جامعة اليرموك

كلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسوب

قسم نظم المعلومات الحاسوبية

الخطة الدراسية لبرنامج الماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية

(مسار الرسالة)

2017

التقرير الأول: تحديد الحاجة والإمكانات

مقدمة

يعتبر قطاع تكنولوجيا المعلومات احد القطاعات الهامة التي ساهمت في نمو الاقتصاد الاردني، حيث يوجد اكثر من 1500 شركة تعمل بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من شركات محلية واجنبية. ويرجع الانتشار الواسع لهذا القطاع الى توفر البنية التحتية والقوى العاملة، بالاضافة الى حداثة التشريعات الحكومية بما يتعلق بقوانين تكنولوجيا المعلومات التي ادت الى استقطاب العديد من الاستثمارات في هذا المجال.

وتقدر عائدات قطاع تكنولوجيا المعلومات ب 638 مليون دولار في عام 2013 (حسب اخر احصائية لوزارة الاتصالات بالتعاون مع جمعية انتاج). معتمدا على التصدير الخارجي اقليما وعالميا، حيث انه ما نسبته 26% تصدر الى السعودية و 21% الى الولايات المتحدة، وبقية الدول بنسب مختلفة.

الجهات التي توظف خريج نظم المعلومات الحاسوبية

ان خريج تخصص نظم المعلومات الحاسوبية يستطيع العمل (محليا، اقليميا و عالميا) في جميع القطاعات الخاصة والحكومية التي تعتمد على الانظمة الحاسوبية في عملها، وخصوصا بعد الشروع في تنفيذ مشروع الحكومة الكتروني (على النطاق المحلي)، وعلى سبيل المثال لا الحصر، يستطيع الخريج العمل في:

1. Hospitality (Travel and Tourism)
2. Telecommunications
3. Financial Sector (Insurance & Banking Systems)
4. Education
5. Health
6. Public Sector / Government
7. Manufacturing
8. Transportation & Logistics
9. Information & Media

ولكن الاهم هو توجيه الخريج للعمل في **الشركات الصانعة للبرمجيات والخدمات إلكترونية** حيث ان تخصص نظم المعلومات الحاسوبية واجب توفرها في معظم الشركات العاملة في هذا المجال، وتشير الدراسات الى انه هناك صعوبة في ايجاد خريجين في هذا التخصص مقارنة بتخصصات اخرى في قطاع تكنولوجيا المعلومات.

ومع صعوبة ايجاد الخريجين في هذا المجال، فان الدراسات تشير الى انه يتم تخرج 6000 خريج في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،و يشكل خريج نظم المعلومات الحاسوبية نسبه لا باس بها، الا ان العدد الذي يستوعبه القطاع لا يتجاوز 10% لاسباب سيتم ادراجها لاحقا في هذا التقرير.

المهارات المطلوبة في قطاع تكنولوجيا المعلومات (محليا، اقليميا وعالميا)

بالاعتماد على التقارير المعتمدة من وزارة التخطيط والتعاون الدولي وتقرير جمعية إنتاج والتقارير العالمية للشركات التوظيف، تبين للجنة أن المهارات المطلوبة في سوق العمل المحلي والدولي والخاصة بتخصص نظم المعلومات

الحاسوبية تجزء إلى ست محاور، علما ان هنك شبه توافق على هذه المحاور بين التقارير المحلية والاقليمية والدولية، و تصنف الوظائف المرغوبة تحت هذه المحاور. الشكل التالي يبين المحاور الأساسية لتخصص نظم المعلومات الحاسوبية.

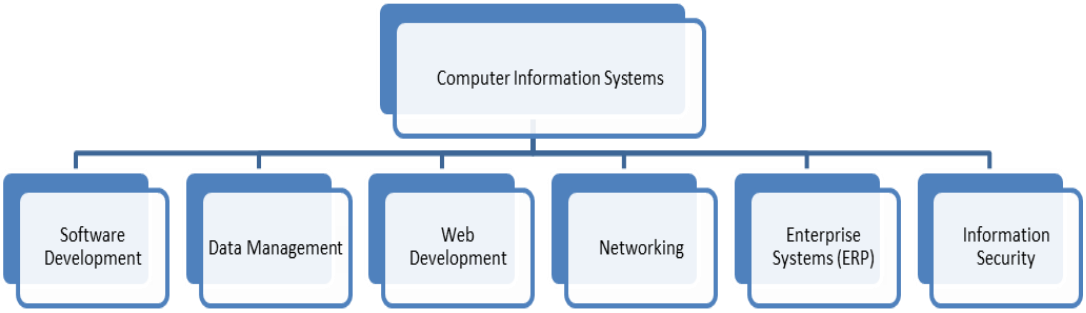

Figure1 Tracks of Computer Information Systems Skills

يغطي المحور الأول المهارات الخاصة بتطوير البرمجيات حيث يهتم بإعداد الطالب لتحليل النظم والبرمجيات، تحديد احتياجات المستخدم والنظام، تصميم البرمجيات، تنفيذ البرامج ذات الجودة العالية، صيانة وإعادة هندسة البرمجيات، فحص البرمجيات وقياس جودتها.

المحور الثاني يهتم بإعداد الطالب بالمهارات اللازمة لإدارة البيانات ويشمل ذالك تصميم قواعد البيانات، تركيب البيانات، التعامل مع ملفات البيانات، التنقيب عن البيانات، والطرق الحديثة للبحث واسترجاع البيانات.

المحور الثالث يهتم بتطوير برامج الويب من حيث تقديم المهارات اللازمة للطالب لتصميم صفحات الويب وبرمجتها باستخدام برامج التصميم الخاصة بالويب ولغات البرمجة المتوافقة معها.

المحور الرابع يهتم بتقديم المهارات اللازمة للطالب للتعامل مع شبكات المعلومات من حيث القدرة على تصميم الشبكات، التعامل مع البروتوكولات، تراسل البيانات، وتطوير برامج قادرة على ارسال واستقبال المعلومات من خلال الشبكات.

المحور الخامس يشمل مهارات التخطيط لموارد المشاريع (Enterprise Resource Planning ERP) والتي تبحث بأنواع البرمجيات المستخدمة داخل المؤسسات بحيث تغطي العمليات الأساسية فيها (Business Processes) كما أنها توفر المهارات اللازمة للاستفادة من جميع المصادر التكنولوجية (Information Technology Infrastructure) لبناء أنظمة قادرة على التعامل مع كم هائل من المعلومات وقادرة على تنظيم بيئة العمل لتوفير الخدمات بطريقة بسيطة للعملاء وتوفير التقارير وملخصات البيانات لصانع القرار.

المحور الأخير يهتم بتوفير أمن المعلومات من خلال توفير المهارات اللازمة للطالب من خلال طرق تشفير للبيانات، تصميم بيئة برمجية امنة للأنظمة، والطرق المتبعة عالميا لتحديد المستخدمين وصلاحيات استخدامهم للأنظمة (Authorization and Authentication) وتحليل بيانات شبكات الحاسوب (Network Data Analysis).

وبناءا على ما سبق، قامت اللجنة بتصنيف المهارات المطلوبة بسوق العمل والخاصة بقسم نظم المعلومات الحاسوبية حسب الجدول التالي:

Area	Skills
Software Development	Communication Skills
	Planning Skills
	System Analysis
	C++, C#, JAVA, VB, Ruby, Python, Ajax
	Software Design
	Human Computer Interaction
	UML
	System Support
	Mobile Application Development
	Service Oriented Architecture
	Software Defined Network
Data Management	Database Analysis, Design and Administration
	MS SQL Server
	MYSQL
	DB2
	Database Oracle
Web Development	DHTML
	Web-based Systems
	PHP, ASP, ShrePoint, JSP
	Web Services
Networking	Network Administration (UNIX/LINUX)
	Network Protocols, Design and Implementation

	Cisco Networking
	Wireless Technologies
	Cloud Computing and Grid Computing
	Azure, vCloud
Enterprise Resource Planning	MS Dynamics
	Project Management
	Business Intelligence
Information Security	Network Security
	Internet and Web Security
	Forensic Analysis
	Security Analysis
	Cyber Security

مواصفات الخريج من وجهة نظر جهات التوظيف

تقيم معظم شركات التوظيف متقدمي الطلبات التوظيف بناءا على االمحاور التالية

1. Technical Knowledge (YU is above the average and the forth among other universities).
2. Applied Logic (Math & Physics) (YU is above the average and the second among other universities)
3. Business Ethics (YU is above the average and the third among other universities)
4. Life, Interpersonal and, Entrepreneurial Skills (YU is below the average)
5. Languages (Mainly English) (YU is below the average)
6. Graduates Readiness (Duration to be Able to Fulfill Job Requirements)(YU is below the average)

واجرية دراسة، من قبل جمعية انتاج، للتقيم متقدمي الطلبات لمعظم الجامعات الاردنية حسب المحاور السابقة، وتم ادراج ترتيب جامعة اليرموك بجانب كل محور.

مواصفات الخريج بما يتوافق مع سوق العمل

بناءا على ما تم ادراجه في الجزء السابق من هذا التقرير، فانه بمكن تلخيص مواصفات الخريج بما يلي:

1- التمتع بمهارات نظرية وتقنية عالية بما يتعلق بتخصصه.
2- ان يمتلك التقوق التقني والنظري باحدى محاور التخصص ومهاراته.
3- التمتع بمهارات اتصال لغوبة عالية (كتابة ومحداثة في اللغة الانجليزية).
4- القدرة على ادارة الوقت والتمتع بالمرونه.
5- التمتع بمهارات سلوكية ايجابية بما يتعلق التعامل مع الزملاء و ارباب العمل.
6- ان يمتلك مهارة الاتقان والابداع في العمل.

