



علم الحاسوب / مسار الشامل

قسم علم الحاسوب
كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
الجامعة الأردنية

الخطة الدراسية

كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات

برنامج الماجستير في

علم الحاسوب

(مسار الشامل)

ش	2014		رقم الخطة
---	------	--	-----------

أولاً: أحكام وشروط عامة:

1. تتفق هذه الخطة مع تعليمات برنامج الدراسات العليا النافذة.
2. التخصصات المقبولة:

- الأولوية الأولى: بكالوريوس علم الحاسوب
- الأولوية الثانية: بكالوريوس شبكات الحاسوب
- الأولوية الثالثة: بكالوريوس أنظمة المعلومات الحاسوبية
- الأولوية الرابعة: بكالوريوس هندسة البرمجيات
- الأولوية الخامسة: بكالوريوس أنظمة معلومات الأعمال / تكنولوجيا المعلومات الإعمال
- الأولوية السادسة: بكالوريوس هندسة الحاسوب
- الأولوية السابعة: بكالوريوس تخصص آخر من ضمن تكنولوجيا المعلومات

3. سياسات القبول:

- اعتماد سياسية القبول الرابعة لبرنامج الماجستير علم الحاسوب والتي تنص على ان يتم القبول على أساس معدل الطالب في البكالوريوس بغض النظر عن أولويات التخصص، أي: تعويم القبول وصرف النظر عن سلم الأولويات (كما هو في البرامج التي لا تقبل إلا تخصصاً واحداً).

ثانياً: شروط خاصة: لا يوجد

ثالثاً: تتكوّن مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

1. مواد إجبارية: (21) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
1901715	نظرية الخوارزميات	3	3	0	-----
1901717	نظرية الحسابات والتراكيب المعقدة	3	3	0	-----
1901736	الذكاء الحسابي	3	3	0	-----
1901761	نظم التشغيل	3	3	0	-----
1901765	شبكات الحاسوب	3	3	0	-----
1902723	قواعد البيانات	3	3	0	-----
1901752	الحسابات الموزعة والمتوازية	3	3	0	-----

2. مواد اختيارية: (12) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
1901713	طرق المترجمات	3	3	0	-----
1901718	الخوارزميات المتنامية	3	3	0	-----
1901738	قواعد البيانات المكانية والزمانية.	3	3	0	-----
1901754	المعمارية المتوازية	3	3	0	-----
1901755	طرق متقدمة في النمذجة والمحاكاة	3	3	0	-----
1901757	معالجة الصور	3	3	0	-----
1901766	الشبكات اللاسلكية	3	3	0	-----
1901767	سرية شبكات الحاسوب	3	3	0	-----
1901768	الخدمات المتنقلة المعتمدة على الموقع	3	3	0	-----
1901775	تصميم لغات البرمجة	3	3	0	-----
1901788	موضوعات مختارة في علم الحاسوب	3	3	0	-----

3. امتحان شامل (1901798).

وصف المواد

كلية الملك عبدالله الثاني لتكنولوجيا المعلومات

برنامج الماجستير في

علم الحاسوب

(مسار الشامل)

ش	2014		رقم الخطة
---	------	--	-----------

3 ساعات معتمدة

1901715 نظرية الخوارزميات

هذا المساق يتضمن طرق بناء وتحليل الخوارزميات: التقسيم ثم التجميع، الطرق الطامعة، البرمجة المتحركة، البحث، الرجوع والمتابعة، والتفرع ثم التحديد. كما سيقوم المساق بتغطية التعقيد الحسابي، ونظريات تحليل الأعلى والأدنى، إلى جانب المسائل ذات التعقيد غير الحدي.

