

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة تكريت

الكلية/المعهد: كلية علوم الحاسوب والرياضيات

القسم العلمي: علوم الحاسوب

اسم البرنامج الأكاديمي أو المهني: الأداء الجامعي

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس

النظام الأكاديمي: فصلي ونظام بولونيا

تاريخ إعداد الوصف: 2026/2/1

تاريخ استكمال الملف: 2026/3/1



التوقيع:

اسم المعاون العلمي: د. م. أ. ماجد حامد علي

التاريخ: ٢٠٢٦/٢/١٠



التوقيع:

اسم رئيس القسم: الأستاذ المساعد الدكتور
محمد كاظم أحمد حميد
رئيس قسم علوم الحاسوب

التاريخ:

٢٠٢٦/٢/١٠

الأستاذ المساعد الدكتور

ماجد حامد علي

معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا

دقق الملف من قبل:

شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي: د. م. أ. يعرب الطيفي

التاريخ:

٢٠٢٦/٢/١٠

التوقيع:





مصادقة السيد العميد

الأستاذ المساعد الدكتور
محمد كاظم أحمد حميد
عميد كلية علوم الحاسوب والرياضيات

1. رؤية البرنامج

"نحو مستقبل رقمي متقدم... برؤية طموحة وكفاءات متميزة"
أن يكون قسم علوم الحاسوب رائدًا على المستويين الوطني والإقليمي في التعليم المتميز والبحث العلمي المتقدم، ومتفوقًا في إعداد كوادر مبدعة في مجالات علوم الحاسوب والتكنولوجيا، تساهم في قيادة التحول الرقمي، وتلبية متطلبات سوق العمل، وبناء مجتمع معرفي مستدام".

2. رسالة البرنامج

"تعليم متميز وبحث مبتكر لإعداد قادة الجيل القادم."
أن تلتزم بتقديم تعليم متميز وبحث علمي مبتكر في مجال علوم الحاسوب والتكنولوجيا، لإعداد قادة يسهمون في بناء مستقبل رقمي متقدم يوفر بيئة أكاديمية محفزة تعتمد أحدث المناهج والتقنيات، وتدعم الإبداع والتفكير النقدي، مع تأهيل الطلبة بمهارات تقنية وعملية تلائم تطورات العصر. كما نعزز البحث التطبيقي، ونقيم شراكات استراتيجية مع القطاعين الصناعي والمجتمعي لتحقيق التنمية المستدامة".

3. أهداف البرنامج

- تعلّم بتميز، تبذل بالبحث، ونفوذ بالمهنية نحو مستقبل رقمي.
- (1) تقديم تعليم أكاديمي متميز في علوم الحاسوب، يستند إلى أحدث التطورات التكنولوجية والمعايير الأكاديمية العالمية، بما يعزز الكفاءة العلمية والعملية للطلبة.
 - (2) إعداد خريجين مؤهلين تقنيا وبرمجيا يمتلكون المهارات اللازمة لتحليل المشكلات وتصميم وتطوير الأنظمة الحاسوبية بكفاءة.
 - (3) تعزيز البحث العلمي في مجالات علوم الحاسوب، ودعم الابتكار والإبداع في التكنولوجيا والمعلوماتية من خلال الأبحاث العلمية والمشاريع التطبيقية التي تسهم في تحسين الحلول التقنية.
 - (4) تطوير الشراكات الأكاديمية والصناعية مع المؤسسات المحلية والدولية لتعزيز التعاون وتبادل المعرفة مع المؤسسات التقنية الرائدة لدعم الطالب وأعضاء هيئة التدريس في تحقيق الإنجازات البحثية والمهنية.
 - (5) تنمية المهارات العملية والتطبيقية للطلبة من خلال المشاريع العلمية والتدريب العملي والتفاعل مع بيئات العمل الحقيقية.
 - (6) دعم ريادة الأعمال وتشجيع الطلبة على تطوير مشاريع تقنية ناشئة تساهم في تنمية المجتمع والاقتصاد الوطني.

(7) ترسيخ القيم الأخلاقية والمهنية وتنمية مهارات التفكير النقدي والعمل الجماعي والمسؤولية الاجتماعية في مجال الحوسبة.

4. الاعتماد البرامجي

- (1) ان يتعلم الطالب لغات البرمجة.
- (2) القدرة على ايجاد الحلول العلمية البرمجية لمشاكل المجتمع.
- (3) تطوير مهارات الطالب في بناء النظم الذكية والتي تعتمد على اساس التحليل والاستنتاج.
- (4) تزويد الطالب بالقواعد الاساسية في بناء الانظمة البرمجية بالاعتماد على اساسيات هندسة البرمجيات.
- (5) زيادة معلومات الطالب على اساسيات تنفيذ النظم البرمجية من خلال فهم الية عمل الحاسوب.

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

- (1) عن طريق المؤتمر العلمي للطلبة
- (2) الندوات العلمية الفصلية للقسم
- (3) حلقات نقاشة للأساتذة
- (4) حلقات بحثية

6. هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	ملاحظات
متطلبات المؤسسة	6	12	
متطلبات الكلية	6	18	
متطلبات القسم	20	84	
التدريب الصيفي	1	مستوفي	
أخرى			

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما إذا كان المقرر أساسي او اختياري.

7 . وصف البرنامج

الساعات المعتمدة			اسم المقرر أو المساق	رمز المقرر أو المساق	المستوى
Tut.	عملي	نظري			
2	2	2	البرمجة المتقدمة	TU010101113	المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	تصميم الخوارزميات	TU010101111	المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني
		4	نظرية الحوسبة	TU010101114	المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	تصميم المنطق	TU010101112	المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	برمجة الويب 1	TU010101115	المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني
		2	اللغة العربية	UOT001	المرحلة 1 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	الذكاء الاصطناعي	TU010101223	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلامات المهيكلية	TU010101225	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
	-	2	اللغة الإنجليزية 2	UOT021	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
2	2	2	البرمجة المرئية	TU010101224	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	الإحصاء والاحتمالات	TU010101222	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
		2	اللغة العربية 2	UOT011	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	التعلم الآلي	TU010101320	المرحلة 2 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	الترجمات البرمجية	TU010101321	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	أطر تطوير الويب	TU010101322	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
		2	منهجية البحث	TU010101323	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	إنترنت الأشياء	TU010101324	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	أنظمة التشغيل 2	TU010101325	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
		4	الأنظمة الموزعة	433ح	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	شبكات الحاسوب	342ح	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	الوسائط المتعددة وأمن الشبكات	463ح	المرحلة 3 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	تنقيب البيانات	432ح	المرحلة 4 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	الشبكات العصبية	412ح	المرحلة 4 / الفصل الدراسي الثاني
	2	2	مشروع التخرج	492ح	المرحلة 4 / الفصل الدراسي الثاني

8. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

المعرفة

1. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لأساسيات الحاسوب
 2. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لتطبيقات الحاسوب
 3. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لبرمجة الحاسوب
 4. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للشبكات الحاسوبية
 5. تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للوسائط المتعددة
- تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لعلم وتنقيب البيانات

المهارات

مهارات علمية

مهارات تذكير وتحليل

تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم لبرمجة الحاسوب	إتقان لغات البرمجة المختلفة مثل C، ++C، Java، وغيرها. فهم العمليات والمفاهيم الأساسية لتطوير البرمجيات بشكل فعال ومنظم.
القدرة على تذكر المعلومات بشكل دقيق ومنظم.	فهم كيفية بناء وإدارة الشبكات المعلوماتية.
القدرة على استرجاع المعلومات بسرعة وفعالية عند الحاجة.	فهم تهديدات الأمان وكيفية حماية البيانات والشبكات منها.
القدرة على تحديد أولويات الأنشطة وتخصيص الوقت بشكل فعال.	تعلم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة و فهم النماذج والخوارزميات المستخدمة في تطوير النظم الذكية.
	القدرة على استخراج البيانات وتحليلها بشكل فعال للحصول على رؤى قيمة.
	تعلم أساسيات حفظ واستعراض البيانات باستخدام قواعد البيانات المختلفة.
	تطوير تطبيقات الويب

القيم

بيان نتائج التعلم 4

تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للشبكات الحاسوبية

بيان نتائج التعلم 5

تمكين الطلبة في الحصول على المعرفة والفهم للوسائط المتعددة

9. استراتيجيات التعليم والتعلم

- 1- تزويد الطلبة بالأساسيات والمواضيع الاضافية المتعلقة بمخرجات التعليم السابقة للمهارات لحل المشاكل العلمية.
- 2- حل مجموعة من الامثلة العلمية من قبل الكادر الأكاديمي.
- 3- الطلب من لطلبة خلال المحاضرة لحل بعض المسائل العلمية
- 4- زيارة جميع مختبرات علوم الحاسوب العلمية من قبل الكادر الاكاديمي.

10. طرائق التقييم

- 1-انظمة الجودة القياسية (standards Quality)
- 2- امتحانات يومية بأسئلة بيتية حلها ذاتيا.
- 2- درجات مشاركة الأسئلة لمنافسة تتعلق بالمادة الدراسية.
- 4- درجات محددة بواجبات بيتية.

11. هيئة التدريس

أعضاء هيئة التدريس

ت	الاسم	الشهادة	اللقب العلمي	التخصص		اعداد الهيئة التدريسية	
				عام	خاص	ملاك	محاضر
1.	محمود ماهر صالح علاوي الجبوري	دكتوراه	استاذ مساعد	علوم الحاسوب	ذكاء اصطناعي و تطبيقاته	ملاك	-
2.	ماجد حامد علي جاسم	دكتوراه	استاذ مساعد	علوم حاسبات	تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها	ملاك	-
3.	محمد اكنم احمد الطه	دكتوراه	استاذ مساعد	علوم حاسبات	ذكاء اصطناعي و تطبيقاته	ملاك	-
4.	مشاري عايد عسكر ملاش الشمري	دكتوراه	أستاذ	علوم الحاسوب	تكنولوجيا معالجة الإشارة الرقمية وتطبيقاتها	ملاك	-
5.	ميثم مصطفى حمود جزاع المرعاوي	دكتوراه	استاذ	علوم حاسوب	امنية البيانات	ملاك	-
6.	سعدى حمد ثلج احمد	دكتوراه	استاذ مساعد	علوم حاسبات	تكنولوجيا قواعد البيانات وتطبيقاتها	ملاك	-
7.	فiras ليث خليل محمود	دكتوراه	استاذ مساعد	علوم حاسبات	تكنولوجيا المعلومات	ملاك	-
8.	احمد محمد شريف عبد الله العباسي	دكتوراه	مدرس	اللغة العربية	الأدب العربي	ملاك	-
9.	كمال مجيد وهاب	دكتوراه	مدرس	ادارة اعمال	الإدارة والتسويق	ملاك	-
10.	همام نعمة حسين درويش الجبوري	دكتوراه	مدرس	هندسة كهرباء وحاسبات	شبكات الاتصالات	ملاك	-
11.	محمود حسين علوان فرج العبيدي	دكتوراه	مدرس	ادارة اعمال	تسويق	ملاك	-
12.	علي خلف مصطفى	دكتوراه	مدرس	ادارة اعمال	ادارة اعمال	ملاك	-
13.	حارث عبدالله حسين عبدالله الجبوري	ماجستير	أستاذ	علوم الحاسوب	تكنولوجيا الويب وتطبيقاتها	ملاك	-
14.	ارمانيسة نعمان حسون	ماجستير	استاذ مساعد	علوم حاسوب	ذكاء اصطناعي	ملاك	-