التقرير الثاني: تحديد الغرض العام من البرنامج ومجموعة الكفايات الرئيسة

ماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية [Master of Computer Information Systems]	
ماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية	
المؤسسة	جامعة اليرموك المملكة الأردنية الهاشمية Yarmouk University Jordan
مدة الدراسة	(سنتان، 33 ساعة معتمدة) متطلبات التخصص الإجبارية: • 24 ساعة لمسار الشامل (600 فأعلى). • 15 ساعة لمسار الرسالة (600 فأعلى) و9 ساعات رسالة. متطلبات التخصص الاختيارية: • 9 ساعات (600 فأعلى).
منظمات الإعتماد	هيئة إعتماد مؤسسات التعليم العالي وضمان جودتها المملكة الأردنية الهاشمية
الفترة المرجعية	2017 - 2021
الدرجة العلمية	الدورة الثانية (ماجستير)
رمز البرنامج	CIS

أ. **الهدف العام**
لتزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات والأفكار المتعلقة في مجالات نظم المعلومات الحاسوبية التي تمكنهم من ممارسة مهنهم المستقبلية بشكل مستقل، وليصبح الطالب مؤهل للحصول على برامج متقدمة للباحثين.

1. الخصائص	
المحاور والمواضيع المتخصصه	علم البيانات، تطوير نظم المعلومات ، وأخريات (20:30:50).
التركيز العام و/ أو الخاص	التركيز عام ويهدف إلى تزويد الطالب بالمهارات التقنية والبحثية في علم البيانات، تطوير نظم المعلومات، وأمن نظم المعلومات، وأخريات.
توجه البرنامج	إعداد كفاءات تقنية و بحثية في عدة مجالات متعلقة بنظم المعلومات قادرة على تلبية إحتياجات سوق العمل ورغبة الباحثين المتطلعين لإكمال دراسة الدكتوراه.
السمات المميزة	هناك مسارين شامل ورسالة ويتم تدريس البرنامج باللغة الإنجليزية.

ج. فرص العمل ومواصلة التعليم	
التوظيف	1. وظائف تقنية في شركات تكنولوجيا المعلومات. 2. وظائف تدريسية وبحثية في الجامعة أو المؤسسات البحثية. 3. التدريس في المدارس.
الدراسات العليا	دراسات الدكتوراه في نظم المعلومات الحاسوبية أو أي برنامج دكتوراه في تخصصات تكنولوجيا المعلومات المختلفة.

د. أسلوب التعليم	
طرق التعليم والتعلم	التعليم المتمحور حول: الطالب، المشكلة ، الوظائف، الأبحاث، من خلال الممارسة العملية ، التعلم التعاوني، الحوار، المناقشة، الإستقصاء، الإكتشاف، حل المشكلات، الدراسة الفردية والتعلم الذاتي.
طرق التقييم	الامتحانات الشفوية والكتابية ، وتحليل الحوادث الهامة، ودراسات الحالة، والمقالات، والعروض والتقارير والتقييمات المستمرة والامتحانات وعمل المشاريع والتأمل الذاتي أو مع الأقران.

هـ. الكفايات

عامه

1. **العقل المرن:** إمتلاك طريقة التفكير التي من شأنها أن تمكنهم من اختراق وحل المشاكل، مع الحفاظ على موقف حاسم تجاه الأفكار العلمية المعمول بها.
2. **مهارات الشهره:** القدرة على تقديم عرضا شفويا وكتابة مقالة واضحة في البحث الذي يجريه وفي المفاهيم الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية.
3. **الالتزام الأخلاقي:** تحقيق قدر كاف من المعرفة والأفكار في دور نظم المعلومات الحاسوبية في المجتمع لكي يعمل على نحو كاف في مهنهم المستقبلية والتفكير في تقديم حلول للمشاكل المجتمعية.
4. **حل المشكلة:** القدرة على صياغة وتحليل وتجميع الحلول للمشاكل المتعلقة بنظم المعلومات الحاسوبية على المستوى المجرد بتقسيمها إلى مشاكل قابلة للحل.
5. **مهارات الاتصال:** القدرة على التواصل مع الزملاء في نفس التخصص عن المعرفة العلمية، سواء في المستويات الأساسية أو التخصصية. القدرة على التقرير شفويا وخطيا، ومناقشة موضوع علمي في اللغة المحلية، وكذلك في اللغة الإنجليزية.
6. **مهارات البحث:** القدرة على صياغة الأسئلة والفرضيات الجديدة في مجالات نظم المعلومات الحاسوبية، وتحديد المسارات المناسبة وطرق البحث لحل هذه الأسئلة.
7. **تعلم التعلم:** القدرة على استيعاب المعارف المكتسبة حديثا في نظم المعلومات ودمج هذه المعرفة.
8. **العمل الجماعي:** القدرة عل العمل ضمن فريق وتولي مسؤولية المهام.

الإبداع: القدرة على الإبداع في تطوير الأفكار في متابعة أهداف البحث.

خاصه

1. **مهارات إنتاج النظم الحاسوبية:** القدرة على إنتاج نظم المعلومات الحاسوبية المبنية على علوم البيانات الحديثة.
2. **مهارات تحليل وتصميم وإدارة النظم:** القدرة على تحليل وتصميم وإدارة نظم المعلومات الحاسوبية بناء على الطرق الحديثة في التحليل والتصميم والإدارة وتطوير طرق جديدة في التحليل والتصميم والإدارة .
3. **مهارات تحليل وتصميم وإدارة البيانات:** القدرة على تحليل وتصميم وإدارة البيانات وخصوصا البيانات الضخمة بناء على الطرق الحديثة في تحليل وتصميم وإدارة البيانات وتطوير طرق جديدة لذلك.
4. **النشر الرقمي:** القدرة على بناء نظم معلومات كأنظمة ويب وأنظمة متنقلة باستخدام النظريات ولأدوات اللازمة.

الأمن المعلوماتي: القدرة على تحليل وإدراك التهديدات المرتبطة بأمن المعلومات وخصوصيتها وبناء أنظمة معلومات آمنة.

التقرير الثالث: صياغة مخرجات التعلم للبرنامج

و. مخرجات التعلم
عند انهاء الطالب لمتطالبات برنامج الماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية يتوقع أن يمتلك: 1. المعرفة العميقة بالأساليب المختلفة في تحليل وتصميم نظم قواعد البيانات والقدرة على تقيميها وتحليل ادائها. 2. القدرة على الاساليب الحديثة في تحليل و التعامل مع البيانات الضخمة الاساليب المختلفة لتخزينها وتحليلها وتبادلها على مختلف اشكالها وخصوصا المعقدة منها. 3. المعرفة الشاملة بأساليب تصميم مستودعات البيانات، بنائها واستخدامها. 4. المعرفة الشاملة بطرق تنقيب البيانات، الية استخدامها، وطرق تقيميها لمختلف انواع البيانات. 5. الفهم العميق للمفاهيم والنماذج الرئيسية ذات الصلة بالعلوم البيانات. 6. القدرة على تطبيق التقنيات الحديثة في التحليل وتصميم وفحص وصيانة نظم المعلومات. 7. الفهم العميق والمتقدم للمكونات والتقنيات التي تدعم تطوير نظم المعلومات على شبكة الإنترنت والحوسبة السحابية 8. القدرة العميقة على تحليل وادراك التهديدات المرتبطة بخصوصية بأمن المعلومات وبناء انظمة معلومات آمنة. 9. القدرة على تصميم وتطوير وتقييم الخوارزميات الخاصة بحماية نظم المعلومات كشف الاختراقات. 10. القدرة تقييم وتحسين النظريات والخوارزميات الخاصة بعلوم نظم المعلومات المختلفة. 11. القدرة على التعامل مع مشكلة البحث وتحليلها واسترجاع مصادر ومراجع مناسبة التي قد يصل طول نصها 15000 كلمة و مكتوبة باللغة الانجليزية. 12. القدرة على تقديم عروض شفوية وكتابة النصوص التي قد يصل طول نصها 15000 كلمة ومكتوبة اما باللغة الانجليزية أو باللغة العربية. 13. القدرة على التواصل مع الباحثين في نفس التخصص عن المعرفة العلمية. 14. القدرة العميقة على التعلم الذاتي من مصادر المعرفة المتوفرة ودمج هذه المعرفة.

التقرير الرابع: الخطة الدراسية

أولا : يشترط في المتقدم للقبول في هذا البرنامج : –

1. أن يكون حاصلا على درجة البكالوريوس في تخصصات تكنولوجيا المعلومات، أو هندسة الحاسبات، أو في أي تخصص ذو علاقه بتخصصات تكنولوجيا المعلومات يوافق عليه القسم.
2. اجتياز متطلب اللغة الأجنبية للالتحاق بالبرنامج وفق تعليمات الجامعة النافذة
3. أية شروط أخرى مقرة من اللجان والمجالس المختصة.