3 ساعات معتمدة

1901717 نظرية الحسابات والتراكيب المعقدة

تتضمن هذه المادة شروحاتاً للأتمتة المحدودة واللغات العادية، خصائص الأتمتة المحدودة، التعبيرات العادية، نظرية الضخ والخصائص المغلقة. النموذج العام للحسابات، حالات التفسير، طرق اختيار نموذج الحساب، النماذج المستقلة، آلات تورينج وأصنافها المختلفة. النظرية المحوسبة، الوظائف المتكررة الأولية، الوظائف المتكررة الجزئية. التعددية، تفسير آلات تورينج، نظم البرمجة، التكرار ومجموعات التعبيرات العادية، نظرية رايس ونظرية التكرار، درجات عدم الحل، النظرية المعقدة، التقليل، مجموعات التعقيد، المسائل المكتملة. كما سنتحدث هذه المادة عن بعض المشاكل التي لا يمكن التوصل لها إلى حل خلال وقت معروف ومحدد، درجات تعقيد التقريب، نماذج الحسابات المتوازية، التواصل والتعقيد، الإثبات التفاعلي، الإثبات الإجمالي.

3 ساعات معتمدة

1901736 الذكاء الحسابي

يركز هذا المساق على الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر وسيط. ويحوي مواضيع في تمثيل المعرفة والتعليل بما فيها البحث التقريبي والعشوائي، التفسير المنطقي والاحتمالي، التخطيط والتعليم والادراك، سوف يتم اختيار موضوعات متقدمة في مجالات متعددة مثل الريبوتات (الإنسان الآلي)، الرؤيا، معالجة اللغات الطبيعية وفلسفة التفكير.

3 ساعات معتمدة

1901752 الحسابات الموزعة والمتوازية

ترتكز هذه المادة على ثلاث محاور أساسية: المعمارية، الخوارزميات، والبرمجة المعمارية الموزعة والمتوازية: تصنيف الحسابات الموزعة والمتوازية، أمثلة على الحسابات الموزعة والمتوازية، أساسيات عمليات التخاطب، وعناصر قياس الأداء. الخوارزميات المتوازية: تصميم وتحليل الخوارزميات المتوازية التي تركز على الترتيب، مسائل المصفوفات، ومسائل الرسوم البيانية. البرمجة المتوازية: أنواع التوازي، نماذج البرمجة المتوازية، برمجة إرسال الرسائل، البرمجة المتوازية والبيانات.

1901761 نظم التشغيل

3 ساعات معتمدة

هذا المساق يتضمن نظم التشغيل الموزعة، التزامن في نظم التشغيل الموزعة، إدارة العمليات في نظم التشغيل الموزعة، نظم الملفات الموزعة، الذاكرة المشتركة والموزعة، نظم التشغيل ذات الوقت الحقيقي، جدولة نظم التشغيل ذات الوقت الحقيقي.

1901765 شبكات الحاسوب

3 ساعات معتمدة

هذا المساق يناقش شبكات الحاسوب والإنترنت، طبقة نقل البيانات، طبقة الشبكة، خيارات طبقة التوصيل مثل: تزامن النافذة البسيطة، الرد المتأخر، الردود المختارة، طلبات إعادة الإرسال المختارة، الطابع الزمني، النافذة الحجمية، الشبكات ذات المدى القصير الوهمية، بروتوكولات الشبكات متعددة الوسائط المتقدمة، بروتوكول التحكم بالتوصيل خلال الوقت الحقيقي، بروتوكول إبتداء التخاطب، بروتوكولات إدارة الشبكات، بروتوكول إدارة الشبكات البسيطة، هيكلية المعلومات الإدارية، قاعدة المعلومات الإدارية، خدمة ضبط الجودة، الخدمات التكاملية، بروتوكول حجز المصادر، الخدمات المتميزة، طرق الإرسال التزامنية.

1902723 قواعد البيانات

3 ساعات معتمدة

تتضمن هذه المادة عدة مواضيع منها: مفاهيم النمذجة المتقدمة للبيانات: النمذجة المتقدمة للبيانات العلائقية، النمذجة الموجهة للبيانات، نظرية تصميم قواعد البيانات، الجبر العلائقي المتقدم، معيارية نظم قواعد البيانات، تصميم قواعد البيانات الموجهة، لغات الاستفسار المتقدمة، بناء هيكلية لغة الاستفسار العلائقية المتقدمة، لغات الاستفسار الموجهة، تكاملية قواعد البيانات، السيطرة المتزامنة، المشاكل المتزامنة، طرق التزامن، تحسين قواعد البيانات، طرق وحلول تحسين لقواعد البيانات، أمن قواعد البيانات.