11. هيئة التدريس

أعضاء هيئة التدريس

ت	الاسم	الشهادة	اللقب العلمي	التخصص		اعداد الهيئة التدريسية	
				عام	خاص	ملاك	محاضر
	علي الكراعي						
15.	نايف محمد حماش خلف	ماجستير	استاذ مساعد	علوم الحاسوب	تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها	ملاك	-
16.	سلوى خالد عبد اللطيف السالم	ماجستير	استاذ مساعد	علوم حاسبات	ذكاء اصطناعي	ملاك	-
17.	محمد وليد نوفان عسكر التكريتي	ماجستير	استاذ مساعد	علوم حاسوب	معالجة صور	ملاك	-
18.	وسام داود عبد الله خلف الجبوري	ماجستير	استاذ مساعد	علوم الحاسوب	شبكات وانترنت الاشياء وتطبيقاتها	ملاك	-
19.	عمار فاروق عباس وهيب التكريتي	ماجستير	مدرس	هندسة حاسبات	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته	ملاك	-
20.	حذيفة محمد كنوش حمد الجبوري	ماجستير	مدرس	علوم الحاسوب	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته	ملاك	-
21.	مهند داود سلمان رومي الرومي	ماجستير	مدرس	علوم الحاسوب	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته	ملاك	-
22.	اسراء رافع عبد القادر محمد الحديثي	ماجستير	مدرس	علوم حاسوب	ذكاء اصطناعي	ملاك	-
23.	يحيى ليث خليل محمود الأمين	ماجستير	مدرس	علوم حاسوب	الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته	ملاك	-
24.	ريم ضياء اسماعيل هلال التكريتي	ماجستير	مدرس	علوم حاسوب	الذكاء الاصطناعي	ملاك	-
25.	مصطفى لطيف فاضل لطيف جميلي	ماجستير	مدرس مساعد	علوم الحاسوب	علوم الحاسوب	ملاك	-
26.	كهلان فائق حسن احمد	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	تقنيات الشبكات والاتصالات اللاسلكية	ملاك	-
27.	لوي ابراهيم خلف عبد الله	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسبات	نظم معلومات	ملاك	-
28.	عقبة سالم عطيه احمد الجبوري	ماجستير	مدرس	علوم حاسوب	الذكاء الاصطناعي	ملاك	-
29.	حسن ناجي علي سبع الشمري	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
30.	قيس عامر حميد محمد الناصر	ماجستير	مدرس	علوم حاسوب	الذكاء الاصطناعي	ملاك	-
31.	احمد فايق صابر عجوان المرسومي	ماجستير	مدرس	اللغة الانكليزية	طرائق تدريس	ملاك	-
32.	نبأ احمد سعيد ابراهيم	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
33.	اسراء اكرم بشير محمود	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
34.	عمر عادل لبيب عبد اللطيف	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
35.	مهند حاتم رمضان قدوري	ماجستير	مدرس مساعد	علوم الحاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
36.	مروه حسن حديد خلف الجبوري	ماجستير	مدرس مساعد	علوم الحاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
37.	اسراء محمد احمد حسين البياتي	ماجستير	مدرس مساعد	علوم الحاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
38.	عدي وسمي عبود محمد	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
39.	سعاد محمد شكور	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
40.	رشا عبد الله يوسف	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-

11. هيئة التدريس

أعضاء هيئة التدريس

ت	الاسم	الشهادة	اللقب العلمي	التخصص		اعداد الهيئة التدريسية	
				عام	خاص	ملاك	محاضر
41.	معاذ فرمان اسماعيل	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
42.	نور وليد خالد	ماجستير	مدرس مساعد	علوم حاسوب	علوم حاسبات	ملاك	-
43.	محمد حميد عيسى	ماجستير	مدرس مساعد	ادارة اعمال	ادارة اعمال	ملاك	-

التطوير المهني

توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد

بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس الزائرين، يمكن تصميم عملية محددة لتوجيههم ودعمهم خلال فترة وجودهم في الكلية. وفيما يلي وصف موجز للعملية المستخدمة لتوجيه أعضاء هيئة التدريس الزائرين:

1- الترحيب والتوجيه: يرحب ترحيباً حاراً بأعضاء هيئة التدريس الزائرين ويزودهم بالتوجيه حول ثقافة الكلية وسياساتها ومواردها. ويتلقون مقدمة عن القسم الذي سيعملون معه ويتعرفون على الموظفين الرئيسيين وموظفي الدعم.

2- الاندماج: يتم دمج أعضاء هيئة التدريس والزائرين في القسم الذي سينتسبون إليه أثناء زيارتهم. ويجتمعون مع رؤساء الأقسام والزملاء والموظفين الإداريين الذين يطلعونهم على توقعات الأقسام ومهام التدريس وفرص البحث والمبادرات الخاصة بالقسم.

3- التقييم والتغذية الراجعة: يقوم القسم بإجراء تقييمات دورية لأداء عضو هيئة التدريس، وتقديم التغذية الراجعة البناءة لدعم تطورهم المهني. قد تتضمن عملية التقييم هذه ملاحظات الفصل الدراسي، وتقييم مخرجات البحث، والمناقشات مع مقرر القسم ورئيس القسم.

4- التطوير المهني المستمر: يضمن التطوير المهني حصول أعضاء هيئة التدريس الزائرين على فرص التطوير المهني المستمرة. ويطلعونهم على ورش العمل والبرامج التدريبية والمؤتمرات ذات الصلة التي تتوافق مع مجالات اهتماماتهم وخبراتهم.

التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس

يلعب قسم التطوير المهني دوراً مهماً في تسهيل التطوير الأكاديمي والمهني لأعضاء هيئة التدريس داخل الكلية أو القسم. وفيما يلي وصف موجز للخطة والترتيبات الخاصة بتطوير أعضاء هيئة التدريس في مجالات مثل استراتيجيات التدريس والتعلم، وتقييم نتائج التعلم، والتطوير المهني:

استراتيجيات التدريس والتعلم:

- 1- ينظم القسم ورش عمل وندوات ودورات تدريبية تركز على استراتيجيات التدريس والتعلم الفعالة.
- 2- يشجع القسم استخدام التكنولوجيا في الفصول الدراسية ويقدم الدعم لدمج التقنيات التعليمية في ممارسات التدريس.

تقييم نتائج التعلم:

- 1- يقدم القسم التوجيه والموارد حول تصميم التقييمات التي تتوافق مع نتائج التعلم وأهداف البرنامج.
- 2- يتلقى أعضاء هيئة التدريس التدريب على أساليب التقييم المختلفة.

التطوير المهني:

- 1- يسهل القسم فرص التطوير المهني المستمر لأعضاء هيئة التدريس.
- 2- ينظم القسم مؤتمرات وندوات ومحاضرات للضيوف تضم محاضرين في مختلف التخصصات الأكاديمية.
- 3- يتم تشجيع أعضاء هيئة التدريس على حضور فعاليات التطوير المهني الخارجية.

التوجيه والتعاون بين الأقران:

- 1- يعزز القسم ثقافة التوجيه والتعاون بين أعضاء هيئة التدريس.
- 2- يسهل القسم برامج الإرشاد حيث يقوم أعضاء هيئة التدريس ذوي الخبرة بتوجيه ودعم زملائهم، وخاصة أعضاء هيئة التدريس الجدد.

12. معيار القبول

بالنسبة للدراسة الصباحية:

يتم قبول الطلبة بنظام القبول المركزي وحسب التعليمات الخاصة بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية.

بالنسبة للدراسة المسائية:

يتم قبول الطلبة من خلال التقديم على الكلية عبر تقديم بعض الوثائق المطلوبة، ويتم قبول الطلبة اعتماداً على تعليمات وقرارات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية.

13. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

- 1- الكتب المنهجية والمساعدة
- 2- محاضرات التدريسي
- 3- الإنترنت لغرض الحصول على البحوث

14. خطة تطوير البرنامج

يتضمن تطوير البرنامج الأكاديمي في الكليات منهجاً منظماً وتعاونياً. وفيما يلي الخطوط العريضة للخطة المناسبة لتطوير البرنامج:

تقييم الاحتياجات:

- 1- إجراء تقييم شامل للاحتياجات لتحديد الفجوات والفرص في المشهد الأكاديمي.
- 2- تحليل اتجاهات السوق ومتطلبات التوظيف ومتطلبات الصناعة لمواءمة البرنامج مع الاحتياجات الحالية والمستقبلية.

تطوير أعضاء هيئة التدريس:

- 1- تزويد أعضاء هيئة التدريس بفرص التطوير المهني، بما في ذلك ورش العمل والمؤتمرات والبرامج التدريبية.
- 2- دعم أعضاء هيئة التدريس في مواكبة التطورات في هذا المجال من خلال الأنشطة البحثية والعلمية.

تخصيص الموارد والبنية التحتية:

- 1- تحديد الاحتياجات من الموارد لتنفيذ البرنامج بفعالية.
- 2- تخصيص الموارد المالية والتكنولوجية والبشرية الكافية لدعم البرنامج.
- 3- التأكد من أن البرنامج لديه إمكانية الوصول إلى البنية التحتية اللازمة، بما في ذلك الفصول الدراسية والمختبرات

والمعدات والمرافق المتخصصة.

التعاون والشراكات:

- 1- إقامة شراكات للتدريب الداخلي وبرامج التعليم التعاوني والمشاريع البحثية.
- 2- الاستفادة من الخبرات والموارد الخارجية لتعزيز جودة البرنامج وأهميته.

المتابعة والتقييم:

- 1- وضع خطة تقييم شاملة لتقييم نتائج تعلم الطلاب وفعالية البرنامج.
- 2- استخدام بيانات التقييم لتحديد مجالات التحسين واتخاذ قرارات مستنيرة بالبيانات لتعزيز البرنامج.

القيم				المهارات				المعرفة				اسم المقرر	رمز المقرر	السنة/ المستوى
ج4	ج3	ج2	ج1	ب4	ب3	ب2	ب1	أ4	أ3	أ2	أ1			
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	البرمجة المتقدمة	TU010101113	المرحلة الأولى الفصل الدراسي الثاني 2025- 2026
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تصميم الخوارزميات	TU010101111	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	نظرية الحوسبة	TU010101114	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	تصميم المنطق	TU010101112	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	برمجة الويب 1	TU010101115	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اللغة العربية	UOT001	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الذكاء الاصطناعي	TU010101223	المرحلة الثانية الفصل الدراسي الثاني 2025- 2026
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلامات المهيكلة	TU010101225	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اللغة الإنجليزية 2	UOT021	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	البرمجة المرئية	TU010101224	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الإحصاء والاحتمالات	TU010101222	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	اللغة العربية 2	UOT011	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	التعلم الآلي	TU010103014	المرحلة الثالثة الفصل الدراسي الثاني 2025- 2026
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	المترجمات البرمجية	TU010101320	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	أطر تطوير الويب	TU010101321	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	منهجية البحث	TU010101322	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	إنترنت الأشياء	TU010101323	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	أنظمة التشغيل 2	TU010101324	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الأنظمة الموزعة	ح433	المرحلة الرابعة الفصل الدراسي الثاني 2025- 2026
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	شبكات الحاسوب	ح342	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الوسائط المتعددة وأمن الشبكات	ح463	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	استخراج البيانات	ح432	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	الشبكات العصبية	ح412	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	مشروع التخرج	ح492	

*يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم.

