	مبادئ الحوسبة الموزعة

هذا المقرر تغطي الخوارزميات والحدود السفلية للمشاكل الأساسية في الحسابات الموزعة،علي سبيل المثال دراسة، تأسيس الذات، التقدير التقريبي موزع ، انتخاب زعيم، نشر المعلومات ، مشاكل توفيق الأراء ، حساب اللقطات المتسقة ومفاهيم الأعمال الموحيدة، اكتشاف الموزع للرسم البياني لإنهاء العمليات، كشف ورصد الأنظمة الموزعة وجمع القمامة في النظم الموزعة. هذه المادة تستكشف الأفكار و الخوارزميات الأساسية والتقنيات للحد الأدنى، " الحوسبة الموزعة.

Computer Vision CS621 الرؤيا بالحاسب

الرؤية هي أحد الحواس التي تهكننا من التعامل مع الأشياء بشكل صحيح في الكون. كما في المرجع [Marr 1982] فان الهدف من الرؤية بالحاسب هو"اكتشاف الأشياء الموجودة من حولنا باستخدام الصور، أين توجد هذه الأشياء، ما هو رد الفعل المناسب للتعامل مع هذه الأشياء" هذا المقرر مقدمه للموضوعات الأساسية في الرؤية بالحاسب مثل كيف ينعكس الضوء من الأسطح، كيف يتحرك الكائن في الفراغ، كيف تتكون المعلومة على الصورة. بعد ذلك مقدمة عن طرق تحليل الصور عند المستوى المنخفض مشتملة على تشكيل الصورة، استشعار الصورة عن بعد، اكتشاف الحواف والملامح في الصورة، تجزيء الصورة، تحويلات الصور مثل تدوير الصورة ، تركيب الصور، الفسيفساء. طرق إعادة تكوين الأشياء في الفراغ باستخدام طرق مختلفة مثل الحصول على الشكل باستخدام أكثر من مشهد، الحصول على الشكل من الحركة، الحصول على الشكل من الخركة والتعرف على الأشياء ثلاثية الأبعاد.

Software Requirements Engineering	CS622	هندسة متطلبات البرمجيات

هندسة احتياجات (متطلبات) البر مجيات تشمل تحديد المستفيدين من البر مجيات كذلك تحديد طرق ووسائل استخلاص الاحتياجات (المتطلبات) مثل المقابلات الشخصية وعمل نظم مصغرة للبر مجيات وأساسيات التحليل و مواصفات الاحتياجات (المتطلبات) والتأكد من صحتها. المقرر يشمل استخدام أنواع مختلفة من النماذج مثل النماذج المعتمدة على الحالات أو المعمليات أو كائنية التوجه وأيضاً توثيق احتياجات (المتطلبات) البر مجيات بصورة غير رسمية أو شبه رسمية أو رسمية وذلك لاحتياجات (متطلبات) البرمجيات (متطلبات) البرمجيات الهيكلية والمعلوماتية والسلوكية. والمقرر يحتوي على حالات دراسية ومشاريع وتقارير واختبارات شفهية.

Pattern Recognition	CS623	التعرف على الأنماط

هذا المقرر يشمل على دراسة الطرق الحديثة للتعرف الآلي على الأنماط في تطبيقات متنوعة مثل الصور الرقمية، الكلام، الصوت البشري، والتسلسلات المستندة على القواعد. يتم دراسة مناهج مختلفة، مثل الأساليب الإحصائية، البحث عن طريق الحدس المهني، تحليل فورييه، ونماذج ماركوف، مطابقة القالب، الاستدلال النحوي والشبكات العصبية. و سيتم التركيز على الجوانب الحسابية وكفاءة مختلف الأساليب والخوارزميات. يجب على الطلاب إكمال مشروع باستخدام الأساليب المتقدمة في الدورة، وبعض الأدوات مثل برامج ماتلاب.