1901713 طرق المترجمات

3 ساعات معتمدة

تتضمن هذه المادة لمحة عامة عن أساسيات تصميم المترجمات، المفاهيم، الأدوات والتقنيات. بالإضافة إلى خطوات الترجمة، بيئات وقت التنفيذ، الإرتقاء بالآلات المستقلة، توازي مستوى التعليمات، الإرتقاء بالتوازي محلياً، تحليل الإجراءات.

1901718 الخوارزميات المتنامية

3 ساعات معتمدة

هي عبارة عن خوارزميات بحث عشوائي تعتمد على نظرية التطور الطبيعي، نظرية دارون (البقاء للأفضل)، الوراثة الجينية، الانتخاب الطبيعي، التزاوج. الخوارزميات المتنامية تمكن من عملية البحث في فضاء معقد وكبير جداً بشكل قوي وفعال، وفي نفس الوقت الذي تعتبر فيه هذه الخوارزميات بسيطة ولكنها فعالة في إيجاد أفضل الحلول. وهي تعتمد مجموعة من الحلول في نفس الوقت. مجموعة الحلول التي تتفاعل الأجيال فيما بينها لإيجاد الحلول الأخرى. هذه المادة ستعرض الى الأساسيات النظرية للخوارزميات المتنامية بحيث يتمكن الطالب من بناء خوارزميات فعالة ويتجنب الأخطاء التي من الممكن أن يقع فيها عند استخدام هذا النوع من الخوارزميات. الخوارزميات المتنامية تشمل الخوارزميات الجينية، البرمجة الجينية، القواعد المتطورة، وغيرها...

1901738 قواعد البيانات المكانية والزمانية

3 ساعات معتمدة

هذا المساق يغطي طرق نمذجة قواعد البيانات المكانية وكيفية بنائها وتخزينها وفهرستها واسترجاعها إلى جانب عرضها. كما سيغطي هذا المساق قواعد البيانات المتحركة والزمنية وطرق الاسترجاع المتعددة الأبعاد ومعالجة الطلب وإدارة بيانات المكان والزمان والبيانات البعيدة إضافة إلى تعدين البيانات المكانية.

1901754 المعمارية المتوازية

3 ساعات معتمدة

ترتكز هذه المادة على دراسة معدات المعالجة المتوازية، الذاكرة، خطوط النقل، الشبكات ذات المراحل المتعددة. خطوط الأنابيب، المصفوفات، المعالج المساعد، نظم خطوط النقل، النظم المقاطعة، الشبكة، المصفوفات الانقباضية، الشجرة، معمارية سير البيانات. معالجات المعمارية المتوازية، هياكل الذاكرة، ذاكرة الكاش، هياكل خطوط النقل. إعادة التشكيل والتزامن. معمارية إعادة الترتيب الديناميكي.

1901755 طرق متقدمة في النمذجة والمحاكاة

3 ساعات معتمدة

تتضمن هذه المادة المفاهيم المتقدمة لمحاكاة الحاسوب، نماذج متعددة لمحاكاة الحاسوب، والأعداد العشوائية: التحقق من صحة الأعداد عشوائية الإيجاد، طرق مونتني كارلو. الوظائف الموزعة، نمذجة المحاكاة: نمذجة الأحداث المنفصلة، النمذجة المتواصلة، نماذج المحاكاة للتصديق والتحقق: تحليل المدخلات والمخرجات، نموذج نظرية الانتظار، تصميم الرموز، اختبار وتنقيح برامج المحاكاة، أمثلة تطبيقية.

1901757 معالجة الصور

3 ساعات معتمدة

هذا المساق يتضمن بناء الخلفية الرياضية والطرق العملية لمعالجة الصور الرقمية، إضافة إلى وسائل الإقتباس والتمثيل، تقطيع وضغط الصور. وسيغطي هذا المساق مواضيع أخرى مثل معالجة الصور ذات الكثافة المتعددة والمعالجة المبنية على موجات الوافلت المورفولوجية. والتخلص من التشويش، وإعادة بناء الصور، واستخلاص الخصائص والتعرف وتسجيل الصور.