MODULE DESCRIPTION FORM

الدراسية المادة وصف نموذج

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
طريقة تقديم المادة	البرمجة المتقدمة	Module Title	
<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input checked="" type="checkbox"/> Seminar	أساسية	Module Type	
	TUCS	Module Code	
	8	ECTS Credits	
	200	SWL (hr/sem)	
الفصل الثاني	الفصل الدراسي of Delivery	1	Module Level
CCSM	الكلية	علوم الحاسوب	Administering Department
Mohanad.H.Ramadhan@tu.edu.iq	البريد الإلكتروني	Mohanad Hatem Ramadhan	Module Leader
ماجستير	Module Leader's Qualification	مدرس مساعد	Module Leader's Acad. Title
	البريد الإلكتروني	Nabaa Ahmed Saeed	Module Tutor
	البريد الإلكتروني	Mahammed Aktham	Peer Reviewer Name
1.0	Version Number	1/02/2026	Scientific Committee Approval Date

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
	الفصل الدراسي	أساسيات البرمجة	Prerequisite module
	الفصل الدراسي	لا يوجد	Co-requisites module

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>1. فهم هياكل البيانات المتقدمة: يهدف المقرر إلى تزويد الطلاب بفهم عميق للمصفوفات والسلاسل النصية وتقنيات معالجتها. سيتعلم الطلاب المصفوفات متعددة الأبعاد ومصفوفات الأحرف ووظائف معالجة السلاسل.</p> <p>2. إتقان المؤشرات: يهدف المقرر إلى تطوير كفاءة الطلاب في استخدام المؤشرات في لغة C++. سيتعلم الطلاب مفاهيم عناوين الذاكرة والعمليات الحسابية على المؤشرات والتخصيص الديناميكي للذاكرة، وسيفهمون كيفية التعامل مع البيانات باستخدام المؤشرات واستخدامها لإدارة الذاكرة بكفاءة.</p> <p>3. معالجة الملفات وعمليات الإدخال/الإخراج: يهدف المقرر إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات معالجة الملفات في C++. سيتعلم الطلاب كيفية القراءة من الملفات والكتابة إليها، وفتح الملفات وإغلاقها، ومعالجة أخطاء الملفات، وتنفيذ عمليات الإدخال/الإخراج المختلفة باستخدام تدفقات الملفات، وسيفهمون أوضاع الملفات والتخزين المؤقت ومعالجة الأخطاء.</p> <p>4. إدارة الملفات وتنظيمها: يهدف المقرر إلى تعليم الطلاب كيفية إدارة الملفات وتنظيمها بفعالية في C++. سيتعلمون إنشاء الملفات وتعديلها وحذفها، وتنظيم مجلدات الملفات، والتعامل مع العمليات المتعلقة بالملفات، وسيفهم الطلاب أهمية إدارة الملفات في سيناريوهات البرمجة الواقعية.</p> <p>5. التطبيق العملي وحل المشكلات: على مدار المقرر، سيتعرض الطلاب لتمرينين برمجية عملية ومهام حل المشكلات. سيستخدمون المفاهيم المكتسبة لحل تحديات برمجية واقعية، مما يعزز فهمهم ويطور مهاراتهم في حل المشكلات.</p> <p>من خلال التركيز على المصفوفات والسلاسل النصية والمؤشرات ومعالجة الملفات في C++، يهدف هذا المقرر في البرمجة المتقدمة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لهذه المفاهيم وتطبيقاتها العملية. سيطور الطلاب المهارات اللازمة للتعامل مع هياكل البيانات المعقدة ومعالجة الملفات وكتابة كود فعال وموثوق.</p>	<p>Module Aims أهداف المادة الدراسية</p>
<p>1. إثبات فهم عميق لمفاهيم المصفوفات والسلاسل النصية والمؤشرات ومعالجة الملفات في C++.</p> <p>2. تطبيق عمليات المصفوفات المتقدمة، مثل خوارزميات البحث والترتيب والمصفوفات متعددة الأبعاد، لحل المسائل البرمجية.</p> <p>3. التعامل مع السلاسل النصية بفعالية، بما في ذلك الدمج واستخراج السلاسل الفرعية والبحث والترتيب.</p> <p>4. استخدام المؤشرات بكفاءة لمعالجة البيانات، بما في ذلك عناوين الذاكرة والعمليات الحسابية على المؤشرات.</p> <p>5. القراءة من الملفات والكتابة إليها، وتنفيذ عمليات الإدخال/الإخراج، ومعالجة الأخطاء المتعلقة بالملفات باستخدام تدفقات الملفات في C++.</p> <p>6. إدارة الملفات وتنظيمها بفعالية، بما في ذلك إنشاء الملفات وتعديلها وحذفها وتنظيم مجلداتها.</p> <p>7. تطبيق تقنيات البرمجة الفعالة وتحسين الكود والالتزام بأفضل الممارسات لكتابة كود نظيف وقابل للقراءة.</p>	<p>Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>

<p>8. إثبات مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق المفاهيم المكتسبة لحل تحديات برمجية واقعية.</p> <p>9. العمل بشكل تعاوني ضمن فرق والتواصل بفعالية وتبادل المعرفة والأفكار المتعلقة بمفاهيم البرمجة المتقدمة.</p> <p>10. التكيف مع مفاهيم وتقنيات برمجية جديدة تتجاوز نطاق المقرر، وبناء أساس للتعلم المستمر في مجال البرمجة.</p> <p>تعكس مخرجات التعلم هذه المعرفة والمهارات والكفاءات التي سيكتسبها الطلاب عند إتمام مقرر البرمجة المتقدمة. تؤكد هذه المخرجات على الفهم النظري والتطبيق العملي معاً، مما يهيئ الطلاب لمواجهة تحديات البرمجة الواقعية ومواصلة الدراسة في مجال علوم الحاسوب.</p>	
<p>1. مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مراجعة المفاهيم البرمجية الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والدوال. <p>2. المصفوفات:</p> <ul style="list-style-type: none"> - المصفوفات متعددة الأبعاد - تقنيات معالجة المصفوفات - خوارزميات البحث والترتيب <p>3. السلاسل النصية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - معالجة السلاسل النصية والعمليات عليها - دوال معالجة السلاسل النصية <p>4. المؤشرات:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقدمة في المؤشرات واستخداماتها - عناوين الذاكرة والعمليات الحسابية على المؤشرات - المؤشرات إلى المصفوفات <p>5. الملفات:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفاهيم معالجة الملفات - القراءة من الملفات والكتابة إليها - تنظيم الملفات وإدارتها 	<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
<p>1. المحاضرات: سيقدم المدرس محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة وبناء جملة ++C وتقنيات حل المشكلات، مما سيوفر للطلاب أساساً نظرياً متيناً.</p> <p>2. النقاشات التفاعلية: إشراك الطلاب في نقاشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة والاستفسار والمشاركة الفعالة في العملية التعليمية. يمكن أن تشمل النقاشات مراجعة أمثلة الكود ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم البرمجة.</p> <p>3. جلسات المختبر: جلسات مختبرية مخصصة يطبق فيها الطلاب المفاهيم المكتسبة في</p>	<p>Strategies</p>

<p>المحاضرات على تمارين برمجية عملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:</p> <p>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين وبرامج برمجية في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في البرمجة وحل المشكلات.</p> <p>ب. الممارسة الموجّهة: سيكون مدرسو المختبر أو المساعدون التدريسيون متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والتغذية الراجعة الفورية على كود الطلاب، كما يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم البرمجية.</p> <p>ج. التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع زملائهم في المختبر، مما يعزز روح الفريق ويتيح تبادل المعرفة. العمل المشترك على المهام البرمجية يشجع على النقاش وحل المشكلات والتعلم من الأقران.</p> <p>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر إمكانية الوصول إلى الحواسيب وأدوات البرمجيات اللازمة والمراجع البرمجية والموارد الإلكترونية ذات الصلة، مما يضمن امتلاك الطلاب للموارد اللازمة لإتمام تمارين المختبر والواجبات بفعالية.</p> <p>4. الواجبات البرمجية: شُعطي للطلاب واجبات لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيعهم على حل المشكلات باستقلالية. قد تتضمن هذه الواجبات تنفيذ خوارزميات أو تصميم أنظمة برمجية أو تطوير مشاريع صغيرة الحجم باستخدام ++C.</p> <p>5. مراجعة الكود والتغذية الراجعة: سيقدم المدرس تغذية راجعة على كود الطلاب من خلال مراجعة حلولهم وتقديم اقتراحات للتحسين، مما سيساعد الطلاب على تطوير مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات.</p> <p>6. ساعات المكتب والدعم الفردي: يجب أن يكون المدرس متاحاً للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو توجيه في فهم مفاهيم البرمجة أو إتمام الواجبات.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Student Workload (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعاً			
4	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	60	Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل
9.4	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	140	Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل
200			Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
Relevant Learning Outcome	Week Due	Weight (Marks)	Time/Number		
	3,5,8,11	20% (20)	4	Quizzes	Formative assessment
	7, 12	10% (10)	2	Assignments	
	5-14	20% (20)	2	Projects	
				Report	
	11	10% (10)	2 hr	Midterm Exam	Summative assessment
All	16	40% (40)	2hr	Final Exam	
		100% (100 Marks)		Total assessment	

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
المحتوى المُغطى	Week No.
مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والدوال.	Week 1
مقدمة في المصفوفات (المصفوفات الخطية)	Week 2
البحث والترتيب في المصفوفات الخطية	Week 3
المصفوفات متعددة الأبعاد والمصفوفات المربعة	Week 4
ضرب مصفوفتين وإعادة كتابة لعبة XO باستخدام المصفوفات	Week 5
مقدمة في السلاسل النصية وعملياتها	Week 6
مزيد من الأمثلة على السلاسل النصية	Week 7
مقدمة في المؤشرات	Week 8
المؤشر إلى المصفوفة والعمليات الحسابية على المؤشرات	Week 9
تسليم المشروع الأول (المراجعة والتعليقات)	Week 10
مقدمة في الملفات والمجلدات	Week 11
العمل مع الملفات النصية (القراءة والكتابة)	Week 12
العمل مع الملفات الثنائية	Week 13
تسليم المشروع الثاني (عروض الطلاب - الجزء الأول)	Week 14
تسليم المشروع الثاني (عروض الطلاب - الجزء الأول)	Week 15

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

المحتوى المُغطى	Week No.
التعرف على واجهات سطر الأوامر وممارسة بعض الأوامر على PowerShell	Week 1
تشغيل أمثلة على المصفوفات	Week 2
التدرب على المصفوفات (البحث)	Week 3
التدرب على المصفوفات (الترتيب)	Week 4
تشغيل أمثلة على المصفوفات ثنائية الأبعاد والمصفوفات المربعة	Week 5
تشغيل أمثلة على السلاسل النصية	Week 6
البحث في السلاسل النصية	Week 7
تشغيل مثال على تردد الأحرف	Week 8
تشغيل أمثلة على المؤشرات	Week 9
تشغيل مزيد من الأمثلة على المؤشرات	Week 10
تشغيل أمثلة على المجلدات والملفات	Week 11
تشغيل مزيد من الأمثلة على الملفات	Week 12
تشغيل برامج متقدمة أكثر على الملفات	Week 13
المراجعة الختامية	Week 14
الإجابة على أسئلة الطلاب وتقديم إرشادات إضافية حول برمجة التطبيقات في العالم الحقيقي	Week 15

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	المصدر	
نعم	Stroustrup, Bjarne - Programming principles and practice using C++-Addison-Wesley (2015)	المصادر المطلوبة
لا	Olsson, Mikael - C++20 Quick syntax reference: a pocket guide to the language, apis, and library	المصادر الموصى بها
		المواقع الإلكترونية

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Definition	Marks (%)	التقدير	Grade	Group
أداء متميز	90 - 100	امتياز	A - Excellent	Success Group (50 - 100)
أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء	80 - 89	جيد جدا	B - Very Good	
عمل جيد مع أخطاء ملحوظة	70 - 79	جيد	C - Good	

مقبول مع قصور جوهري	60 - 69	متوسط	D - Satisfactory	
العمل يستوفي الحد الأدنى من المعايير	50 - 59	مقبول	E - Sufficient	
يتطلب مزيداً من العمل لكن مُنحت النقاط	(45-49)	راسب) قيد المعالجة)	FX – Fail	Fail Group (0 – 49)
يتطلب قدراً كبيراً من العمل	(0-44)	راسب	F – Fail	
ملاحظة: الكسور العشرية للدرجات التي تزيد عن 0.5 أو تقل عنها ستُقرب إلى الدرجة الصحيحة الأعلى أو الأدنى) مثلاً، درجة 54.5 تُقرب إلى 55 ، في حين أن 54.4 تُقرب إلى (54) تتبع الجامعة سياسة عدم التسامح مع "الإخفاق القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح(ين) (الأصلي)ين سيكون التقريب التلقائي المذكور أعلاه.				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	تصميم الخوارزميات		Module Delivery
Module Type	Core		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits	4		
SWL (hr/sem)	108		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	Computer Science	College	CCSM
Module Leader	فراس ليث	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Assistant Prof.	Module Leader's Qualification	PhD
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	Mahammed Aktham	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	The aim of this module is to introduce students to the fundamental concepts of algorithms, algorithm design, and problem-solving techniques. The module will cover various algorithmic paradigms, data structures, and analysis methods to equip students with the skills necessary for designing and analyzing algorithms effectively.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the importance of algorithms in computer science and the significance of algorithmic problem-solving. 2. Design algorithms using flowcharts and pseudocode, and implement them using programming constructs such as flow control statements and loops. 3. Analyze the time and space complexity of algorithms using Big O notation and asymptotic analysis. 4. Implement and utilize basic data structures such as arrays, strings, stacks, and queues for algorithmic problem-solving. 5. Apply various sorting and searching algorithms, including bubble sort, selection sort, insertion sort, quicksort, mergesort, heapsort, linear search, binary search, depth-first search, and breadth-first search. 6. Utilize string algorithms for pattern matching and string manipulation tasks. 7. Demonstrate the ability to review and evaluate projects related to algorithm design and implementation.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to algorithms: Understanding the role and significance of algorithms in computer science. 2. Algorithmic problem-solving: Exploring strategies and techniques for solving computational problems effectively. 3. Algorithm design: Drawing flowcharts and writing pseudocode to represent algorithmic solutions. 4. Flow control: Implementing flow control statements (if-else, switch-case) for decision-making in algorithms. 5. Loops: Utilizing loops for repetitive tasks, including counter and cumulative variables, and nested loops. 6. Complexity analysis: Analyzing the time and space complexity of algorithms using Big O notation and asymptotic analysis. 7. Basic data structures: Introduction to arrays, strings, stacks, and queues for storing and manipulating data.