Stochastic Processes	CS624	العمليات العشوائية

هذا المقرر يشمل على دراسة المفاهيم التالية: فضاء العينات والأحداث، فكرة و بديهيات الاحتمالات، الأحداث المتساوية الاحتمال، الاحتمال الشرطى، الأحداث المستقلة وغير المستقلة، الاحتمال الكلى، قاعدة بايز، المتغيرات العشوائية، دالات التوزيع، المتغيرات

العشوائية المتدرجة و دالات الاحتمالات الشاملة ، المتغيرات العشوائية المستمرة و دالات الكثافة الاحتمالية، المتوسط و الاختلاف، بعض التوزيعات الخاصة، التوزيعات الشرطية، المتغيرات العشوائية ثنائية المختلفات، دالات التوزيع المشترك، التغاير ومعامل الارتباط، دالات المتغيرات العشوائية، التوقع، دالات توليد العزم، نظرية الأعداد الكبيرة، نظرية النهاية المركزية، المعاملات العشوائية، توصيف المعاملات العشوائية، معاملات ماركوف، تصنيف الحالات، تصنيف السلاسل ، سلاسل ماركوف دوات المعلملت المتقطعة ، سلاسل ماركوف المستمرة عبر الزمن، معاملات المنشأ و معاملات بواسون، معاملات الحركة البراونية، الكثافة الطيفية للطاقة ، الضوضاء البيضاء، تحويل فورييه، نظم قوائم انتظار، معاملات المواليد والوفيات، نظم قوائم الانتظار M/M/s/K ، M/M/s ، M/M/M.

Game Modeling and Development	CS625	نمذجة وتطوير الألعاب

يتزايد الطلب من صناعة ألعاب الحاسب على المبر مجين المتمكنين من تصميم ألعاب الحاسوب. وهذا المقرر يساعد الطلاب على فهم تقنيات ألعاب الحاسب و تعلم مهارات البر مجة المطلوبة لبنائها. ويشمل المقرر على تعريف الدارسين بمحرك اللغة الكائنية لبر مجة ألعاب الحاسب. ويغطي مجموعة من المواضيع التي تشمل : إدارة الذاكرة للألعاب؛ خاصية التعدد في دورة الألعاب؛ تقنيات الرسوم المتحركة ؛ الكشف عن التصادم؛ التمييز بين مختلف أنماط الألعاب ومنظوراتها ووسائطها، وتصميم مستويات الألعاب؛ خوارزميات العثور على المسار؛ الصوت والموسيقى؛ وحدات الإدخال للألعاب ؛ الذكاء الاصطناعي في الألعاب؛ النمذجة القائمة على الفيزياء؛ التقنيات المتقدمة في الإضاءة؛ خوارزميات الألعاب الشبكية؛ المؤثرات الخاصة.

Computational Geometry	CS626	الهندسة الحاسوبية
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

هذا المقرر سوف يكون بمثابة مقدمة للمفاهيم الأساسية والرئيسية للهندسة الحاسوبية. وسوف تتم مناقشة المشاكل، التقنيات و الهياكل المتعلقة بالهندسة الحاسوبية بالإضافة إلى مفاهيم النقاط، الخطوط، المستويات، الكرات، الازدواجية والتقسيمات الفرعية. كما سيتم التطرق للتقاطعات الخطية، الهياكل المحدبة، الرسم التخطيطي لفرونوي (Voronoi)، تثليت ديلوناي (Delaunay)، تراكب التقسيمات الفرعية، وبحث النطاق. كما أنه ستتم مناقشة كل من تقنيات خط الاجتياح، البناءات المتدرجة العشوائية و المتاليات الكسرية. مواضيع أخرى تشمل قوائم الحافة مزدوجة الارتباط، أشجار المجال، أشجار الجزء، أشجار البحث الأولوي، الأشجار متعددة الأبعاد، أشجار النطاق، نماذج الحوسبة، أساليب الحد الأدنى، الأوليات الهندسية، التحويلات الهندسية، الهياكل المحدبة المستوية، الهياكل المحدبة عالية أعداد الأبعاد، الخوارزميات العشوائية، الخوارزميات العشوائية، الخوارزميات الاحتساسة للمخرج، الخوارزميات الديناميكية، تطبيقات الهياكل المحدبة، الكشف عن التقاطع، تقاطع الأجزاء، خط الاكتساح، تراكب الخريطة، التقاطع متعدد السطوح و البحث الهندسي.

Advanced Modeling and Simulation	CS627	النمذجة والمحاكاة المتقدمة

يزداد تطبيق المحاكاة بالحاسوب على تطبيقات أكثر تعقيدا وبالتالي فإن استغلال الكفاءة في تصميم النماذج ومن ثم تنفيذها قد أصبح مهمة صعبة. الهدف من هذا المقرر هو تزويد الطلاب بالقدرة على نمذجة، محاكاة وتحليل النظم المعقدة في قترة زمنية معقولة. وينقسم هذا المقرر إلى ثلاثة أجزاء، ويغطي التقنيات المتقدمة في تصميم نماذج المحاكاة، تنفيذ النماذج و تحليل النماذج. وسوف نناقش مجموعة مختارة من تقنيات تصميم النماذج مثل النماذج المفاهيمية والنماذج التعريفية، ونماذج

الوظيفية، ونماذج القيد، والنماذج المتعددة. و تشمل تقنيات تنفيذ النماذج مناقشة خوارزميات المحاكاة منفصلة الحدث التسلسلية والمتوازية. وتشمل موضوعات تحليل النماذج، تحليل المدخلات والمخرجات، وأساليب الحد من التباين وتصميم التجارب.