ثانيا : تمنح درجة الماجستير في نظم المعلومات الحاسوبية/مسار الرسالة – بعد إتمام المتطلبات التالية:

1. استيفاء الشروط المنصوص عليها في تعليمات برنامج الماجستير رقم (3) لسنة 2011م.
2. دراسة المساقات الاستدراكيَّة التي تقرِّرها لجنة الدراسات العليا في القسم.
3. دراسة ما لايقلُّ عن (24) ساعة معتمدة من مستوى (600) والنجاح فيها بمعدَّل تراكميٍّ لا يقلُّ عن 75%

أ- متطلَّبات تخصُّص إجباريَّة، ويخصص لها (15) ساعة معتمدة على النحو التالي:

#	رمز ورقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
1	CIS 601	منهجية البحث العلمي	3
2	CIS 641	هندسة البرمجيات (متقدم)	3
3	CIS 667	التنقيب في البيانات (متقدم)	3
4	CIS 660	علم البيانات	3
5	CIS 687	سرية وخصوصية البيانات (متقدم)	3

ب – متطلَّبات تخصص إختيارية، ويخصص لها (9) ساعة معتمدة على النحو التالي:

يختار الطالب بواقع (6) ساعات من احد المجموعات التالية و (3) ساعات من مجموعة أخرى:

ا. **المساقات الاختيارية في علم المعلومات:**

#	رمز ورقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
1	CIS 662	نظم قواعد البيانات (متقدم)	3
2	CIS 668	مستودعات البيانات (متقدم)	3
3	CIS 669	ادارة وتحليل البيانات الضخمة (متقدم)	3
4	CIS 665	تحليل البيانات التطبيقي	3
5	MIS 682	ذكاء وتحليل الاعمال	3

II. **المساقات الاختيارية في هندسة البرمجيات:**

#	رمز ورقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
1	CIS 642	نمذجة وتصميم البرمجيات	3
2	CIS 643	هندسة المتطلبات	3
3	CIS 644	اختبار البرمجيات وتقييم ادائها	3
4	CIS 648	صيانة البرمجيات وإعادة هندستها	3
5	CIS 646	البرمجة الموجهة	3
6	CIS 647	إعادة استخدام البرمجيات	3

III. **المساقات الاختيارية في المسار العام:**

#	رمز ورقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
1	CIS 683	تكنولوجيا الويب	3
2	CIS 666	نظم استرجاع المعلومات على الانترنت	3
3	CIS 633	نظم المعلومات الموزعة	3
4	CIS 685	انترنت الاشياء: تكنولوجيا الوسائط المتعددة	3
5	CIS 686	تحليل الشبكات الإجتماعيه على الانترنت	3
6	CIS 691	موضوعات خاصة	3

4. إعداد أطروحة الماجستير والنجاح بامتحان مناقشتها ويخصص لها 9 ساعات معتمدة، ويظهر مساق الرسالة لأغراض التسجيل كما يلي:

رمز ورقم واسم المساق	عدد الساعات
CIS 699 A	**صفر ساعة**
CIS 699 B	**3 ساعات معتمدة**
CIS 699 C	**6 ساعات معتمدة**
CIS 699 D	**9 ساعات معتمدة**

الوصف والأهداف ومخرجات التعلم للمساقات المطروحة في الخطة

1. CIS 601 منهجية البحث العلمي

وصف المساق

يتضمن مساق منهجية البحث المواضيع التالية: تحديد مشكلة البحث، صياغة أسئلة البحث، تحديد متغيرات البحث، جمع البيانات، تقنية التحليل والتحقق من صحة وموثوقية الدراسات والبحوث التصميمية والكتابة التقنية وأخلاقيات البحث والعرض. يناقش أيضا تطبيقات الحاسوب المتعلقة بتحليل البيانات. يهدف المساق الى تعريف الطالب بمنهجية البحث بما في ذلك أساسيات البحث العلمي الكمي، النوعي، والبحوث التصميمية. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرا على ان يثبت القدرة على : تعريف عملية البحث العلمي ومبادئه، تحديد المنهجيات الرئيسية للبحث العملي، تحضير العناصر الرئيسية لمقترح بحث، جمع البيانات واجراء التجارب التي تعالج اسئلة البحث وتحليلها ومناقشة النتائج.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى: تعريف الطالب بمنهجية البحث بما في ذلك أساسيات البحث العلمي الكمي، النوعي، والبحوث التصميمية مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يعرف البحث العلمي، يناقش ويطبق مفاهيم البحث العلمي، يصف عملية البحث العلمي ومبادئه، و يتعرف على الاخلاقيات المتعلقة بعملية البحث.
2. يصف ويقارن المنهجيات الرئيسية للبحث العلمي ويتضمن (quantitative, qualitative, and design science).
3. يعد تلخيص للدراسات السابقة (Literature Review) المتعلقة بموضوع البحث باستخدام مختلف قواعد البيانات البحثية و يحضر الاستشهادات والمراجع الادبية وفقا للانماط المقبولة مثل (APA and IEEE).
4. يحضرالعناصر الرئيسية لمقترح بحث لما يتضمن تحديد مشكلة البحث، كتابة المراجعات الادبية، تجديد منهجية البحث، جمع البيانات التي تعالج اسئلة البحث، تحليل البيانات وشرح النتائج.

2. CIS 641 هندسة البرمجيات (متقدم)

وصف المساق

يهدف هذا المساق الى تزويد الطلبة بمفاهيم متقدمة في هندسة البرمجيات ويتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: التّصميم المعماريّ للبرمجيات، اعادة استعمال البرمجيات، وثوقية البرمجيات، الحماية والسرية للبرمجيات، تقليل الخطأ، التحقق والمراجعة، تقدير التكلفة، ضبط الجودة، تطوّر البرامج والتغيير الذي يطرأ عليها. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على تطبيق أساليب تطور البرمجيات المناسبة للحفاظ على: صيانة وإعادة هيكلة البرامج المتاحة وإدارة تطوير البرمجيات<

أهداف المساق

يهدف المساق إلى أن:

1-يميز الطالب طرق التصميم والنماذج والمقاييس المختلفة.
2-يستعمل الطالب مختلف أساليب واستراتيجيات اختبار البرمجيات والتفتيش,مشيرا إلى أهمية الفحص في تحقيق برامج ذات جودة عالية.
3-يبحث الطالب في مفهوم الموثوقية، والدور الذي تلعبه في هندسة البرمجيات، وطرق نمذجتها وقياسها.
4-عرض كيف يتم التنظيم والتحكم في المنتج وعملية انتاجه من اجل الحفاظ على ضمان جودة البرنامج.
5-يبحث في أهمية برامج الصيانة وإعادة الهيكلة وإعادة بناء البرمجيات.
6-يخمن الطالب تكلفة البرمجيات باستخدام التقنيات المختلفة
يحلل ويقيم الطالب المخاطر التي تواجه البرمجيات

.مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف على الفرق بين النماذج وتقنيات تصميم البرمجيات المختلفة وكيفية تطبيقها.
2. يبحث في أهمية موثوقية البرمجيات وكيف يمكننا تصميم البرمجيات المستقلة، وما هي المقاييس المستخدمة في عملية فحص الموثوقية.
3. فهم المبادئ والتقنيات الأساسية في عملية التفتيش واختبار البرمجيات وجعلها خالية من الأخطاء ومقبولة. التعرف على أهمية معايير البرمجيات وضمان الجودة.
4. تطبيق أساليب تطور البرمجيات المناسبة للحفاظ على: صيانة وإعادة هيكلة البرامج المتاحة وإدارة تطوير البرمجيات. استخدام الأساليب والأدوات المناسبة لتقدير تكلفة البرنامج.

3. CIS 642 نمذجة وتصميم البرمجيات

وصف المساق

يتضمن المساق المعرفة الضرورية للقيام بالعملية البرمجية, توضيح ومقارنة المناهج التقليدية والحديثة للعملية البرمجية, مبادىء التصميم للنظام البرمجي, عناصر وإرشادات تصميم واجهات المستخدم, مراحل التصميم المنطقي, التصميم الفيزيائي, تصميم البيانات, تصميم الوحدات البرمجية, إعادة تدوير البرمجيات والتوجهات الحديثة في علم هندسة البرمجيات, كالحوسبة السحابية. ويهدف المساق إلى بناء قدرات ومهارات الطلبة في مجال نمذجة وتصميم الأنظمة, بما في ذلك النمذجة الكينونية. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرا على ان الطالب أن يكون قادرا على إنشاء عدد من الوثائق التي تضمن نشاطات النمذجة خلال مستويات مختلفة من مرحلة التصميم.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى: تحقيق المعرفة وبناء مهارات النمذجة والتصميم الضرورية لأي خريج محترف في مجال تكنولوجيا المعلومات, تحديدا: محلل نظم المعلومات, مصمم البرمجيات, محلل الأعمال, مطور المواقع الإلكترونية, مدير الأنظمة, مدير قواعد البيانات ومهندسين البرمجيات.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. فهم المنهجيات التقليدية والحديثة للعملية البرمجية والقدرة على تبني الاسلوب الملائم للنظام المنوي حوسبته.

2. القدرة على استخدام وتركيب ومقارنة تقنيات ومفاهيم النمذجة المختلفة بما يتلائم مع مجالات التطبيقات المتنوعة.
3. تطبيق اساسيات وإرشادات التصميم على واجهات المستخدم والوحدات البرمجية والبيانات.
4. تحسين قدرات ومهارات النمذجة لدى الطلبة ليواكب الحداثة والتوجهات المستقبلية في علم هندسة البرمجيات.