	<p>8. Sorting algorithms: Implementing and analyzing sorting algorithms such as bubble sort, selection sort, insertion sort, quicksort, mergesort, and heapsort.</p> <p>9. Searching algorithms: Implementing and analyzing searching algorithms such as linear search, binary search, depth-first search, and breadth-first search.</p> <p>10. String algorithms: Exploring algorithms for pattern matching and string manipulation tasks.</p> <p>11. Reviewing students' projects: Providing feedback and evaluation on projects related to algorithm design and implementation.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	<p>Lectures: Traditional lectures can be used to introduce key concepts, theories, and principles related to algorithms. Lectures should be interactive, incorporating examples, demonstrations, and real-world applications to illustrate abstract concepts effectively.</p> <p>Group Discussions: Group discussions encourage collaborative learning and critical thinking. Students can discuss challenging topics, share insights, and work together to solve algorithmic problems. Group discussions also promote communication skills and teamwork.</p> <p>Problem-Solving Sessions: Dedicated problem-solving sessions allow students to practice applying algorithmic techniques to solve a variety of problems. These sessions can involve solving algorithmic puzzles, coding challenges, and algorithm design exercises individually or in groups.</p> <p>Practical Coding Assignments: Assigning practical coding assignments allows students to implement algorithms and data structures in programming languages of their choice. Through coding assignments, students gain hands-on experience with algorithm implementation, debugging, and optimization.</p> <p>Case Studies: Case studies provide real-world examples of how algorithms are used to solve practical problems in various domains, such as finance, healthcare, and engineering. Analyzing case studies helps students understand the relevance and applicability of algorithms in different contexts.</p>
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	56	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3.7
Unstructured SWL (h/sem)	52	Unstructured SWL (h/w)	3.4

الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	
Total SWL (h/sem)	108		
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل			

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	#LO 1-3, #LO 5-8
	Assignments	2	10% (10)	7, 12	#LO 3-5, #LO 5-8
	Projects	1	10% (10)	continuous	
	Report	1	10% (10)	14	#LO 1-8
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	#LO 1-7
	Final Exam	2 hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
Week No.	Material Covered
Week 1	Importance of algorithms in computer science
Week 2	Importance of algorithmic problem-solving
Week 3	Algorithms Design Drawing Flowchart and Writing pseudocode
Week 4	Flow Control (if-else), (switch – case)
Week 5	Loops (counter and cumulative variables), Nested Loops
Week 6	Time complexity analysis (Big O notation), Space complexity analysis and Asymptotic analysis
Week 7	Midterm exam
Week 8	Basic Data Structures: Arrays, Strings, Stacks, Queues.
Week 9	Sorting Algorithms: Bubble sort, selection sort, insertion sort
Week 10	Sorting Algorithms: Quicksort, mergesort, heapsort
Week 11	Searching Algorithms: Linear search, binary search
Week 12	Searching Algorithms: Depth-first search, breadth-first search
Week 13	String Algorithms: Pattern matching algorithms

Week 14	String Algorithms: String manipulation techniques
Week 15	Reviewing Students' Projects

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): المنهاج الاسبوعي للمختبر:	
Week No.	Material Covered
Week 1	<p>Introduction to Algorithm Design</p> <p>Overview of the course objectives and expectations</p> <p>Introduction to algorithm design methodologies</p> <p>Hands-on activity: Drawing flowcharts for simple algorithms</p> <p>Assignment: Practice drawing flowcharts for algorithmic problems</p>
Week 2	<p>Review of pseudocode and its importance in algorithm design</p> <p>Introduction to flow control statements (if-else, switch-case)</p> <p>Hands-on activity: Writing pseudocode for algorithmic problems</p> <p>Assignment: Implementing algorithms using flow control in a programming language</p>
Week 3	<p>Understanding loop structures and their importance in algorithms</p> <p>Hands-on activity: Implementing loops for counter and cumulative variables</p> <p>Introduction to nested loops</p> <p>Assignment: Solving algorithmic problems using nested loops</p>
Week 4	<p>Time Complexity Analysis</p> <p>Introduction to time complexity analysis using Big O notation</p> <p>Understanding the concept of asymptotic analysis</p> <p>Hands-on activity: Analyzing the time complexity of algorithms</p> <p>Assignment: Analyzing the time complexity of sorting algorithms</p>

<p>Week 5</p>	<p>Space Complexity Analysis</p> <p>Introduction to space complexity analysis</p> <p>Hands-on activity: Analyzing the space complexity of algorithms</p> <p>Assignment: Analyzing the space complexity of searching algorithms</p>
<p>Week 6</p>	<p>Basic Data Structures</p> <p>Introduction to arrays, strings, stacks, and queues</p> <p>Hands-on activity: Implementing basic data structures in a programming language</p> <p>Assignment: Implementing algorithms using basic data structures</p>
<p>Week 7</p>	<p>Sorting Algorithms</p> <p>Introduction to sorting algorithms: bubble sort, selection sort, insertion sort</p> <p>Hands-on activity: Implementing sorting algorithms</p> <p>Assignment: Comparing the performance of different sorting algorithms</p>
<p>Week 8</p>	<p>Sorting Algorithms (continued)</p> <p>Introduction to more advanced sorting algorithms: quicksort, mergesort, heapsort</p> <p>Hands-on activity: Implementing advanced sorting algorithms</p> <p>Assignment: Optimizing sorting algorithms for different datasets</p>
<p>Week 9</p>	<p>Searching Algorithms</p> <p>Introduction to searching algorithms: linear search, binary search</p> <p>Hands-on activity: Implementing searching algorithms</p> <p>Assignment: Analyzing the performance of searching algorithms</p>

Week 10	<p>Graph Algorithms</p> <p>Introduction to graph algorithms: depth-first search, breadth-first search</p> <p>Hands-on activity: Implementing graph traversal algorithms</p> <p>Assignment: Solving graph-related problems using depth-first search and breadth-first search</p>
Week 11	<p>String Algorithms</p> <p>Introduction to string matching algorithms</p> <p>Hands-on activity: Implementing pattern matching algorithms</p> <p>Assignment: Applying string manipulation techniques to solve algorithmic problems</p>
Week 12	<p>Review and Project Work</p>
Week 13	<p>Project Work and Consultation</p> <p>Project work: Students continue working on their projects</p> <p>Individual consultations with the instructor for project guidance and feedback</p>
Week 14	<p>Project Presentation Preparation</p> <p>Preparation for project presentations</p> <p>Practice sessions for project presentations</p> <p>Final touches on project implementations and documentation</p>
Week 15	<p>Project Presentations</p>

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Introduction to Algorithms, Third Edition By Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford	No

	Stein	
Recommended Texts	Introduction to Algorithmic Design and Analysis	No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F - Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية				
اسم المقرر	النظرية الاحتمالية		آلية تقديم المقرر	
نوع المقرر	مساند / داعم		<input checked="" type="checkbox"/> نظري <input checked="" type="checkbox"/> محاضرة <input type="checkbox"/> مختبر	
رمز المقرر	TUCS112		<input checked="" type="checkbox"/> درس تطبيقي / حل تمارين <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> حلقة دراسية	
عدد الوحدات (نظام ECTS الأوروبي)	6			
العبء الدراسي للطلاب (ساعة/فصل)	150			
مستوى المقرر	1	فصل تقديم المقرر	2	

القسم المسؤول عن المقرر	Computer Science	الكلية	كلية علوم الحاسوب والرياضيات
منسق المقرر	Rasha Abdullah yousif	البريد الإلكتروني	Rasha.a.yousif@tu.edu.iq
اللقب العلمي لمنسق المقرر	Assistant Lecturer	المؤهل العلمي لمنسق المقرر	master
مدرس المقرر		البريد الإلكتروني	
اسم المراجع النظير (المقيم الأكاديمي)		البريد الإلكتروني	
تاريخ مصادقة اللجنة العلمية	01/01/2024	رقم الإصدار	1.0

Relation with other Modules

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى

المقرر السابق (المتطلب السابق)	لا يوجد	الفصل الدراسي	
المقرر المتزامن (المتطلب المتزامن)	المُعَدَّ / مُعَدَّ المقرر	الفصل الدراسي	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

<p>Module Aims أهداف المادة الدراسية</p>	<p>نظرية الحوسبة هي الدراسة النظرية لقدرات الحواسيب وحدودها، من خلال تحليل النماذج النظرية لعمليات الحوسبة. وتهدف المقرر إلى تزويد الطلبة بما يأتي:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. فهم المفاهيم الأساسية في نظرية الحوسبة من خلال دراسة نماذج مبسطة للأجهزة والأنظمة الحاسوبية المجردة. 2. تطبيق النماذج النظرية عملياً في حل المشكلات في مجالات متعددة مثل البحث في السلاسل النصية، مطابقة الأنماط، التشفير، وتصميم اللغات. 3. إدراك حدود الحوسبة وفهم القوة النسبية للغات الشكلية، إضافة إلى التعرف على التعقيد الكامن في العديد من المشكلات الحاسوبية. 4. الإلمام بالأدوات والرموز القياسية المستخدمة في الاستدلال الشكلي وتحليل الآلات والبرامج بصورة منهجية.
-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>عند إكمال هذا المقرر بنجاح، يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على ما يأتي:</p> <p>أولاً: الأهداف المعرفية</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تمكين الطالب من معرفة وفهم المبادئ النظرية لعملية البرمجة. 2. تمكين الطالب من الإلمام بالإطار الفكري لأساسيات الحاسوب. 3. تمكين الطالب من التعرف على التطبيقات العملية لأسس البرمجة التي يتناولها المقرر. 4. تمكين الطالب من شرح خطوات تنفيذ البرنامج بصورة منهجية. <p>ثانياً: الأهداف المهارية للمقرر</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تصميم مخططات أساسية للطرائق النظرية الحاسوبية. 2. كتابة الخوارزميات. 3. كتابة وتنفيذ الطرائق البرمجية. 4. متابعة تنفيذ الخوارزميات والتخطيط لها واكتشاف الأخطاء وتصحيحها. <p>ثالثاً: طرائق التعليم والتعلم</p> <p>تعتمد طرائق التدريس على المحاضرات النظرية، واستخدام أجهزة العرض التوضيحية لعرض الأمثلة التطبيقية، إضافة إلى رسم المخططات التي تسهل عملية الفهم ونقل الأفكار إلى الطلبة بصورة واضحة ومنظمة.</p>
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>يركز هذا المجال على دراسة كيفية إجراء العمليات الحسابية وعمليات الاستدلال في سياق الأنظمة الحاسوبية.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. نماذج الحوسبة: (Computing Paradigms) يتم استكشاف نماذج مثل آلة تورنغ والحوسبة الكمية، واستخدامها في تحليل قدرات الحوسبة وحدودها. 2. لغات الوصف: (Description Languages) تدرس نظرية الحوسبة اللغات والنماذج المستخدمة لوصف العمليات الحاسوبية وتحليلها، مثل اللغات الشكلية واللغات الشرطية. 3. التعقيد الحاسوبي: (Computational Complexity) يُعنى هذا الجانب بتحليل تعقيد المشكلات الحاسوبية وتصنيفها وفق درجة صعوبتها الحسابية، ومدى قدرة الأنظمة الحاسوبية على حلها. 4. الآلات الذهنية: (Mental Machines) تبحث نظرية الحوسبة في العلاقة بين الحوسبة والعقل البشري، ومدى إمكانية تمثيل العمليات الذهنية ومحاكاتها باستخدام آلات حاسوبية. 5. الذكاء الاصطناعي: (Artificial Intelligence) يُعدّ الذكاء الاصطناعي أحد التطبيقات المهمة لنظرية الحوسبة، حيث تُستخدم النماذج الحاسوبية في تطوير أنظمة قادرة على التفكير واتخاذ القرار بصورة تحاكي السلوك الذكي.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