Advanced	Database	Management	IS611	قواعد البيانات المتقدمة
Systems				

مقدمة ونظرة عامة، مفاهيم معالجة المعاملات ، خصائص ACID ، جدولة المعاملات، والجداول قابلة التسلسل والجداول غير قابلة التسلسل ، وإدارة السجل، تقنيات التحكم في التزامن، التأمين، التأمين الثنائي، وتأمين المرحلتين، التحكم في التزامن المتعدد، تقنيات الاسترداد، والتحديث المؤجل والتحديث المتفائل، التحقق الأمامي والخلفي، الختم الوقتي، التحكم في التزامن المتعدد، تقنيات الاسترداد، والتحديث المؤجل والتحديث الفوري، خوارزمية الاسترداد ARIES ، والمعاملات الموزعة، بروتوكولات التعهد ذو المرحلتين، النموذجي العلائقي ، والجبر العلائقي ، حساب التفاضل والتكامل العلائقية ، نظرية التصميم ، والاعتماد الوظيفي و خوارزميات التطبيع، خوارزميات المحافظة على الاعتماد والانضمام غير الكامل، وتخزين البيانات، هياكل الملفات والفهرسة العشوائية، أمثلية و معالجة الاستعلام ، ونظم قواعد البيانات الموزعة، معالجة قواعد البيانات و لغة الاستعلام ، ومخازن البيانات والتنقيب، وتقنيات قواعد البيانات المحديثة.

Information Retrieval and Extraction	IS627	استرجاع واستخلاص البيانات

هذا المقرر يشمل المواد التقليدية، فضلا عن التطورات الحديثة في مجال استرجاع المعلومات، ودراسة الفهرسة، وتجهيز، والاستعلام عن بيانات نصية. وسيتم تغطية استرجاع النماذج الأساسية، والخوارزميات، وتطبيقات نظام استرجاع المعلومات. وسوف تتناول أيضا موضوعات بالطبع أكثر تقدما في استرجاع المعلومات النكية، بما في ذلك تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، و التنقيب على الانترنت. موضوعات : مقدمة لنماذج وأساليب استرجاع المعلومات ، تحليل النص ، و العنكبة على الانترنت، خصائص النص، نموذج متجه المستندات و نموذج منطقي ، ونموذج احتمالي؛ النماذج الأخرى في استرجاع المعلومات ، وردود الفعل الصلة بالموضوع، وتوسيع الاستعلام ، ومحركات البحث : ربط بناء ومحتوى يستند إلى استعلام يستند تحليل محتوى وصلة حساسة، وتكنولوجيات محرك البحث، والبحث في واجهات المستخدم ، وتصنيف النصوص والمجموعات.

Multimedia Systems Design	IS628	تصميم نظم الوسائط المتعددة

أنظمة الوسائط المتعددة التفاعلية أصبحت منتشرة بصورة متزايدة في العديد من المجالات بما في ذلك الفنون والألعاب والأعمال. هذا الموضوع يدخل المبادئ الأساسية للوسائط المتعددة التفاعلية والأدوات المرتبطة بها. وتشمل المواضيع تطبيقات الوسائط المتعددة الرقمية والاجتماعية والاعتبارات الأخلاقية. تدفق مكافحة ناقلات الرسومات والصور، والضغط، ومعايير الفيديو الرقمية، ضغط الفيديو، والفيديو، وتحرير الفيديو ومرحلة ما بعد الإنتاج، والرسوم المتحركة وتسلسلات الصور الملتقطة: تمكين التكنولوجيات الرقمية مثل التمثيل، متطلبات الأجهزة والبرامج، ومقدمة لرسومات الحاسوب، ومفتاح الإطار ثلاثي الأبعاد و الرسوم المتحركة، الصوت الرقمية، وضغط الصوت، وتنسيق الصوت، والجمع بين الصوت والصورة، على أساس العرض والتزامن، والوسائط المتعدد، وجودة الخدمة، من جانب الخادم و من جانب وبروتوكولات التطبيقات.