4. CIS 643 هندسة المتطلبات

وصف المساق

يتضمن المساق إدارة المتطلبات المتعلقة بالنظم الكبيرة والمعقدة والمتغيرة والبرمجيات المعقدة من المنظورات التقنية والتنظيمية والإدارية يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بالمبادئ الأساسية المتعلقة بالتنظيم المنهجي، و المنهجيات الماضية والحالية والمستقبلية في متطلبات المتطلبات. ويتوقع من الطالب أن يكون قادراً على تحليل متطلبات النظام تطبيق عمليات استنباط المتطلبات و مقارنة أنواع المتطلبات.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1- تحليل وتحديد متطلبات انظمة المعلومات المختلفة
2- تطبيق الاساليب المختلفة في تحديد متطلبات انظمة المعلومات المختلفة
3- تطبيق الاستنباط تحديد متطلبات انظمة المعلومات المختلفة

توثيق متطلبات انظمة المعلومات المختلفة

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تحليل الحاجة إلى متطلبات الأنظمة على نطاق واسع.
2. تحليل متطلبات النظام وظيفية وغير وظيفية.
3. تحليل السيناريو
4. تطبيق عمليات استنباط المتطلبات

5. CIS 644 اختبار البرمجيات وتقييم ادائها

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: سياق الاختبار، الاختبار الممنهج، تخطيط الاختبار الرئيسي، دورات الحياة لاختبارات رفيعة المستوى والمنخفضة المستوى، بناء استراتيجية الاختبار، تحليل نقاط الاختبار والتقدير، تقنيات مواصفات الاختبار، قوائم مرجعية لخصائص الجودة، مراقبة الاختبار، المقاييس، نموذج تحسين عملية الاختبار، أدوات الاختبار، مشاريع بحثية. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على تقديم مفاهيم اختبار البرمجيات والعمليات والأدوات التي من شأنها أن تساعد في إنتاج برمجيات عالية الجودة و باخطاء قليلة.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

تقديم مفاهيم اختبار البرمجيات والعمليات والأدوات التي من شأنها أن تساعد في إنتاج برمجيات عالية الجودة و باخطاء قليلة.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1 . مناقشة وشرح القضايا الأساسية والمبادئ الأساسية في اختبار البرمجيات و معرفة كيفية تقييم حالات الاختبار للمشروع باستخدام أدوات التغطية.

2. إجراء تخطيط اختبار لأنواع مختلفة من منتجات البرمجيات.

3. تطبيق أساليب منهجية لاختبار البرمجيات و تحديد وتنفيذ أنواع مختلفة من منهجيات الاختبار.

4. إنشاء و بناء منظم لحالات الاختبار لتطبيقات البرمجيات من خلال تطبيق التقنيات والأدوات المناسبة.

6. CIS 648 صيانة البرمجيات وإعادة هندستها

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: إطار عام لعملية صيانة البرمجيات والجوانب المهمة عند تغيير البرمجيات وتأثير التغيير على البرمجيات ومراحل عملية الصيانة وعملية فهم البرنامج قبل التغيير والهندسة المعكوسة للبرامج وأدوات الصيانة وأدوات قياس النتائج. . من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على صيانة وإعادة هندسة البرمجيات واستخدام الأدوات اللازمة لتحليل البرمجيات أوتوماتيكيا قبل صيانتهاأهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. تعريف عمليات الصيانة وإعادة الهندسة
2. مناقشة الجوانب والآثار المترتبة على تغيير البرمجيات.
3. تعريف عملية الهندسة العكسية
4 - تعريف أدوات لفهم البرامج

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. فهم دور عملية صيانة البرمجيات في عملية التطوير وطرق تقييم الأنظمة القديمة من حيث حاجتها للصيانة أو الإستبدال
2. عمل تحليل وتصميم تركيبي للمشاريع الصغيرة. تطبيق مراحل دورة تطوير البرمجيات على مشاريع موجودة
3. فهم الطرق الموجودة والمنتشرة لصيانة البرمجيات و تطبيق إستراتيجيات الهندسة العكسية.
4. تعلم العمليات اللازمة لصيانة وإعادة هندسة البرمجيات و تعلم طرق الهندسة العكسية وإعادة تطوير البرمجيات.

7. CIS 646 البرمجة الموجهة

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية : المنهجيات و طرق فصل التعقيدات او المخاوف او المتطلبات الثانوية؛ أنماط التصميم لتطور البرمجيات. أمثلة على الجوانب الشاملة؛ تكوين الشذوذ من خلال البرمجة الموجهة ؛ التركيب المعماري ؛ نقاط الربط و الفصل ، وتقنيات التفويض و التوجهات المستقبلية في الأنظمة الحديثة. من خلال هذا المساق سيكون الطلب قادرا على: تطبيق تقنيات البرمجة الموجهة مع الاتجاهات الحديثة في الصناعة التطبيقات و الاوساط الاكاديمية للانخراط في واحد او اكثر الموضوعات المتعلقة بالبرمجة الموجهة، تطبيق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالقوالب البرمجة الفوقية باستخدام البرمجة الموجهة بما في ذلك المصطلحات والاتفاقيات والمعايير والمنهجيات، نقاط الفصل و الارتباط، وما إلى ذلك، تطبيق افضل الممارسات في تطوير ، إعادة تصنيع او تحليل الانظمة المعقدة باستخدام تقنيات البرمجة الموجهة و تحليل البرمجيات القائمة على النماذج، ولا سيما التحولات النموذجية.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

- التعرف على اهم المعايير والمنهجيات والتقنيات المستخمة في تطوير البرمجيات باستخدام البرمجة الموجهة.
- التعرف على الاطر و الادوات المستخدمة في لغات البرمجة الموجهة وطريقة عملها و اظهار القدرة و المهارات الانتاج انظمة و تطبيقات باستخدام AspectJ, Spring AOP
- تطوير فهم نقدي لنقاط القوة والضعف في العمل الحالي
- تعزيز المهارات و القدرة على تحليل وتصميم وادارة الانظمة و استكشاف مفصل الأفكار الناجحة صناعيا في العصر الحالي.
- اكتساب القدرة الاساسية في تصميم البرمجيات و التعامل مع التعقيدات الموجودة في التطبيقات الحديثة المعقدة

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تطبيق تقنيات البرمجة الموجهة مع الاتجاهات الحديثة في الصناعة التطبيقات و الاوساط الاكاديمية للانخراط في واحد او اكثر الموضوعات المتعلقة بالبرمجة الموجهة
2. تطبيق المفاهيم الأساسية المتعلقة بالقوالب البرمجة الفوقية باستخدام البرمجة الموجهة بما في ذلك المصطلحات والاتفاقيات والمعايير والمنهجيات، نقاط الفصل و الارتباط، وما إلى ذلك.
3. تطبيق افضل الممارسات في تطوير ، إعادة تصنيع او تحليل الانظمة المعقدة باستخدام تقنيات البرمجة الموجهة.
4. تحليل البرمجيات القائمة على النماذج، ولا سيما التحولات النموذجية

8. CIS 647 إعادة استخدام البرمجيات

وصف المساق

يتضمن المساق مفاهيم إعادة استخدام البرمجيات, التصميم لإعادة الاستخدام, التصميم بإعادة الاستخدام, فوائد ومشاكل إعادة استخدام البرمجيات, قضايا تؤثر بعملية تصميمها, وصف ممارسة إعادة استخدام نظامي للبرمجيات على مستوى العالم, وصف نطاق إعادة الاستخدام والاساليب المتبعة لذلك مع التركيز على تقنيات: خط إنتاج البرمجيات, هندسة مكونات البرمجيات, أطر التطبيقات, أنماط التصميم, مكتبات البرامج, ومولدات التطبيق البرمجي. بالاضافة إلى ذلك, يبرز المساق إعادة استخدام البرمجيات الكينونية, ومفهوم قياس إعادة الاستخدام ومفهوم الحوسبة السحابية وإرتباطها بمبدأ إعادة استخدام البرمجيات. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرا على توضيح التقنيات الموجودة في تطبيق إعادة استخدام البرمجيات بشكل ممنهج في المؤسسات. من المتوقع أن يتمكن الطالب من فهم أهمية وفوائد إعادة الاستخدام المنظم للبرمجيات, ويتمكن من تطبيق الاستراتيجية المناسبة لذلك في مؤسسات انظمة المعلومات.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

- فهم مطوري المستقبل لأهمية وفوائد إتباع وتطبيق اسلوب إعادة الاستخدام المنظم للبرمجيات.
- استيعاب التقنيات الموجودة في تطبيق إعادة استخدام البرمجيات بشكل ممنهج في المؤسسات.
- لتقليل التكلفة وزيادة الإنتاجية وتحسين جودة البرمجيات المنتجة.
- ادراك أن تنفيذ خدمات وتطبيقات الحوسبة السحابية هو ضرب من إعادة استخدام البرمجيات.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. استيعاب مفاهيم وفوائد تطبيق إعادة الاستخدام المنظم للبرمجيات
2. فهم التقنيات المتنوعة المستخدمة لتطبيق استراتيجية إعادة استخدام البرمجيات
3. القدرة على تصميم وحدات برمجية بهدف إعادة استخدامها أو تصميم أنظمة برمجية باستخدام وحدات جاهزة
4. فهم الارتباط القوي بين الحوسبة السحابية ومفهوم إعادة استخدام البرمجيات

CIS 662 .9 نظم قواعد البيانات (متقدم)

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: مفاهيم قواعد البيانات المتقدمة، نماذج قواعد البيانات الحديثة (على سبيل المثال noSQL, new SQL, In-memory)، تصميم قواعد البيانات المتقدم، الأمور الداخلية لنظم إدارة قواعد البيانات (الفهرسة، معالجة الاستعلام والتحسين ، تناسق البيانات) وكتالوج النظام، تقنيات التحكم في التزامن، تقنيات استعادة قاعدة البيانات ، أمن قواعد البيانات والصلاحيات، نماذج البيانات المحسنة للتطبيقات المتقدمة، قواعد البيانات المعتمدة على التطبيقات بما في ذلك قواعد البيانات الموزعة / الموازية وقواعد البيانات الزمنية، قواعد البيانات الاستنتاجية، قواعد البيانات النشطة, التطبيقات والتحديات الجديدة والحرجة في إدارة البيانات الكبيرة (جودة البيانات، خصوصية البيانات، OLAP/OLTP, تخزين البيانات)، أدوات التصميم.. دراسة بعض الحالات. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرا على تصميم و إدارة قواعد البيانات.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

- فهم المصطلحات والمفاهيم المتقدمة في قواعد البيانات.
- تعلم نماذج حديثة لقواعد البيانات
- تعلم تصميم قواعد البيانات المتقدم.
- فهم الامور لداخلية لنظام إدارة قواعد البيانات (الفهرسة، معالجة الاستعلام والتحسين ، تناسق البيانات).
- معرفة تقنيات التحكم في التزامن.
- معرفة تقنيات استعادة قاعدة البيانات.
- فهم مفاهيم أمن قاعدة البيانات
- مفاهيم وشروط قواعد البيانات الموزعة, الزمنية والاستنتاجية, والنشطة.
- فهم كيفية معالجة طلبات البحث.
- معرفة التحديات الجديدة للبيانات الكبيرة.