الإستراتيجيات	<p>1. المحاضرات: يقوم المدرّس بالقاء محاضرات لعرض وشرح مفاهيم البرمجة، وصياغة لغة ++C ، وتقنيات حلّ المشكلات، بما يوفّر للطلبة أساساً نظرياً متيناً.</p>
	<p>2. المناقشات التفاعلية: إشراك الطلبة في مناقشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيح والمشاركة الفاعلة في عملية التعلم. ويمكن أن تتضمن هذه المناقشات مراجعة أمثلة برمجية، ومناقشة أفضل الممارسات في البرمجة، واستكشاف التطبيقات الواقعية للمفاهيم البرمجية.</p>
	<p>3. الواجبات البرمجية: تُكفّل الطلبة بواجبات عملية لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتنمية قدرتهم على حلّ المشكلات بصورة مستقلة. وقد تشمل هذه الواجبات تنفيذ خوارزميات، أو تصميم أنظمة برمجية، أو تطوير مشاريع صغيرة باستخدام لغة ++C.</p>
	<p>4. الساعات المكتبية والدعم الفردي: يحرص المدرّس على تخصيص ساعات مكتبية للاستشارات الفردية، وتقديم الدعم والإرشاد للطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية في فهم المفاهيم البرمجية أو إنجاز الواجبات.</p>

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	77	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	5.1
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	73	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			150

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		الوقت / العدد	الوزن (الدرجات)	الأسبوع المحدد للتسليم	مخرج التعلّم المرتبط
التقويم التكويني (المستمر)	الاختبارات القصيرة	2	10% (10)	5, 11	LO #1-4 , LO# 5-7
	الواجبات	2	10% (10)	7, 12	LO #1-4 , LO# 5-7
	المشاريع	1	10% (10)	continuous	LO #1-7
	التقرير	1	10% (10)	14	LO # 4 - 7
التقويم الختامي	اختبار نصف الفصل	2 hr	10% (10)	11	LO # 1-6
	الاختبار النهائي	2 hr	50% (50)	16	All
التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	المادة المشمولة
Week 1	المجموعة، السلسلة (النص)، الأبجدية، واللغة
Week 2	التعبيرات المنتظمة
Week 3	آلات الحالات المنتهية الحتمية وغير الحتمية
Week 4	التكافؤ بين الآلات المنتهية الحتمية وغير الحتمية
Week 5	آلات الحالات المنتهية ذات الانتقال الفارغ
Week 6	تكافؤ الآلة غير الحتمية مع وبدون انتقال إبسيلون (ϵ)
Week 7	التكافؤ بين آلة مور (Moore) وآلة ميلي (Mealy)
Week 8	القواعد النحوية وتسلسل تشومسكي الهرمي للغات
Week 9	القواعد المنتظمة واللغات المنتظمة
Week 10	خصائص الإغلاق للمجموعات المنتظمة (الاتحاد، التسلسل، وإغلاق كليبي)
Week 11	التعبيرات المنتظمة وخصائص الإغلاق للغات المنتظمة (التقاطع، المتممة، والاستبدال)
Week 12	إجراءات القرار للمجموعات المنتظمة (الفراغ، المحدودية، الاحتواء، والتكافؤ)
Week 13	القواعد واللغات الخالية من السياق وخصائصها
Week 14	القواعد الخالية من السياق بدون إنتاج السلسلة الفارغة) قواعد خالية من λ
Week 15	أشجار الاشتقاق

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	هل متاحه في المكتاب؟
المراجع المعتمدة	Introduction to Computer Theory 3 rd Edition michael sipser, USA, 2013. ISBN-13: 978-1-133-18779-0.	Yes
المراجع المساندة	Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation, 2/E, John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D.Ullman, Addison-Wesley 2001. ISBN 0-201-44124-1.	No
الموقع		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء

	C - Good	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	مقبول مع نواقص جوهرية
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يحقق الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX - Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب عملاً إضافياً مع منح الدرجة
	F - Fail	راسب	(0-44)	يتطلب جهداً كبيراً إضافياً

ملاحظة

تُقَرَّب الدرجات العشرية التي تزيد أو تنقص عن (0.5) إلى أقرب درجة صحيحة أعلى أو أدنى (على سبيل المثال: الدرجة 54.5 تُقَرَّب إلى 55، بينما 54.4 تُقَرَّب إلى 54).
وتتبع الجامعة سياسة بعدم اعتماد مبدأ "النجاح القريب من الرسوب"، لذا فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصححين هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Logic Design		Module Delivery
Module Type	Core		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	Computer science	College	CCSM
Module Leader	Nayif M. Hamash		e-mail
Module Leader's Acad. Title	Assistant Professor	Module Leader's Qualification	master
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	Ahmed Saadi Abdullah	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	01/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. To develop problem solving skills and understanding of logic design 2. Teaching students the computer numerical systems 3. Teaching the student the logic gates, their structure, and the truth table 4. Teaching the student the sequential logic circuits, their analysis and installation

	<p>5. Teaching students to design and analyze counters and registers and their types</p> <p>6. Teaching the student the flip flop, its types, the state table and the state diagram</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Knowledge of logic circuits and their design and analysis of complex and synchronous 2. Install logical gates and configure logical circuits 3. Application of logical circuits and their use in random memory 4. Mastering the work of gates and logical circuits and methods of connecting them 5. Knowing ways to connect and deal with half Adder as well as full Adder and how to connect their logical circuits 6. Know how to connect and deal with half Subtract as well as full Subtract and how to connect their logical circuits 7. Know the logical structure of multiplexer and how to connect more than one multiplexer in one logical circuit 8. Knowledge of the logical structure of Flip_Flop of all kinds and how to connect more than one Flip_Flop in one logical circuit
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>Indicative content includes the following:</p> <p><u>Part A – Fundamental concepts</u></p> <p>Numerical systems and how to convert between them and algebraic and logical operations on them, study logical gates and study how to draw circles and form logical circles from these gates and how to write the expression through drawing [12 hours]</p> <p><u>Part B- Logic Expressions Simplify, Adder, Subtract</u></p> <p>The laws of Boolean algebra are studied to simplify Boolean expressions. The K_map method is also studied and applied to simplify Boolean expressions. The addition process is studied based on half Adder and full Adder, in addition to learning the subtraction process based on half subtract and full subtract. [16 hours]</p> <p><u>Part C- multiplexer ,Decoder</u></p> <p>A multiplexer, Demultiplexer and how to connect the function of each of them are studied, in addition to how to form multiplexers of large sizes from multiplexers of small sizes. Also, the decoder, encoder and how to connect their logical circuits are understood in detail, in addition to how to connect them together in one circuit. [16 hours]</p> <p><u>Part D- Flip flop types</u></p> <p>Il types of flip-flops are studied and their work is explained in detail and how they work, as well as an explanation of the counter shift register [16 hours)</p>
<p>Learning and Teaching Strategies</p>	

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	This course is characterized by the fact that it needs a special approach based mainly on the development of engineering thinking and the mathematical approach to thinking. Teaching depends mainly on homework that is presented at the end of each week, and the student notes the interdependence between the topics of the series in this course, in addition to assigning the student (or a group of students) to write one report and present it as a seminar for the purpose of training in the use of scientific resources, in addition to Assigning the student with a set of practical experiments that he implements in the laboratory and others that are given as homework, which will help the student to understand more broadly how logical circuits work
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	56	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3.7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	148		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO #1-3 , LO# 9 - 11
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	LO # 3, 4, LO#8 -10
	Projects	1	10% (10)	Continuous	
	Report	1	10% (10)	12	LO # 5, 9 and 11
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-8
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Material Covered	
Week 1	Introduction to logic Design and numerical systems

Week 2	Convert between numerical system and mathematical operation on each system
Week 3	Logical gates and how to draw them, and draw logic expression
Week 4	Simplifying Boolean expressions based on the laws of Boolean algebra
Week 5	Simplify Boolean expressions based on K_map (sop) ,(pos)
Week 6	Using full Adder and half Adder in addition
Week 7	Use full subtract and half subtract in subtraction
Week 8	Learn how multiplexers and demultiplexers work and how to connect their logic circuits
Week 9	Learn the work of the decoder and encoder and how to connect their logic circuits
Week 10	Learn about the working of J-K flip flop
Week 11	Learn about the working of J-K flip flop
Week 12	Learn about the working of T flip flop and D flip flop
Week 13	Learn about the working shift Register
Week 14	Learn about the working counters
Week 15	Learn how to draw complex logical circuits consisting of a group of logical circuits that have been studied in previous lectures
Week 16	Preparatory week before the final exam.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): **There is no Lab activities**

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

	Material Covered
Week 1	Lab1_ introduction to Multimedia Logic and crocodile program
Week 2	Lab2_ How to draw logical gates and form logical circuits
Week 3	Lab3_ Simplify logical expressions and draw expressions before and after simplification, noting drawing outputs before and after simplification
Week 4	Lab4_ Draw circles, half subtract full Adder, Half Adder, full subtract and observe the results of addition and subtraction
Week 5	Lab5-Draw multiplexer, demultiplexer, decoder, encoder logic circuits and how to connect them together in one logical circuit
Week 6	Lab6-Draw Filp_Flops logic circuits

Week 7	Lab7-Dealing with shift register and counter
--------	----------------------------------------------

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. principle of logic design (2020)by (Qasim mohammed Hussein)	Yes
Recommended Texts	Digital logic and computer Design by Morris Mano	No
Websites	Digital Logic And Computer Design By M. Morris Mano (2nd Edition).pdf - Google Drive	

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Web programming		Module Delivery
Module Type	Core		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input checked="" type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	Computer Science	College	CCSM
Module Leader	Harith A. Husain	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Assistant Lecturer	Module Leader's Qualification	master
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	Harith Abdullah	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1- Understand the principles of creating an effective web page, including an in-depth consideration of information architecture. 2- Develop skills in analyzing the usability of a web site.