1901766 الشبكات اللاسلكية

3 ساعات معتمدة

الشبكات اللاسلكية: بروتوكول IEEE 802.11 (وظائف التنسيق النقطية، ووظائف التنسيق الموزعة)، واي ماكس "WiMAX"، IP المتنقل. بروتوكولات تحديد المسارات في الشبكات السلكية واللاسلكية: بروتوكول الموجه المسافي، وبروتوكول حالة خطوط النقل، الموجه المسافي للشبكات الإعتباطية حسب الطلب، ومسار المصدر الديناميكي. بروتوكول التوصيل المتقدمة: التكييف الزمني لبروتوكول التوصيل. بروتوكول التوصيل المكيف للشبكات اللاسلكية: ITCP, MTCP، بروتوكول التوصيل المتقطع، شبكات المحمول، خدمة الحزم الراديوية العامة، خدمة ضبط الجودة، تطبيقات الوقت الحقيقي للشبكات اللاسلكية.

1901767 سرية شبكات الحاسوب

3 ساعات معتمدة

تتضمن هذه المادة مواضيع متقدمة في التشفير، تحديد الهوية، التكامل، توزيع المفاتيح و شهادات التحكم بالدخول: الجدر النارية، الهجمات والعناصر المضادة لها: التماثلية، سرقة الرسائل، التكرار باستخدام عنوان IP، منع الخدمة عن المستخدمين، هجمات منع الخدمة عن المستخدمين الموزعة، طرق تحقيق السرية على مختلف المستويات: الاستخدام الآمن للإيميل، طبقة المقابس الآمنة، سرية طبقة التوصيل، سرية عنوان IP، السرية في الشبكات اللاسلكية، مثل: IEEE 802.11، سرية الوكلاء المتنقلين.

1901768 الخدمات المتنقلة المعتمدة على الموقع

3 ساعات معتمدة

تتضمن هذه المادة شروحاتاً للخدمات المتنقلة المعتمدة على الموقع وتطبيقاتها: استغلال المواقع، التصنيف، الخصوصية، التسويق. تطوير الخدمات المتنقلة المعتمدة على الموقع: أداء هذه الخدمات، واعتباراتها المختلفة. نظم الملاحظة: نظم قواعد البيانات المكانية، بوابات الخدمات، خدمات تحديد مواقع المرافق، وغيرها. الخدمات المتنقلة المعتمدة على الموقع وإدارة المعلومات: البروتوكول الوسطي MLBS، نماذج الاحتواء، إدارة التحديث، المراجع الخطية. قابلية الخدمات المتنقلة المعتمدة على الموقع في تبادل البيانات والمعايير المتبعة لتحقيق ذلك: حزمة بيانات هذه الخدمات، نظم تحديد المواقع بالاعتماد على الأقمار الصناعية، النظم الداخلية لتحديد المواقع، تحديد المواقع بالاعتماد على الشبكات. تناقل البيانات لهذه الخدمات في نظم التواصل المتنقلة: التنقل بالاعتماد على المحمول، الشبكات اللاسلكية المحلية، الشبكات الاعتباطية، واكتشاف الخدمات.

1901775 تصميم لغات البرمجة

3 ساعات معتمدة

تتضمن هذه المادة مبادئ متقدمة بما يتعلق بلغات البرمجة الحالية والنماذج، والتحكم وتجريد البيانات، ربط ومعالجة اللغات، عدم التحديد والتقييم المتأخر، لغات ونماذج المعالجة المتوازية والموزعة. وتتم مناقشة مجموعة مختلفة من النماذج الحسابية: البرمجة الوظيفية، البرمجة المنطقية، برمجة الكائنات الموجهة، برمجة سير البيانات.

1901788 موضوعات مختارة في علم الحاسوب

3 ساعات معتمدة

محاضرات في موضوعات متقدمة مختارة في أبحاث حديثة في علم الحاسوب وطرق التطوير الحديثة في علم الحاسوب.