التعرف على الدور المتزايد لتكنولوجيا قواعد البيانات

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تطبيق الامور الخاصة بنظام إدارة قواعد البيانات كالفهرسة، والمعالجة والتحسين وتقنيات التحكم في التزامن والاستعادة.
2. مقارنة قواعد البيانات الموزعة, الزمنية والاستنتاجية, والنشطة.
3. مناقشة وتقييم طرق معالجة طلبات البحث وأمن قاعدة البيانات.
4. تحليل التحديات الجديدة للبيانات الكبيرة والدور المتزايد لتكنولوجيا قواعد البيانات.

10. CIS 667 التنقيب في البيانات (متقدم)

وصف المساق

يتضمن المساق تزويد الطلاب ببعض المفاهيم والأساليب المتقدمة والتقنيات الجديدة لاستخراج المعرفة من البيانات. يتضمن هذا الموضوعات التالية: أساسيات اكتشاف المعرفة، المفاهيم والوظائف الرئيسية لتنقيب البيانات، طرق متقدمة لتنقيب البيانات مثل: نموذج سلسلة ماركوف ، أساليب الحوسبة الناعمة مثل (نظرية المجموعة الخشنة، نظرية المجموعات الضبابية، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الخ ...)، طريقة شبكة المعتقد البايزي، طريقة الحقل العشوائي المشروط، طريقة التصنيف المعتمد على قواعد الارتباط. يجب أن يتعلم الطلاب في هذا المساق على الأقل اثنتين من أدوات التنقيب في البيانات المتقدمة مثلRapid Miner واداة R. عند الانتهاء من هذا المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على التفريق بين مختلف مفاهيم ومهام وتقنيات تنقيب البيانات، إنشاء قواعد الربط باستخدام أساليب متقدمة مثل طريقة FP-Growth وتصنيف وعنقدة البيانات البيانات باستخدام تقنيات تصنيف متقدمة مختلفة مثل تقنيات الحوسبة الناعمة وبعض تقنيات التجميع الهرمي وتطبيق تقنيات استخراج البيانات على حالات من العالم الحقيقي باستخدام بعض أدوات تنقيب البيانات لتحليل البيانات من أنواع مختلفة وإعداد ورقة بحثية ذات جودة عالية.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

- تزويد الطلاب ببعض المفاهيم والأساليب المتقدمة، والتقنيات الجديدة لاستخراج المعرفة من البيانات.

كما يهدف الى:

- تزويد الطلاب بمقدمة قوية في أساسيات اكتشاف المعرفة والمفاهيم والمهام المتعلقة بالتنقيب في البيانات.
- تقديم بعض الأساليب المتقدمة لتنقيب البيانات مثل: نموذج سلسلة ماركوف.
- تقديم دور الأساليب الحوسبة الناعمة في استخراج البيانات مثل (نظرية المجموعات الخام، نظرية المجموعات الغامضة، الشبكة العصبية، الخوارزميات الجينية، الخ).
- تقديم موضوعات شبكة معتقد بايزي، الحقل العشوائي المشروط، تصنيفات الارتباطية.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. التفريق بين مختلف مفاهيم ومهام وتقنيات تنقيب البيانات.
2. إنشاء قواعد الربط باستخدام أساليب متقدمة مثل طريقة FP-Growth وتصنيف وعنقدة البيانات البيانات باستخدام تقنيات تصنيف متقدمة مختلفة مثل تقنيات الحوسبة الناعمة وبعض تقنيات التجميع الهرمي.
3. تطبيق تقنيات استخراج البيانات على حالات من العالم الحقيقي باستخدام بعض أدوات تنقيب البيانات لتحليل البيانات من أنواع مختلفة وإعداد ورقة بحثية ذات جودة عالية.

11. CIS 660 علم البيانات

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: مفاهيم علم البيانات، استخدامات علم البيانات، علم البيانات كعملية متكاملة، انواع وطرق نمذجة البيانات لاغراض التحليل، طرق تحليل البيانات الاحصائية والرياضية، الاساليب المتبعة في استخراج المعرفة من البيانات، التعرف على البرمجيات المستخدمة في علم البيانات، علم البيانات والبيانات الضخمة، صفات البياتات الضخمة، دورة معالجة البيانات الضخمة وطرق التعامل معها. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على معرفة المفاهيم الاساسية في علم البيانات والمقارنة بين ادواته المختلفة وتطبيق طرقها.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1- التعريف بعلم البيانات واستخداماته.
2- التعرف على انواع البيانات وطرق نمذجتها.
3- التعرف على الطرق الاحصائية والرياضية المتعلقة بعلم البيانات.
4- التعرف على البرمجيات المستخدمة في علم البيانات والتمييز بين علم البيانات والبيانات الضخمة.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1- تعريف المفاهيم الاساسية في علم البيانات والبيانات الضخمة.
2- تطبيق طرق نمذجة البيانات وتحليلها.
3- تطبيق خطوات التعامل مع البيانات.
4- التمييز والمقارنة بين ادوات تحليل البيانات.

12. CIS 668 مستودعات البيانات (متقدم)

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: مراجعة سريعة لأسس ومفاهيم مستودعات البيانات ، بيان المشاكل التي يطرحها تكامل البيانات غير المتجانسة وجودة البيانات، دراسة المفاهيم الكلاسيكية لاسترجاع البيانات باستخدام أبعاد مختلفة OLAP ، عملية بناء وتطوير وتصميم مستودعات البيانات، استخراج وتحويل وتخزين المعلومات في مستودعات البيانات، تخزين البيانات وتحليلات البيانات الكبيرة، ومعالجة الاستعلام وتحسين طرق الإستعلام بشكل أسرع، تخصيص الاستعلام وإظهار نتائج البحث حسب رغبة وطلب المستخدم. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على فهم تطبيقات مستودعات البيانات المختلفة وبناء أحد التطبيقات.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

- تقديم معمارية مستودع البيانات والتصميم
- تقديم النمذجة المفاهيمية المتقدمة لمستودع البيانات

- تقديم نماذج الجودة والتشخيص والتصحيح
- تقديم بيانات التكامل والتحميل في مستودع البيانات
- تقديم طرق التخزين والاستعلام المختلفة لمستودعات البيانات

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

5- تحليل ودراسة الطرق المختلفة لتصميم وبناء واستعلام مستودعات البيانات.
6- تحديد وقياس والحفاظ على جودة البيانات في سياق تخزين البيانات.
7- تطبيق و تصميم ETL والتي تشمل عملية استخراج وتحويل وتخزين البيانات من مصادر مختلفة.
8- إعداد ورقة بحثية مرتبطة بمستودعات البيانات.

13. CIS 669 ادارة وتحليل البيانات الضخمة

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية:مفاهيم الاساسية , و التركيز على كيفية استخدامها في معالجة (إدارة وتحليل) مجموعات البيانات الضخمة, (Map Reduce)(Hadoop)، الذي يوفر الوسائل عدة التي تسهل الوصول إليها وعملية للحوسبة في السحابة. وسوف نقدم أيضا قاعدة البيانات والخدمات الموزعة الناشئة، مثل HBase/Cassandra الخ و Latin Pigs and Hive لتحليل البيانات على نطاق واسع. سوف نستخدم العديد من المهام الرئيسية لمعالجة البيانات، بما في ذلك الإحصاءات البسيطة، وتجميع البيانات، والانضمام المعالجة، وتكرار نمط التعدين، وتجميع البيانات، واسترجاع المعلومات، PageRank ، وتحليلات الرسوم البيانية الضخمة. وسيكون الطالب بعد دراسته لهذه المساق قادرا على: تحليل الطالب الابعاد الاربعة (الحجم والسرعة والتنوع والدقة) للبيانات الضخمة وفهم تأثيرها على جمع البيانات ورصدها وتخزينها وتحليلها. و تحليل المكونات المعمارية ونماذج البرمجة المستخدمة في تحليل البيانات الضخمة والبيانات القابلة للتحليل و تصميم نموذج و حلول فعالة للبيانات الضخمة في مختلف مجالات التطبيقه.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. فهم طبيعة تحليلات البيانات الكبيرة وسياقاتها المختلفة.
2. إتقان المفاهيم الأساسية وعملية تحليل البيانات.
3. تصميم مبادرات / مقترحات تحليلية.
4. ممارسة تقنيات استخراج البيانات والمهارات على مجموعات البيانات الضخمة.
5. استكشاف نمذجة البيانات والتصور

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يحلل الطالب على الابعاد الاربعة (الحجم والسرعة والتنوع والدقة) للبيانات الضخمة ويفهم تأثيرها على جمع البيانات ورصدها وتخزينها وتحليلها.