	<ol style="list-style-type: none"> 3- Understand how to plan and conduct user research related to web usability. 4- Learn the core web technologies and programming languages that power the modern web. Starting with HTML and CSS and Javascript. 5- Learn some concepts in server-side programming using (PHP), along with MySQL database. 6- - Exploring how to create dynamic web applications that can process user data, store information, using content management systems (CMS).
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>Upon successful completion of this module, students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the fundamental concepts of web development: Gain a solid understanding of how the web works, including client-server architecture, HTTP protocols, and the role of web browsers. 2. Develop proficiency in HTML and CSS: Acquire the skills to create well-structured web pages using HTML markup, apply CSS styles for layout and design, and create responsive and visually appealing websites. 3. Understand JavaScript programming: Learn the essentials of JavaScript programming, including variables, data types, and operators. 4. Build dynamic web applications: Explore server-side programming using PHP. Understand how to process user data, connect to databases, and generate dynamic content. 5. Work with databases: Gain familiarity with database management systems like MySQL. Learn how to design and create database schemas. 6. Implement security measures: Understand common web security vulnerabilities and learn techniques to protect web applications from attacks. 7. Problem-solving and debugging skills: Develop the ability to identify and fix common issues in web development through effective troubleshooting and debugging techniques.
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- Introduction to Web Development <ul style="list-style-type: none"> • Overview of web technologies and standards • Client-server architecture and HTTP protocols

	<ul style="list-style-type: none"> • Understanding web browsers and their rendering engines • HTML Fundamentals <p>2- Structure of HTML</p> <ul style="list-style-type: none"> • HTML tags and elements • Working with text, images, links, and lists • Creating forms for user input • Semantic HTML and accessibility best practices <p>3- CSS Styling</p> <ul style="list-style-type: none"> • CSS syntax and selectors • Box model and layout techniques • Applying styles to text, colors, backgrounds, and borders • CSS positioning and responsive design • CSS frameworks and libraries <p>4- JavaScript Basics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to JavaScript and its role in web development • Variables, data types, and operators <p>5- Server-Side Programming</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to server-side programming languages (PHP) • Handling user input and form data • Working with databases (MySQL) • Templates for dynamic content • Session management and user authentication <p>6-Web Security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Common web security vulnerabilities • Guidelines and directions to protect the website
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hands-on Practice: This Encourage students to actively engage in hands-on coding exercises and projects. Providing them with opportunities to apply theoretical concepts in practical scenarios, allowing them to gain proficiency through practice. 2. Project-Based Learning: Assigning projects that simulate real-world web development scenarios. This approach allows students to apply their

knowledge and skills to create fully functional web applications, reinforcing their understanding and problem-solving abilities.

3. **Code Review and Feedback:** Incorporating code review sessions where students can share their code and receive constructive feedback. This process helps students identify areas for improvement, learn best practices, and enhance their coding style and techniques.
4. **Collaborative Learning:** Foster a collaborative learning environment where students can work together on group projects or problem-solving tasks. Encourage peer-to-peer discussions, code sharing, and knowledge exchange, as this can enhance understanding and expose students to diverse perspectives and solutions.
5. **Online Resources and Documentation:** Introduce students to reputable online resources, documentation, and tutorials related to web development. Teaching students how to effectively search for solutions, read and understand documentation, and leverage online communities and forums for support and learning.
6. **Practical Examples and Case Studies:** Provide practical examples and case studies that demonstrate the application of web programming concepts in real-world scenarios. This helps students relate theoretical concepts to practical use cases, enhancing their understanding and problem-solving abilities.
7. **Regular Assessments and Feedback:** Conducting regular assessments, quizzes, and coding challenges to evaluate students' progress and understanding. Providing timely feedback to help students identify their strengths and areas that require improvement.
8. **Continuous Learning and Exploration:** Encouragement students to stay updated with the latest trends, tools, and technologies in web development.
9. **Office Hours and Individual Support:** The instructor should be available for individual consultations and provide support to students who need additional help or guidance in understanding programming concepts or completing assignments.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem)	56	Structured SWL (h/w)	3.7
-------------------------------	----	-----------------------------	-----

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	6.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	148		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	
	Assignments	2	10% (10)	3, 12	
	Projects	1	10% (10)	8-14	
	Report				
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	20% (20)	11	
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
Week No.	Material Covered
Week 1	Introduction web programming
Week 2	Internet and Intranet, Web application ,web page, website , Classifying websites
Week 3	Client side script and server side scrip, Introduction to HTML
Week 4	HTML tags and attributes
Week 5	HTML - Titles and headings
Week 6	HTML – Lists
Week 7	HTML Images
Week 8	HTML – Tables
Week 9	HTML Frame and Form
Week 10	Introduction to CSS
Week 11	Internal and external CSS
Week 12	Introduction to JavaScript
Week 13	JavaScript Variables, data types, and operators

Week 14	Server-Side Programming (PHP with MySQL)
Week 15	Content Management Systems (CMS), Security vulnerabilities

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): المنهاج الاسبوعي للمختبر:	
Week No.	Material Covered
Week 1	HTML tags and attributes
Week 2	HTML – Titles, headings and Lists
Week 3	HTML Images
Week 4	HTML – Tables
Week 5	HTML Frame and Form
Week 6	Internal CSS
Week 7	External CSS
Week 8	Creating web page structure using HTML tags
Week 9	JavaScript variables definitions, data types
Week 10	JavaScript operators
Week 11	Implementing interactivity and dynamic content on web pages
Week 12	Install WAMP server
Week 13	Work with MySQL database
Week 14	Content Management Systems (CMS): install Joomla
Week 15	Create dynamic website

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	None	
Recommended Texts	Jon, Duckett. "HTML and CSS: Design and Build Websites." (2016).	
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

اللغة العربية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	اللغة العربية		Module Delivery
Module Type	Basic		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input checked="" type="checkbox"/> Seminar
Module Code	UOT001		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	Comp	College	CCSM
Module Leader	أحمد محمد شريف	e-mail	ahmed.m.shareef@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Lecturer	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name		e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module		None	Semester
Co-requisites module		None	Semester

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	الهدف من دراسة اللغة العربية في الجامعة هو تمكين الطلبة من اكتساب فهم عميق لهذا العنصر

<p>أهداف المادة الدراسية</p>	<p>الأساسي والحيوي في المجالات المختلفة. من خلال المحادثة والكتابة والحفظ والتعبير، يتعلم الطلبة وظيفة كل كلمة داخل الجملة القصيرة وصولاً الى النص بشكل مثالي. يمكن للطلبة تطبيق اللغة العربية في التعبير والانشاء عن مواضيع الحياة اليومية والعلمية، وتحليل دلالة الكلام ، وتحديد نقاط القوة والضعف في اي خطاب يتم سماعه او قراءته، توفر دراسة اللغة العربية أساساً لدراسة موضوعات أخرى في العلوم المختلفة ، مثل القانون والادارة.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>1. فهم عميق للمعاني: من المتوقع أن يكتسب الطلبة فهماً عميقاً للمفاهيم الأساسية في دلالة المعنى. يجب أن يكون الطلبة قادرين على فهم مفهوم المعنى ودلالته الحرفية ، وكذلك مفهوم دلالة المعنى السياقي .</p> <p>2. المهارات اللغوية: يجب أن يكتسب الطلبة مهارات قوية في التحدث والتعبير بلغة رصينة بعيدة عن الخطأ . ويجب أن يكونوا قادرين على تحديد النقاط الحرجة من حيث الركافة والقوة في الخطابات والمقالات ذات العلاقة.</p> <p>3. التفكير التحليلي: من خلال دراسة اللغة العربية ، يتوقع من الطلبة تطوير قدراتهم في التفكير العقلي السليم. ويجب أن يكونوا قادرين على تحليل المشكلات التواصلية واستخلاص النتائج بناءً على المفاهيم والأدوات المكتسبة.</p> <p>4. تطبيقات في مجالات أخرى: يجب أن يتمتع الطلبة بالقدرة على كيفية تمثيل الظواهر الحقيقية من خلال استشراف اساليب اللغة والبلاغة والنحو والادب وتنوعها في الاستخدام الامثل لتحليل هذه الظواهر واستخلاص النتائج العملية.</p>
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي:</p> <p>1. مقدمة في اللغة العربية: تتضمن التعريف بآيات القرآن الكريم وقصائد الشعر العربي القديم والحديث وكذلك اسس الاملاء وعلامات الترقيم وكذلك القواعد النحوية والصرفية. ويتعرض الطلبة للقواعد الأساسية لمادة اللغة العربية والمفاهيم ذات الصلة.</p> <p>2. القواعد الأساسية في التعريف بالقران الكريم: وتشمل دراسة القصة القرآنية والسور القصار مثل سورة الضحى وقصة النبي موسى (عليه السلام) مع العبد الصالح وقصة ذي القرنين.</p> <p>3. في مادة الشعر العربي: يتعلم الطلبة كيفية حفظ العدد الاعلى من الابيات الشعرية ، وكيفية دراسة معانيها ، وكيفية استخدام القواعد النحوية المتعلقة به.</p> <p>4. اسس الاملاء: يستكشف الطلبة التطبيقات العملية لعلامات الترقيم والتاء المربوطة والتاء المسبوطة وهمزة الوصل والقطع واهميتها في البحث العلمي. ويتم تقديم أمثلة على ذلك.</p>

5. القواعد الصرفية: يتعلم الطلبة مفهوم الاسماء بانواعها المقصور والممدود والمنقوص وكذلك اسم الفاعل والمفعول وبيان اهميتها في الجملة ويعطى على ذلك امثلة.
6. القواعد النحوية: يتعرف الطلبة على معنى الكلام بصفته لفضاً يحمل دلالة وكذلك اقسام الكلام والمبتدأ والخبر وانواع الخبر والفاعل واحواله ونائب الفاعل وتذكير العدد وتأنيته وكيف يعرب العدد .

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

1. تفاعل الطلبة: يتم تشجيع المشاركة الفعالة والتفاعل بين الطلبة والمحاضر أو المعلم. يمكن تنظيم مناقشات مجموعة صغيرة أو جلسات تعاونية لحل مشاكل مختلفة. يمكن استخدام التكنولوجيا ، مثل المنتديات عبر الإنترنت أو أدوات التعلم عن بعد ، لتشجيع التواصل والتعاون بين الطلبة.
2. استخدام التكنولوجيا: يمكن استخدام برامج العرض والتطبيقات الصوتية لتعزيز التفاعل والتعلم التفاعلي. يمكن للطلاب استخدام برامج البحث الالكتروني لتحليل بعض المعاني والنطق السليم للمفردات القديمة في الشعر او بعض معاني آيات القرآن الكريم .
3. تقديم أمثلة وتمارين عملية: يجب تقديم مجموعة واسعة من الأمثلة والتمارين العملية التي تغطي مختلف مفاهيم اللغة العربية. ويمكن للطلاب التدرب على حل التمارين

Strategies

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem)	32	Structured SWL (h/w)	2
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	18	Unstructured SWL (h/w)	1.2
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)			50
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

	Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome	
Formative	Quizzes	3	15% (15)	3, 5,9	LO #1-4

assessment	Assignments	3	15% (15)	4, 6,10	LO #1-4
	Projects / Lab.				
	Report	1	10% (10)	12	LO #1-4
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO #1-4
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	القراءة والتفسير واستخراج الصيغة النحوية لسورة الضحى
Week 2	قراءة الابيات وشرحها بصورة صحيحة وبيان معانيها لمعلقة عمر بن كلثوم
Week 3	تعريف همزة الوصل والقطع واماكن تواجدها في اللغة العربية
Week 4	القراءة والتفسير واستخراج الصيغة النحوية لقصة ذي القرنين
Week 5	قراءة الابيات وشرحها بصورة صحيحة وبيان معانيها لقصيدة ابو الطيب المتنبي
Week 6	التعريف وبيان اهمية علامات الترقيم في كتابة البحوث مستقبلاً
Week 7	القراءة والتفسير واستخراج الصيغة النحوية لقصة النبي موسى (عليه السلام) مع العبد الصالح
Week 8	قراءة الابيات وشرحها بصورة صحيحة وبيان معانيها لقصيدة محمد مهدي الجواهري
Week 9	التاء المبسوطة والتاء المربوطة تعريفها وبيان مواضعها
Week 10	الاسم المنقوص والمدود والمقصور
Week 11	الفعل الصحيح والمعتل تعريف وامثلة
Week 12	اسم الفاعل والمفعول تعريف وامثلة
Week 13	اقسام الكلمة وتعريف الكلام وانواع الجمل والمبتدأ والخبر
Week 14	الفاعل واحواله ونائبه تعريف واعراب
Week 15	بيان اهمية العدد وعرابه وتذكيره وتانيثه

activities Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): There is no Lab	
المنهاج الاسبوعي للمختبر: لا توجد فعاليات مختبرية	
	Material Covered
Week 1	
Week 2	

Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. شرح ابن عقيل 2. قطر الندى وبل الصدى 3. العربية العامة لاقسام غير الاختصاص	No
Recommended Texts	القران الكريم ، دواوين الشعر العربي	No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	ذكاء اصطناعي	Module Delivery	
Module Type	اساسي	<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input checked="" type="checkbox"/> Seminar	
Module Code			
ECTS Credits	4		
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	2		
Administering Department	علوم الحاسوب	College	CCSM
Module Leader	قيس عامر حميد	e-mail	Qabas.a.hameed@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	مدرس	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	د. محمد اكرم	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	-	Semester	
Co-requisites module	-	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	<ul style="list-style-type: none"> • فهم مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته • فهم فضاء المسألة وحل المشكلات. • تنفيذ وتوظيف طرق البحث الذكية • حل المشكلات التي لا يمكن حلها بالطرق التقليدية. • استخدام الأساليب التجريبية في الألعاب. • فهم الفرق بين البحث الأعمى والبحث التجريبي • تمكين المتعلم من فهم أساسيات التعلم الآلي.
Module Learning Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> • فهم تعريف وتطبيقات الذكاء الاصطناعي • فهم القواعد النحوية والدلالية الأساسية للغة برمجة بايثون.

مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ul style="list-style-type: none"> • تحليل وحل المشكلات باستخدام برمجة بايثون. • تطوير مهارات التفكير لدى الطالب والقدرة على تحليل المشكلات باستخدام مبادئ البرمجة المنطقية. • تطوير مهارات تصحيح أخطاء واختبار استراتيجيات البحث عن الذكاء الاصطناعي في لغة برمجة بايثون. • اكساب المتعلم المهارات اللازمة ليكون قادرًا على بناء نموذج تعلم الي
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الذكاء الاصطناعي • المشكلة في الذكاء الاصطناعي (فضاء حالة المشكلة، ومساحة البحث، وحل المشكلة) • تصنيف البحث في الذكاء الاصطناعي • خوارزميات البحث الأعمى • خوارزميات البحث الاستدلالي • أساسيات التعلم الآلي

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	<p>1. المحاضرات: سيقدم التدريسي محاضرات لتقديم وشرح تعريف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وتقنيات حل المشكلات وأنواع خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي والمبادئ الأساسية المتعلقة بالتعلم الآلي. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.</p> <p>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة بنشاط في التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات أمثلة لخوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي ومناقشة كيفية برمجة هذه الخوارزميات عمليًا واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.</p> <p>3. المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:</p> <p>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين البرمجة والمشاريع في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في برمجة مشاريع الذكاء الاصطناعي.</p> <p>ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدي التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على أكواد الطلاب. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم في الترميز.</p> <p>ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام برمجة الذكاء الاصطناعي يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.</p> <p>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات الضرورية ومراجع البرمجة والموارد عبر الإنترنت ذات الصلة. وهذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر ومهامهم بشكل فعال.</p> <p>4. مهام البرمجة: سيتم إعطاء المهام للطلاب لتعزيز فهمهم لكيفية برمجة استراتيجيات البحث في الذكاء الاصطناعي وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ الخوارزميات أو تصميم أنظمة برمجية أو تطوير مشاريع صغيرة الحجم باستخدام بايثون.</p>

5.مراجعات التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المدرب ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.

6.ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يقدم التدريسي استشارات فردية ويقدم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية أو إرشادات في فهم إكمال المهام.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem)	56	Structured SWL (h/w)	3.7
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	92	Unstructured SWL (h/w)	6.13
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	148		
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	
	Assignments	4	20% (20)	7, 12	
	Projects	1	20% (20)	9-14	
	Report	1			
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	
	Final Exam	2hr	40% (40)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Week No.	Material Covered
Week 1	AI Fundamental definitions, some techniques used today in AI, Some Applications of A
Week 2	Problem spaces; problem-solving by search
Week 3	Brute-force search (depth-first, breadth-first)
Week 4	Iterative deep DFS, Uniform cost first search
Week 5	Heuristic search (hill-climbing, best first search)
Week 6	A* algorithm

Week 7	Dijkstra algorithm
Week 8	Two-player games (minimax search, alpha-beta pruning)
Week 9	Introduction to Machine Learning
Week 10	Main Steps of ML
Week 11	Midterm Exam
Week 12	Supervised learning, Unsupervised learning, Reinforcement learning
Week 13	Methods for evaluating machine learning algorithms
Week 14	Project Due (Students Presentations part1)
Week 15	Project Due (Students Presentations part2)

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): المنهاج الاسبوعي للمختبر:	
Week No.	Material Covered
Week 1	Introduction to the basics of Python programming Language
Week 2	Introduction to the basics of Python programming Language
Week 3	Introduction to the basics of Python programming Language
Week 4	Running Examples of depth-first search
Week 5	Running Examples of breadth-first search
Week 6	Running examples of Uniform cost first search
Week 7	Running Examples of Best First Search
Week 8	Running Examples of A* search algorithm
Week 9	Running Examples of the Dijkstra Algorithm
Week 10	Exploring Python Libraries for ML: Discuss libraries like Numpy
Week 11	Exploring Python Libraries for ML: pandas

Week 12	Exploring Python Libraries for ML: matplotlib
Week 13	Exploring Python Libraries for ML: SciPy
Week 14	Exploring Python Libraries for ML: scikit-learn
Week 15	Answering students' questions and reviewing previous topics.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	"Artificial Intelligence: A Modern Approach" by Stuart Russell and Peter Norvig (2020, 4th Edition) 2. "Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving" by George F. Luger (2021, 7th Edition)	No
Recommended Texts	Dimitris Varkas and Ioannis Pl. Vlashavos, "Artificial Intelligence for Advanced Problem-Solving Technique", published in the USA by Information science reference (an imprint of "IGI" Global),2008.	No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 – 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 – 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 – 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 – 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 – 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
عنوان الوحدة	قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة		تسليم الوحدة
نوع الوحدة	اساسي		<input type="checkbox"/> نظرية <input checked="" type="checkbox"/> محاضرة <input checked="" type="checkbox"/> مختبر <input checked="" type="checkbox"/> برنامج تعليمي <input type="checkbox"/> عملي <input type="checkbox"/> ندوة
كود الوحدة	TU010101113		
الدرجات ECTS	6		
SWL (hr/sem)	148		
مستوى الوحدة	2	الفصل الدراسي للتسليم	
القسم	علوم الحاسوب	الكلية	كلية علوم الحاسوب والرياضيات
المدرس الاساسي للوحدة	مصطفى لطيف فاضل	البريد الالكتروني	Mustafa.l.fadhil@tu.edu.iq
اللقب الأكاديمي لمدرس الوحدة	مدرس مساعد	مؤهلات مدرس الوحدة	ماجستير
مدرس الوحدة		البريد الالكتروني	
اسم المراجع النظراء	Mahammed Aktham	البريد الالكتروني	
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	19/2/2025	رقم الإصدار	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
وحدة المتطلبات المسبقة	قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة	الفصل الدراسي	
وحدة المتطلبات المشتركة	لا يوجد	الفصل الدراسي	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. فهم قواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة: تهدف هذه الوحدة إلى تزويد الطلاب بفهم عميق لقواعد البيانات العلائقية ولغة الاستعلام المنظمة وتقنيات معالجتها. سيتعلم الطلاب عن نمذجة البيانات باستخدام نموذج الكيان-العلاقة (ER). 2. إتقان الكيان: تهدف هذه الوحدة إلى تطوير كفاءة الطلاب في استخدام مخطط الكيان في Microsoft

	<p>SQL Server. سيتعلم الطلاب مفاهيم أنواع الكيان ومجموعات الكيانات والسمات والمفاتيح.</p> <p>3. التعامل مع البيانات وعمليات الاستعلام المنظمة في SQL: تهدف هذه الوحدة إلى تعريف الطلاب بمفاهيم وتقنيات التعامل مع الملفات في قاعدة البيانات العلائقية. سيتعلم الطلاب كيفية التعامل مع أنواع العلاقات ومجموعات العلاقات والأدوار والقيود الهيكلية.</p> <p>4. إدارة البيانات وتنظيمها: تهدف هذه الوحدة إلى تعليم الطلاب كيفية إدارة وتنظيم البيانات بشكل فعال في قاعدة البيانات. سيتعلمون كيفية إنشاء البيانات وتحديثها وحذفها وتنظيم أدلة البيانات والتعامل مع العمليات المتعلقة بالبيانات. سوف يفهم الطلاب أهمية إدارة البيانات في سيناريوهات قواعد البيانات في العالم الحقيقي.</p> <p>5. التطبيق العملي وحل المشكلات: طوال الوحدة، سيتعرض الطلاب لتمرين عملية ومهام حل المشكلات الخاصة بنموذج الكيان والعلاقات المعزز (EER). سيطبّقون المفاهيم التي تعلموها لحل تحديات البرمجة في العالم الحقيقي، وتعزيز فهمهم وتعزيز مهارات حل المشكلات لديهم.</p> <p>من خلال التركيز على الجبر العلائقي وحساب التفاضل والتكامل العلائقي ومعالجة البيانات في خادم Microsoft SQL، تهدف هذه الوحدة المتقدمة إلى تزويد الطلاب بفهم شامل لهذه المفاهيم وتطبيقها العملي. سيطور الطلاب المهارات اللازمة للتعامل مع البيانات المعقدة، ومعالجة البيانات، وكتابة أكواد فعالة وموثوقة.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>1. إظهار فهم متعمق لتصميم قاعدة البيانات العلائقية من خلال مفاهيم تعيين ER و EER إلى علاقات ومعالجة البيانات في SQL.</p> <p>2. تطبيق العمليات المتقدمة، مثل عمليات التحديث والمعاملات والتعامل مع انتهاكات القيود.</p> <p>3. التعامل مع حساب التفاضل والتكامل العلائقي مثل العمليات العلائقية الأحادية والعمليات العلائقية الثنائية وعمليات الجبر العلائقي من نظرية المجموعات.</p> <p>4. استخدام المؤشرات بكفاءة لمعالجة البيانات، بما في ذلك عناوين الذاكرة، وحسابات المؤشرات.</p> <p>5. إدارة وتنظيم البيانات بشكل فعال، بما في ذلك إنشاء وتحديث وحذف وتنظيم أدلة البيانات.</p> <p>6. تطبيق تقنيات البرمجة الفعّالة، وتحسين الكود، والالتزام بأفضل الممارسات لكتابة كود نظيف وقابل للقراءة.</p> <p>7. إظهار مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق المفاهيم المكتسبة لحل تحديات البرمجة في العالم الحقيقي.</p> <p>8. العمل بشكل تعاوني في فرق، والتواصل بشكل فعال، ومشاركة المعرفة والأفكار المتعلقة بمفاهيم البرمجة المتقدمة.</p> <p>9. التكيف مع مفاهيم وتقنيات البرمجة الجديدة خارج نطاق الدورة، وبناء أساس للتعلم مدى الحياة في البرمجة.</p> <p>تعكس نتائج التعلم هذه المعرفة والمهارات والكفاءات التي سيكتسبها الطلاب عند إكمال دورة البرمجة المتقدمة. تؤكد النتائج على كل من الفهم النظري والتطبيق العملي، وإعداد الطلاب لتحديات البرمجة في العالم الحقيقي والدراسات الإضافية في مجال علوم الكمبيوتر.</p>

Indicative Contents

المحتويات الإرشادية

1. مراجعة المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات:
- تلخيص المفاهيم الأساسية لقواعد البيانات، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والوظائف.