New Trends in Computer Networks	CN621	اتجاهات حديثة في شبكات الحاسب

هذا المقرر يشمل على استعراض الشبكات المحلية، وشبكة الإنترنت وبروتوكول الإنترنت من خلال دوائر تقاسم الموارد ومضاعفة حزمة التحول التكنولوجيات، ومسائل التصميم، والطبقات المرور والخدمات ، والوصول إلى شبكات النطاق العريض ، مزود خدمة الإنترنت، تي 1 - الخطوط المؤجرة، خطوط الاشتراك الرقمية، والشبكات وصول الكابل، الشبكات الواسعة العالية السرعة ، وتقوية الإطار، وضع النقل غير المتزامن، محولات الشبكة المحلية عالية السرعة، ونمذجة حركة المرور، و الإرسال المتعدد والشبكات البصرية ، والشبكات البصرية ، والشبكات البصرية المتزامنة، نظرة عامة على الشبكات اللاسلكية، هواتف على الانترنت، هواتف مخصصة الشبكات، ونموذج التفتيش الموقعي، وعلبة وتحويل الدوائر، وخدمات الشبكات الرقمية المتكاملة، وبروتوكول التعاون الفني, بروتوكول رسالة تحكم الإنترنت، ، الجيل القادم من الانترنت و الاتصالات اللاسلكية ، ونظم الصوت عبر بروتوكول الإنترنت، والشبكات الخاصة الافتراضية وأمن الشبكات وجودة الخدمة وتوزيعها والنظم وإدارة البروتوكولات.

Project Proposal CS690 مقترح المشروع

المشروع المقترح يركز على تطبيق المفاهيم النظرية للتحليل وتصميم البر مجيات المستفادة من خلال دراسة مقررات الخطة. المكون التحليلي يتألف من إعداد وثائق مواصفات لمتطلبات البر مجيات (SRS) شاملاً المشكلة، ونطاقها، والتبريرات لها، والاحتياجات، وتقدير التكاليف، والافتراضات ، والقيود، والمنهجية والأدوات التي ستخدم في تطوير المشروع. ينبغي للافتراضات أن تأخذ في الاعتبار الطريقة الواضحة والمحددة لنطاق المشكلة ضمن بيان المشكلة. ويجب تحديد جميع المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية من النظام وتحليلها في هذا المقترح. وسيتم تشجيع الطلبة على تطوير/وصف النموذج المنطقي للنظام المقترح على أساس الاحتياجات. المكون التصميمي للمقرر يشمل المدخلات والمخرجات للنظام المقترح.

Project Implementation CS695 تنفيذ المشروع

يتطلب على الطالب في هذا المقرر تنفيذ المشروع المقترح في مقرر مقترح مشروع. يراجع الطالب مواصفات التصميم وإجراء أية تحسينات ضرورية لمزامنة تفاصيل التنفيذ. يتعلم الطالب استخدام الأدوات اللازمة لتنفيذ المشروع. ويتوقع من الطالب: إعداد بنية التطبيق، البر مجة، التصحيح، التوثيق، واختبار البر مجيات التطبيقية ضمن الإطار الزمني المقترح. ويركز المقرر بصفه رئيسية على نوعية المشروع من خلال تقييم جوانب عدة منها أسلوب الترميز المهني، وتوثيق البر مجة ، تصميم واجهة المستخدم الأولية، التحقق من صحة المدخلات ، التحقق بشكل عام ، إعداد دليل المستخدم. ويطلب من الطلاب مزيدا من تقييم النظام المطور من خلال توليد حالات لاختبار المكونات الهامة للنموذج المصمم.

Dissertation CS700 (الرسالة)

في مقترح البحث، يتطلب من الطالب التالي: 1) القيام بدراسة شاملة لموضوع البحث 2) تحديد وتعريف بوضوح للمشكلة المراد دراستها 3) تحديد نطاق المشكلة مع إضافة الافتراضات والقيود 4) ضمان أصالة البحث 5) اقتراح الطريقة والمنهجية التي ستخدم في البحث 5) عرض النتائج المتوقعة للبحث. بعد تقديم عرض ناجح للمقترح، سوف يطلب من الطالب تسليم مقترح البحث. بعدها سيقوم الطالب بتطبيق المنهجية المقترحة لحل المشكلة. بعد الانتهاء ، يسلم الطالب الأطروحة. ثم يطالب بالدفاع عنها.