2. يفهم الطالب المكونات المعمارية ونماذج البرمجة المستخدمة في تحليل البيانات الضخمة والبيانات القابلة للتحليل.
3. تصميم نموذج و حلول فعالة للبيانات الضخمة في مختلف المجالات التطبيقه.
4. تطبيق واستخدام البيئة المعمارية والبرامج المتخصصة في مجال البيانات الضخمة مثل:
(Hadoop, MapReduce, HBase, NoSQL, Pig and Hive)

14. CIS 665 تحليل البيانات التطبيقي

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: جمع ومعالجة البيانات باستخدام الأساليب العلائقية، معالجة بيانات السلاسل الزمنية، ونماذج المخططات ، وتحليل النصوص ، البيانات الجغرافية المكانية؛ البيانات الطبيه, بيانات الأمن القومي وأمن المعلومات, بيانات الشبكات الإجتماعية . سيكون الطالب بعد دراسنه لهذا المساق قادرا على استخدام الأساليب الإحصائية والتي تشمل الانحدار الخطي وغير الخطي ،تطبيقات الجبر الخطي ونظرية الاحتمالات في علم البيانات, التعلم العميق, معالجة البيانات عالية الأبعاد، نظم التوصيه المختلفة، التصفيه التعاونية،بالإضافه لفحص الفرضيات البحثية.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. تزويد الطلاب ببعض المفاهيم والأساليب المتقدمة، والتقنيات الجديدة لتحليل البيانات.
2. عرض المحددات التقنيه لجمع البيانات وتحليلها
3. استعراض خوازميات متقدمه في تحليل البيانات وتطبيقها
4. التعرف على خوارزميات متقدمه في تمثيل البيانات في بيئات متطوره مثل الشبكات الإجتماعية ونظم المعلومات الطبيه

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تطبيق أساليب البحث المستخدمه في علوم البيانات
2. تحليل التقنيات الإحصائيه والحسابيه الحديثه في علم البيانات
3. تحليل مجموعة واسعة من المشاكل النظريه وتوليف الحلول المناسبة باستخدام لغات البرمجه المستخدمه في علم البيانات
4. انشاء البرامج باستخدام لغات مثل (Paython, R, Matlab) لمعالجة البيانات وتحليلها

15. CIS 683 تكنولوجيا الويب

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: النموذج المرجعي لخدمات الويب (UDDI, SOAP, WSDL) ، تكوين خدمات الويب، والأمان / الخصوصية في خدمات الويب، بالإضافة عرض اهم معايير خدمة الويب (,BPEL4WS, WS-Security، وما إلى ذلك.)، المعمارية الموجهة نحو الخدمة كنهج لتحديد معمارية التكامل و الترابط على أساس مفهوم خدمات الويب، النمذجة والمحاكاة لتقييم معمارية ونهج الترابط و التكامل بين الخدمات عبر الانترنت، وقابلية التشغيل بالاعتماد على العمل المشترك وإمكانية الوصول إلى شبكة

الإنترنت و تطبيقاتها. في نهاية هذا المساق يجب ان يكون الطالب قادرا على الوصول الى خدمات الويب، و تهيئة.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. يهدف هذا المساق الى تزويد الطلاب ببعض المفاهيم والأساليب المتقدمة، والتقنيات الجديدة للويب.
2. التعرف على اهم المعايير والمنهجيات والتقنيات المستخمة في خدمات الويب.
3. التعرف على التكنولوجيات المكونة للويب وشرح أدوارها وطريقة عملها.
4. التعرف على معمارية الانظمة و البيانات المستخدمة في تكنولوجيا الويب.
5. اظهار القدرة و المهارات الانتاج انظمة و تطبيقات الويب باستخدام النظريات ولأدوات اللازمة.
6. إظهار المهارات و القدرة على تحليل وتصميم وادارة الانظمة و التطبيقات الويب المختلفة في في بيئات متطوره مثل الشبكات الإجتماعيه والموزعه و الحوسبة السحابية.
7. تقديم نظرة واسعة حول الاتجاهات الحالية و المستقبلية لتكنولوجيا الويب.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تطبيق النظريات الرئيسية ،المبادئ ،الاتفاقيات ، المعايير والمنهجيات في مجال تطوير تطبيقات و خدمات الإنترنت المستخدمة في النكنولوجيا الويب المتقدمة.
2. البحث بعمق في الإتجاهات الحديثة في الصناعة و الاوساط الاكاديمية لمعالجة القضايا البحثية على شبكة الانترنت و الانخراط في واحد او اكثر من الموضوعات المتعلقة في تكنولوجيا الويب.
3. تطوير التطبيقات المستندة إلى خدمات الإنترنت و المتعلقة بتطبيقات الويب المتقدمة عبر الموبايل والتطبيقات الموزعة مثل خدمات الشبكة والحوسبة السحابية.
4. البحث في القضايا الراهنة في إطار تطوير تطبيقات الإنترنت، وإصدار الأحكام واعية في ضوء المعايير المهنية ذات الصلة.

16. CIS 687 سرية وخصوصية البيانات (متقدم)

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: خصوصية البيانات ونشرها، التقنيات والمنهجيات اللازمة لتصميم خوارزميات التشفير الخاصه بالخصوصيه، أنظمة اكتشاف ومنع اختراق قواعد البيانات، وهندسة المتطلبات الأمنية والعوامل الإنسانية التي تؤثر على خصوصية قواعد البيانات. كما ويقدم المساق للتقنيات المستخدمه في استنباط البيانات بطرق غير شرعيه، أمن قواعد البيانات.

سيكون الطالب بعد دراسة هذا المساق قادرا على استخدام تقنيات متقدمه تحافظ جودة البيانات المشفره لاستخدامها في اغراض البحث العلمي ، وطرق الهندسه الإجتماعية في سرقة البيانات. يناقش هذا المساق أيضا بعض النماذج الحديثه في الحفاظ على البيانات من هجمات محدده مثل الحمايه من هجمات. كما وسيتعرف الطالب على بعض الأساليب المتقدمه لتقنيات اخفاء البيانات مثل حماية قواعد البيانات الإحصائيه، طرق تقييد الوصول لقواعد البيانات، تعميم البيانات, حماية خصوصية البيانات على الشبكات الإجتماعية, علم اخفاء البيانات (الستينوغرافي), حماية خصوصية البيانات الطبيه عن طريق التحكم الكمي

في الكشف عن البيانات في قواعد البيانات المنشورة, حماية خصوصية البيانات الجينية في الشبكات موزعة, طرق حماية خصوصيه الموقع في الحوسبه السائده.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1- عرض المحددات التقنيه لجمع البيانات وتحليلها
2- استعراض طرق متقدمه في حماية خصوصية البيانات مثل التعميم والتحكم الكمي في نشر البيانات
3- استخدام تقنيات حديثه في حماية خصوصية البيانات مثل علم اخفاء البيانات (الستينوجرافي)
4- التعرف على خوارزميات الحفاظ على خصوصية البيانات في بيئات متطوره مثل الشبكات الإجتماعية والموزعه ونظم المعلومات الطبيه .

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. مقارنة الانواع المختلفه للهجمات الالكترونيه على قواعد البيانات والتي من الممكن ان تسبب ضررا هائلا لهذه البيانات.
2. تحليل فعالية خوارزميات خصوصية البيانات نظريا ورياضيا وذلك قبل تنفيذ هذه الخوارزميات وفحص ادائها
3. المقارنه بين التقنيات المستخدمه في المحافظه على نوعية المعلومات بعد اضفاء الخصوصيه عليها
4. المقارنه بين التقنيات المستخدمه في اختراق قواعد البيانات الموزعه . ومعرفة التقنيات المستخدمة للحيلوله دون حصول هذه الاختراقات.

17. CIS 666 نظم استرجاع المعلومات على الانترنت

وصف المساق

يتضمن هذا المساق مجموعة واسعة من المواضيع بما في ذلك: أساسيات البحث في الويب، الزحف في الويب والفهرسة والبحث، لغات وخصائص الوثائق ، النماذج المستخدمة في انظمة البحث في الويب، تقييم البحث على شبكة الإنترنت، تهيئة محركات البحث والتضليل عليها وتحليل الارتباط ما بين صفحات الويب في محركات البحث. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على تحليل تقنيات الفهرسة وأنواعها والنماذج المختلفة المستخدمة في نظم استرجاع المعلومات، تحليل نظم استرجاع المعلومات المتعددة وتحديد كفائتها و معرفة كيفية تقييمها و تطبيق تقنيات التحسين والمبادئ التوجيهية المستخدمة في تهيئة محركات البحث

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. تعلم تقنيات تصميم وتنفيذ محركات البحث WWW الحديثة والخوارزميات المستخدمة
2. تعلم مفاهيم ومبادئ نظم استرجاع المعلومات على الويب
3. معرفة النماذج الرئيسية المسخدمة في انظمة استرجاع المعلومات.
4. أن يكون على دراية بالخطوات المتبعة في بناء نظم استرجاع المعلومات.
5. تعلم الاتجاهات الحالية والتقنيات المستخدمة في محركات البحث.
6. تعرف على تقنيات التقييم المستخدمة لمحركات البحث على شبكة الإنترنت

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تحليل تقنيات الفهرسة وأنواعها والنماذج المختلفة المستخدمة في نظم استرجاع المعلومات
2. مقارنة بعض تقنيات ألامثل في الاستعلام والعمليات المساندة المستخدمة في نظم استرجاع المعلومات
3. تقييم و تحديد كفاءة نظم استرجاع المعلومات
4. تطبيق تقنيات التضليل تقنيات التحسين والمبادئ التوجيهية المستخدمة في تهيئة محركات البحث ومعالجتها

18. CIS 633 نظم المعلومات الموزعة

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية الخاصة بنظم المعلومات الموزعة: هندسة معمارية، الاتصالات، تزامن، الاتساق والاستنساخ، التسامح مع الخطأ،

النظم موزعة على شبكة الإنترنت، الاتجاهات الجديدة في النظم الموزعة وحوسبة سحابية. بعد اتمام هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على تحديد كيفية تطبيق مبادئ النظم الموزعة في النظم الحديثة، وشرح كيفية تأثيرها على تصميم البرمجيات، تصميم نظم موزعة تفي بالمتطلبات فيما يتعلق بخصائص الأنظمة الرئيسية الموزعة (مثل قابلية التوسع والشفافية وغيرها).

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1 - عرض المبادئ التي يقوم عليها عمل النظم الموزعة.

2. خلق وعي بالتحديات الفنية الرئيسية في تصميم الأنظمة الموزعة وتنفيذها.

3. عرض التكنولوجيا الحديثة والتقليدية المستخدمة في الأنظمة الموزعة وبرامجها.

4. تعريض الطلبة لقضايا البحث السابقة والحالية في مجال نظم المعلومات الموزعة.

5. توفير الخبرة في تنفيذ خوارزميات نموذجية المستخدمة في النظم الموزعة.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. شرح ما هي النظم الموزعة، ولماذا تقوم بتصميم النظم الموزعة، وما هي الخصائص المطلوبة لهذه الأنظمة.
2. تحليل المشاكل والتحديات المرتبطة بعمل النظم الموزعة ، وتقييم فعالية وأوجه القصور في هذه الانظمة.
3. تصميم نظام موزع يفي بالمتطلبات فيما يتعلق بخصائص الأنظمة الرئيسية الموزعة (مثل قابلية التوسع والشفافية وغيرها)
4. تحسين قدرة الطالب على التفكير التحليلي والناقد وحل المشكلات الإبداعية، ومهارات التواصل الفعال مع الاخرين.

19. CIS 685 انترنت الاشياء: تكنولوجيا الوسائط المتعددة

وصف المساق

يتضمن هذا المساق: كيفية تصميم وانتاج انظمة وسائط متعددة ومعقدة, معالجة الصور الرقمية والعلامات التجارية بأسلوب متقدم, تحسين وتقسيم الصور, تمييز الكائنات في الصور, المراقبة الالكترونية, انظمة المراقبة الرقمية, جودة الخدمات في نظم الوسائط المتعددة مع التركيز على تزامن تيارات الوسائط المتعددة والاتصالات والخدمات, المعرفة المتقدمة في تقنيات معالجة الفيديو. كما يغطي هذا المساق مفاهيم نظم الوسائط المتعددة الموزعة، بحث واسترجاع البيانات متعددة الوسائط ، وتقييم جودة البيانات والوسائط المتعددة. من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرًا على معالجة وتحسين و تقييم وحماية محتوى الوسائط المتعددة في الإنترنت وتطبيقات الهواتف الذكية والخدمات المقدمة للمستخدم النهائي عبر أنواع مختلفة من الشبكات, تحليل وإدارة تطبيقات البيانات الكبيرة متعددة الوسائط باستخدام الحوسبة السحابية, تحليل التقنيات المختلفة لصناعة العلامات التجارية الرقمية والاستفادة منها في دعم حقوق الملكية الفكرية لبيانات الوسائط المتعددة. مقارنة انظمة بحث واسترجاع الوسائط المتعددة والموزعة والبروتوكولات والمعايير المختلفة والمتاحة لتنفيذ هذه التطبيقات وخصوصا انظمة التفاعلات الاجتماعية متعددة الوسائط.

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. تزويد الطالب بالمفاهيم والتقنيات المتقدمة لمعالجة محتوى الوسائط المتعددة في الإنترنت والتطبيقات الهواتف النقاله.
2. تزويد للطالب بمعرفة ومناقشة مختلف التحديات التقنية في توصيل أنظمة وتطبيقات الوسائط المتعددة في مختلف أنواع الشبكات داخل إنترنت الأشياء.
3. تزويد الطالب بالمهارات اللازمة للتمييز بين الوسائط المتعددة السحابية وسحابية الوسائط المتعددة.
4. السماح للطالب باستكشاف آليات مختلفة لحساب أفضل مستوى جودة يلبي متطلبات المستخدم النهائي وتفضيلاته لمختلف أنواع الأجهزة عبر أنواع مختلفة من الشبكات.
5. تزويد الطالب بالمعرفة المتقدمة لمعالجة ونشر أنظمة متعددة الوسائط الموزعة باستخدام الخدمات السحابية.
6. تزويد الطالب بالمهارات المتقدمة لتحليل ومعالجة وإدارة تطبيقات البيانات الكبيرة للوسائط المتعددة باستخدام الحوسبة السحابية المتعددة الوسائط.
7. تزويد الطالب بالمهارات المتقدمة لتطوير تطبيقات الوسائط المتعددة الموزعة والمركزة والقابلة للتوسع ومناقشة الخيارات المختلفة لتخزين ونقل محتوى الوسائط المتعددة المضغوط في إنترنت الأشياء.
8. تعريف الطالب بأنماط التفاعل المختلفة للوسائط المتعددة الاجتماعية في إنترنت الأشياء.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. معالجة وتحسين و تقييم وحماية محتوى الوسائط المتعددة في الإنترنت وتطبيقات الهواتف الذكية والخدمات المقدمة للمستخدم النهائي عبر أنواع مختلفة من الشبكات.
2. تحليل وإدارة تطبيقات البيانات الكبيرة متعددة الوسائط باستخدام الحوسبة السحابية.

3. تحليل التقنيات المختلفة لصناعة العلامات التجارية الرقمية والاستفادة منها في دعم حقوق الملكية الفكرية لبيانات الوسائط المتعددة.
4. مقارنة انظمة بحث واسترجاع الوسائط المتعددة والموزعة والبروتوكولات والمعايير المختلفة والمتاحة لتنفيذ هذه التطبيقات وخصوصا انظمة التفاعلات الاجتماعية متعددة الوسائط.

20. CIS 686 تحليل الشبكات الإجتماعيه على الانترنت

وصف المساق

يتضمن هذا المساق الموضوعات التالية: تقنيات الجبر الخطي للكشف عن الاهتمامات المشتركه في هذه الشبكات الديناميكية وغير المتجانسة أحيانا. يعتمد المساق على التطبيق البرمجي لنظرية الشبكه في الكشف عن انواع مختلفه من الروابط مثل التماثل، الارتباط المتعدد, التجاور وكذلك التوزيعات المختلفه مثل الجسر, المركزيه , الكثافه, المسافه, الفجوات البنيويه, معامل التجميع والتماسك.

من خلال هذا المساق سيكون الطالب قادرا على: استخدام التمثيل المرئي للشبكات الاجتماعية حيث ان ذلك مهم للغاية لفهم بيانات الشبكات ونقل نتائج التحليل. سيتم تضمين المساق مجموعه من البرامج التحليلية لعرض الشبكات. وذلك من خلال استكشاف البيانات عن طريق عرض العقد والروابط بتخطيطات متعددة، وكذلك الألوان والأحجام والخصائص المتقدمة الأخرى الخاصة بالشبكه. اخيرا يقدم المساق لنماذج تنبؤ متقدمه يمكن بناؤها باستخدام تقنيات تحليل الشبكات الاجتماعيه مثل التصفيه التعاونيه ونظم التوصيه وحشد المصادر, تصنيف الافراد, تحليل النصوص القصيره, الإرهاب الرقمي, والجرائم الإلكترونيه

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

1. التقديم لتقنيات اكتشاف المجتمعات في شبكات التواصل الإجتماعي
2. استخدام المفاهيم والخوارزميات والأساليب المقدمة في جعم بناء نظم ذكيه على شبكات التواصل الإجتماعي
3. ابراز دور بيانات وسائل التواصل الإجتماعي في دعم القرارات الإقتصاديه والإجتماعيه من اجل تحليل البيانات

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. تحليل بيانات الشبكات الاجتماعيه
2. تحليل وتلخيص بيانات الشبكات الاجتماعيه باستخدام خوارزميات متقدمه
3. بناء خوازرميات خاصه بتحليل بيانات الشبكات الاجتماعيه
4. اتقان لغات برمجه مثل (R) و (python) في تصميم وبناء خوارزميات لتحليل الشبكات الاجتماعيه
5. استخدام تقنيات تحليل الشبكات الإجتماعيه في حل مشاكل بحثيه محدده , مثل التنبؤ بظواهر محدده

21. CIS 691 موضوعات خاصة

وصف المساق

يتضمن هذا المساق المعارف الأساسية لإحدى الموضوعات الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية و تطبيقاتها والتي لم يتم التطرق لها في المساقات السابقة، وخاضعة لموافقة مجلس القسم. وسيكون الطالب بعد دراسته لهذه المساق قادرا على ان يتعرف الطالب على التكنولوجيا المستخدمة في احد الموضوعات الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية، تصميم وتنفيذ وتحليل الدراسات والبحوث في هذا الموضوع و القدرة على تقييم وتحسين النظريات والخوارزميات الخاصة في الموضوع المذكور

أهداف المساق

يهدف المساق إلى:

تزويد الطلبة بالمعارف الأساسية لإحدى الموضوعات الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية و تطبيقاتها والتي لم يتم التطرق لها في المساقات السابقة، وخاضعة لموافقة مجلس القسم.

مخرجات التعلم

يفترض بالطالب بعد دراسته لهذا المساق أن يكون قادرا على أن:

1. يتعرف الطالب على التكنولوجيا المستخدمة في احد الموضوعات الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية.
2. تصميم وتنفيذ وتحليل الدراسات والبحوث في احد الموضوعات الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية.
3. القدرة على تقييم وتحسين النظريات والخوارزميات الخاصة في احد الموضوعات الحديثة في نظم المعلومات الحاسوبية.

التقرير السادس: مصفوفة تغطية مخرجات التعلم للمساقات لمخرجات البرنامج

مخرجات البرنامج

1. المعرفة العميقة بالأساليب المختلفة في تحليل وتصميم نظم قواعد البيانات والقدرة على تقيميها وتحليل ادائها.
2. القدرة على الاساليب الحديثة في تحليل و التعامل مع البيانات الضخمة الاساليب المختلفة لتخزينها وتحليلها وتبادلها على مختلف اشكالها وخصوصا المعقدة منها.
3. المعرفة الشاملة بأساليب تصميم مستودعات البيانات، بنائها واستخدامها.
4. المعرفة الشاملة بطرق تنقيب البيانات، الية استخدامها، وطرق تقيميها لمختلف انواع البيانات.
5. الفهم العميق للمفاهيم والنماذج الرئيسية ذات الصلة بالعلوم البيانات.
6. القدرة على تطبيق التقنيات الحديثة في التحليل وتصميم وفحص وصيانة نظم المعلومات.
7. الفهم العميق والمتقدم للمكونات والتقنيات التي تدعم تطوير نظم المعلومات على شبكة الإنترنت والحوسبة السحابية
8. القدرة العميقة على تحليل وادراك التهديدات المرتبطة بخصوصية بأمن المعلومات وبناء انظمة معلومات آمنة.
9. القدرة على تصميم وتطوير وتقييم الخوارزميات الخاصة بحماية نظم المعلومات كشف الاختراقات.
10. القدرة تقييم وتحسين النظريات والخوارزميات الخاصة بعلوم نظم المعلومات المختلفة.
11. القدرة على التعامل مع مشكلة البحث وتحليلها واسترجاع مصادر ومراجع مناسبة التي قد يصل طول نصها 15000 كلمة و مكتوبة باللغة الانجليزية.
12. القدرة على تقديم عروض شفوية وكتابة النصوص التي قد يصل طول نصها 15000 كلمة ومكتوبة اما باللغة الانجليزية أو باللغة العربية.
13. القدرة على التواصل مع الباحثين في نفس التخصص عن المعرفة العلمية.

القدرة العميقة على التعلم الذاتي من مصادر المعرفة المتوفرة ودمج هذه المعرفة.

تسكين مخرجات المساقات على مخرجات البرنامج

مصفوفة الموائمة بين المساقات ومخرجات التعلم لبرنامج الماجستير من خلال مخرجات التعلم للمساقات التدريسية :

الرقم	رمز ورقم المساق	اسم المساق	مخرجات التعلم												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	CIS 601	منهجية البحث العلمي										✓	✓	✓	✓	✓
2	CIS 641	هندسة البرمجيات (متقدم)						✓				✓	✓			
3	CIS 642	نمذجة وتصميم البرمجيات						✓				✓	✓			
4	CIS 643	هندسة المتطلبات						✓				✓	✓			
5	CIS 644	اختبار البرمجيات وتقييم ادائها						✓				✓	✓			
6	CIS 648	صيانة البرمجيات وإعادة هندستها						✓				✓	✓			
7	CIS 646	البرمجة الموجهة						✓				✓	✓			
8	CIS 647	إعادة استخدام البرمجيات						✓				✓	✓			
9	CIS 662	نظم قواعد البيانات (متقدم)	✓	✓	✓		✓					✓	✓			
10	CIS 667	التنقيب في البيانات (متقدم)		✓	✓	✓						✓	✓			
11	CIS 660	علم البيانات		✓	✓	✓						✓	✓			
12	CIS 668	مستودعات البيانات (متقدم)		✓	✓	✓	✓					✓	✓			
13	CIS 669	ادارة وتحليل البيانات الضخمة (متقدم)		✓	✓	✓	✓					✓	✓			
14	CIS 665	تحليل البيانات التطبيقي		✓	✓	✓	✓									
15	CIS 683	تكنولوجيا الويب								✓		✓	✓			

الرقم	رمز ورقم المساق	اسم المساق	مخرجات التعلم												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16	CIS 687	سرية وخصوصية البيانات (متقدم)									✓	✓	✓			
17	CIS 666	نظم استرجاع المعلومات على الانترنت							✓			✓	✓			
18	CIS 633	نظم المعلومات الموزعة							✓			✓	✓			
19	CIS 685	نظم الوسائط المتعددة (متقدم)							✓			✓	✓			
20	CIS 686	تحليل الشبكات الإجتماعيه على الانترنت			✓	✓			✓			✓	✓			
21	CIS 691	موضوعات خاصة							✓			✓	✓			
22	CIS 695	مشروع التخرج										✓	✓	✓	✓	✓
23	MIS 682	ذكاء وتحليل الاعمال				✓										

التقرير السابع: جدول المساقات المكافئة مع الخطة القديمة

#	رمز ورقم المساق في الخطة القديمة	اسم المساق	المساق المكافئ من الخطة الجديدة
1	ن ح 641	هندسة البرمجيات (متقدم)	CIS 641
2	ن ح 644	اختبار البرمجيات وتقويم أدائها	CIS 644
3	ن ح 648	صيانة البرمجيات وإعادة هندستها	CIS 648
4	ن ح 662	تصميم قواعد البيانات	CIS 662
5	ن ح 667	التنقيب في البيانات(متقدم)	CIS 667
6	ن ح 668	تقنيات إيداع البيانات	CIS 668
7	ن ح 666	نظم استرجاع المعلومات على الإنترنت	CIS 666
8	ن ح 633	الحوسبة الموزعة (متقدم)	CIS 633
9	ن ح 691	موضوعات خاصة	CIS 691
10	ن ح 695	مشروع تخرج	CIS 695

التقرير الثامن: مبررات التعديلات

وبناءا ما تم استنتاجه من تقرير حاجة سوق العمل، قام قسم نظم المعلومات الحاسوبية بتطوير خطة البكالوريوس وخطة الماجستير للتركيز على بناء خريج يمتلك المعرفة المواكبة لحاجات سوق العمل و التطورات العلمية المتسارعة التي قطاع نظم المعلومات الحاسوبية. وبما ان العلوم الخاصة بظم المعلومات الحاسوبية تشعبت فقد قمنا بالقسم بتطوير الخطط الدراسية اخذين هذا التشعب بعين الاعتبار وفي الوقت نفسه تم التركيز على محورين من المحاور المذكورة اعلاة بحيث يمكن هذا الاسلوب الخريج من الالمام بجميع المحاور مع تخصصية في احد هذه المحاور وهذا ما يحتاجه سوق العمل. يوضح الجدول التالي المساقات التي تم اضافتها ولم تكن مطروحة في الخطة القديمة

جدول المساقات التي تم اضافتها ولم تكن مطروحة في الخطة القديمة:

رمز ورقم المساق	اسم المساق	المحور الذي يخدمة المساق
CIS 642	نمذجة وتصميم البرمجيات	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 643	هندسة المتطلبات	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 646	البرمجة الموجهة	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 647	إعادة استخدام البرمجيات	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 660	علم البيانات	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 669	ادارة وتحليل البيانات الضخمة (متقدم)	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 665	تحليل البيانات التطبيقي	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 683	تكنولوجيا الويب	تطوير برامج الويب
CIS 687	سرية وخصوصية البيانات (متقدم)	أمن المعلومات
CIS 685	انترنت الاشياء :تكنولوجيا الوسائط المتعددة	تطوير برامج الويب
CIS 686	تحليل الشبكات الإجتماعيه على الانترنت	إدارة البيانات (علم البيانات)، تطوير برامج الويب
MIS 682	ذكاء وتحليل الاعمال	إدارة البيانات (علم البيانات)

كما تم الابقاء على المساقات التالية في الخطة القديمة (مع التركيز على تطويرها) وذلك لاهمية هذه المساقات في خدمة الهدف الرئيسي من تعديل الخطة الدراسية وهو تخريج طالب يمتلك الكفايات المطلوبة ليكون منافسا في سوق العمل او في الحصول على فرصة اكبر لاكمال دراسة الدكتوراة:

جدول المساقات التي تم الابقاء عليها من الخطة القديمة (مع التركيز على تطويرها):

رمز ورقم المساق	اسم المساق	المحور الذي يخدمة المساق
CIS 641	هندسة البرمجيات (متقدم)	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 644	اختبار البرمجيات وتقييم ادائها	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 645	صيانة البرمجيات وإعادة هندستها	تطوير البرمجيات (هندسة البرمجيات)
CIS 662	نظم قواعد البيانات (متقدم)	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 667	التنقيب في البيانات(متقدم)	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 668	مستودعات البيانات (متقدم)	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 666	نظم استرجاع المعلومات على الانترنت	إدارة البيانات (علم البيانات)
CIS 633	نظم المعلومات الموزعة	تطوير برامج الويب
CIS 691	موضوعات خاصة	احد المحاور (حسب الموضوع)
CIS 695	مشروع التخرج	احد المحاور (حسب الموضوع)