2. نمذجة البيانات باستخدام نموذج الكيان-العلاقة (ER):
- استخدام نماذج البيانات المفاهيمية عالية المستوى لتصميم قاعدة البيانات
- تطبيق قاعدة بيانات نموذجي
- أنواع الكيانات ومجموعات الكيانات والسمات والمفاتيح
- أنواع العلاقات ومجموعات العلاقات والأدوار والقيود البنوية
- أنواع الكيانات الضعيفة

3. نموذج الكيان-العلاقة المعزز (EER):
- الفئات الفرعية والفئات العليا والوراثة
- التخصص والتعميم

4. مفاهيم النموذج العلائقي:
- المجالات والسمات والثنائيات والعلاقات
- خصائص العلاقات
- العبارة متعددة الاستخدامات (CASE)
- التكرار باستخدام الحلقات (while) ، (do-while) ، (for)
- التعامل مع إدخال المستخدم والتحقق من صحته

8. الوظائف:
- إعلان الوظيفة وتعريفها
- المعلمات وتمرير الحجج
- قيم الإرجاع والتحميل الزائد للوظيفة
- نطاق ومدة حياة المتغيرات -

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات

1. المحاضرات: سيقدم المدرب محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم قواعد البيانات، وقواعد بناء جملة SQL، والتقنيات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.
2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة، والبحث عن التوضيحات، والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية، ومناقشة أفضل ممارسات قواعد البيانات، واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم قواعد البيانات.
3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين قواعد البيانات العملية. تتضمن الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:
 - أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع قواعد البيانات في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.
 - ب. التدريب الموجه: سيكون مدربو المختبر أو مساعدو التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على تعليمات الطلاب البرمجية. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برمجهم، وتحديد الأخطاء، وتحسين مهارات الترميز لديهم.
 - ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.
 - د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات الضرورية ومراجع البرمجة والموارد عبر الإنترنت ذات الصلة. وهذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر ومهامهم بشكل فعال.
4. مهام البرمجة: سيتم إعطاء المهام للطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم برمجة قواعد البيانات وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ استعلامات SQL وتصميم أنظمة وجدول قواعد البيانات.
5. مراجعة التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المعلم ملاحظات حول تعليمات الطلاب البرمجية، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.
6. ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم برمجة قواعد البيانات أو إكمال المهام.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعًا

Structured SWL (h/sem)	56	Structured SWL (h/w)	3.7
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	

Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	6.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	148		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		الوقت/العدد	الوزن (العلامات)	الأسبوع المستحق	نتائج التعلم ذات الصلة
التقييم التكويني	الاختبارات	2	10% (10)	5, 11	
	المهام	2	20% (20)	7, 12	
	المشاريع	1	20% (20)	5, 14	
	تقرير	1			
التقييم التلخيصي	امتحان منتصف الفصل الدراسي	2 ساعات	10% (10)	11	
	الامتحان النهائي	2 ساعات	40% (40)	16	كل
التقييم الإجمالي			100% (100 درجة)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
رقم الأسبوع	المواد المعطاة
1 الأسبوع	ملخص لمفاهيم قاعدة البيانات الأساسية، بما في ذلك المتغيرات وأنواع البيانات وهياكل التحكم والوظائف.
2 الأسبوع	نمذجة البيانات باستخدام نموذج الكيان والعلاقة (ER)
3 الأسبوع	استخدام نماذج البيانات المفاهيمية عالية المستوى لتصميم قاعدة البيانات
4 الأسبوع	تطبيق قاعدة بيانات نموذجي
5 الأسبوع	أنواع العلاقات ومجموعات العلاقات والأدوار والقيود البنوية
6 الأسبوع	أنواع الكيان الضعيفة
7 الأسبوع	نموذج الكيان والعلاقة المحسن (EER)
8 الأسبوع	مخططات الكيان والعلاقة المحسن واتفاقيات التسمية وقضايا التصميم
9 الأسبوع	مثال على تدوين آخر: مخططات فئة UML
10 الأسبوع	نموذج الكيان والعلاقة المحسن (EER)
11 الأسبوع	قيود وخصائص التسلسلات الهرمية التخصصية والتعميمية
12 الأسبوع	نمذجة أنواع UNION باستخدام الفئات
13 الأسبوع	نموذج البيانات العلائقية وقيود قاعدة البيانات العلائقية
14 الأسبوع	المشروع الثاني مستحق (عروض الطلاب الجزء 1)
13 الأسبوع	المشروع الثاني مستحق (عروض الطلاب الجزء 2)

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

رقم الاسبوع	المواد المغطاة
الاسبوع 1	نمذجة أنواع الاتحاد باستخدام الفئات
الاسبوع 2	تشغيل الأمثلة على العمليات العلائقية الأحادية:
الاسبوع 3	التحديد والإسقاط
الاسبوع 4	عمليات الجبر العلائقي من نظرية المجموعات:
الاسبوع 5	عمليات الاتحاد والتقاطع والطرح
الاسبوع 6	عمليات العلائقية الثنائية:
الاسبوع 7	الضم والقسمة
الاسبوع 8	تشغيل الأمثلة على الأحادية والثنائية
الاسبوع 9	تشغيل الأمثلة على نظرية المجموعات
الاسبوع 10	عمليات علائقية إضافية
الاسبوع 11	أمثلة على الاستعلامات في الجبر العلائقي
الاسبوع 12	حساب التفاضل والتكامل العلائقي للمجموعات
الاسبوع 13	تشغيل المزيد من الأمثلة على متغيرات المجموعات والعلاقات النطاقية
الاسبوع 14	تشغيل الأمثلة على قاعدة البيانات والجداول
الاسبوع 15	تشغيل المزيد من الأمثلة على قاعدة البيانات

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

متوفر في المكتبة؟	نص
-------------------	----

النصوص المطلوبة	المصري، ر. (2021). أساسيات أنظمة قواعد البيانات الطبعة السابعة .	Yes
النصوص الموصى بها		
المواقع الالكترونية		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
المجموعة	Grade	التقدير	الدرجات (%)	تعريف
مجموعة النجاح (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	أداء متميز
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	أعلى من المتوسط مع بعض الأخطاء
	C - Good	جيد	70 - 79	عمل بسيط به أخطاء ملحوظة
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	عادل ولكن مع اخطاء كبيرة
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	العمل يفي بالمعايير الدنيا
مجموعة الرسوب (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	مطلوب المزيد من العمل ولكن يتم منح الدرجة
	F – Fail	راسب	(0-44)	مطلوب قدر كبير من العمل
ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، سيتم تقريب علامة 54.5 إلى 55، بينما سيتم تقريب علامة 54.4 إلى 54. تتبع الجامعة سياسة عدم التسامح مع "حالات الفشل القريبة من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد على العلامات الممنوحة من قبل المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه.				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	English Language(2)		Module Delivery
Module Type	s		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	2	Semester of Delivery	
Administering Department			College
Module Leader	احمد فايق	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Asst. lecturer	Module Leader's Qualification	master
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name		e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/2/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Objectives أهداف المادة الدراسية	1. To be able to speak English fluently and accurately. 2. To think in English and then speak. 3. To be able to talk in English. 4. To be able to compose freely and independently in speech and writing. 5. To be able to read books with understanding.
Module Learning	Important: Write at least 6 Learning Outcomes, better to be equal to the

<p>Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>number of study weeks.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To address grammar issues that students encounter in their daily speech, writing, reading and listening 2. To address the issue of grammatical errors that affect effective communication 3. To improve your reading skills through the practice of vocabulary enrichment, reading comprehension exercises, speed reading strategies, written responses, discussions, and reflections 4. Recognize the structure and organization of paragraphs, 5. Use strategies to think critically about reading and use appropriate technology to enhance reading comprehension, reading speed, and vocabulary development 6. Develop the writing skill.
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>Indicative content includes the following.</p> <p>Introduction, Study material review [1 hr]</p> <p>Grammar: Have (got) to, practices. Should/must, questions and answers. Reading. Vocabulary: words that go together, everyday English at the doctors. [6hrs]</p> <p>Time and conditional clauses, practices (when, as soon as). listening and speaking/ life in 2050, Reading and speaking/ the world's first megalopolis. Vocabulary: Hot verbs/ take- get- do and make. [7 hrs]</p> <p>Grammar: verb patterns and infinitives, practices. Vocabulary: -ed/ -ing adjective, reading about (Into the wild). Expressions about exclamations with so and such. [8 hrs]</p> <p>Grammar: actives and passives voice, practices. Verbs and nouns that go together, practices. Reading: about the discovery of DNA., expressions about(notices). [6 hrs]</p> <p>Review the study units. [2 hrs]</p>

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>Strategies</p>	<p>- The main strategy that will be adopted in developing the four skills: The skill of speaking, The skill of reading, The skill of writing, The skill of listening, Also, enable the students for the use of grammar correctly,</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	32	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	18	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	15% (15)	3,6 and 10	LO #1, #2 and #4
	Assignments	3	15% (15)	2,8 and 12	LO #3, #5 and #6
	Report	1	10% (10)	13	LO #2, #4 and #6
Summative assessment	Midterm Exam	1hr	10% (10)	7	LO #1 - #5
	Final Exam	2hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction: about study materials of Headway Pre-intermediate Plus.
Week 2	Grammar: Have (got) to, practices.
Week 3	Should/must, questions and answers. Reading.
Week 4	Vocabulary: words that go together, everyday English at the doctors.
Week 5	Grammar: verb patterns and infinitives, practices.
Week 6	Time and conditional clauses, practices (when, as soon as). listening and speaking/ life in 2050.
Week 7	Mid-term Exam
Week 8	Reading and speaking/ the world's first megalopolis.
Week 9	Vocabulary: Hot verbs/ take- get- do and make.
Week 10	Vocabulary: -ed/ -ing adjective, reading about (Into the wild).
Week 11	Expressions about exclamations with so and such.

Week 12	Grammar: actives and passives voice, practices.
Week 13	Verbs and nouns that go together, practices.
Week 14	Reading: about the discovery of DNA., expressions about(notices).
Week 15	Study material review
Week 16	Preparatory week before the final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	None
Week 2	None
Week 3	None
Week 4	None
Week 5	None
Week 6	None
Week 7	None

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Headway pre-intermediate plus student's book(john and Lize Soars)	Yes
Recommended Texts	Headway pre-intermediate plus work's book	Yes
Websites	https://7esl.com/ , https://worldenglishblog.com/hasnt-vs-doesnt-have-pdf/	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks %	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work

				required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	البرمجة المرئية		Module Delivery
Module Type			<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input checked="" type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits			
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	2	Semester of Delivery	
Administering Department	علوم الحاسوب	College	CCSM
Module Leader	اسراء رافع عبد القادر	e-mail	Israa.R.Abdalkader@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	مدرس	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	محمد اكثم	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	البرمجة الكيانية	Semester	
Co-requisites module		Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	1. يكون الطالب على دراية بالخصائص العامة لواجهة المستخدم الرسومية. 2. فهم قضايا المستوى المفاهيم الهامة المرتبطة بتصميم واجهة جيدة. 3. فهم الغرض من مجموعات الأدوات والمكتبات الطبقة رفيعة المستوى ، وتكون قادرة على كتابة برامج كبيرة باستخدام جافا.
Module Learning Outcomes	1. مقدمة عن برنامج بسيط عن جافا (GUI) . 2. شرح برامج عن طريقة استخدام دوال the JOptionPane Class 3. شرح واستخدام العناصر (jButton , jTextField , jLabel) .
أهداف المادة الدراسية	
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	

	<p>4. شرح واستخدام العناصر (jRadioButton , jCheckBox).</p> <p>5. شرح واستخدام العناصر (jComboBox ,jListBox, jTable, jTextArea).</p> <p>6. شرح واستخدام العناصر JFileChooser , file load , FileWriter class</p>
<p>Indicative Contents المحتويات الإرشادية</p>	<p>java (GUI) Overview</p> <p>Methods of the JOptionPane Class</p> <p>GUI components</p> <p>JFileChooser</p> <p>file load</p> <p>FileWriter class</p>

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>Strategies</p>	<p>1. المحاضرات: سيقوم المدرب بإلقاء محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم البرمجة ، وبناء جملة جافا ، وتقنيات حل المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسا نظريا متينا.</p> <p>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية طرح الأسئلة وطلب التوضيحات والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تشمل المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية ، ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة ، واستكشاف تطبيقات العالم الحقيقي لمفاهيم البرمجة.</p> <p>3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية للجلسات المختبرية ما يلي:</p> <p>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع البرمجة في المختبر ، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.</p> <p>ب. الممارسة الموجهة: سيكون مدرسو المختبر أو مساعدي التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة وردود الفعل الفورية على كود الطلاب. يمكنهم مساعدة الطلاب على تصحيح برامجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهاراتهم في الترميز.</p> <p>ج. التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر ، وتعزيز العمل الجماعي وتمكين تبادل المعرفة. العمل معا على مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم من الأقران.</p> <p>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر وأدوات البرمجيات اللازمة ومراجع البرمجة والموارد ذات الصلة عبر الإنترنت. هذا يضمن أن الطلاب لديهم الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر والواجبات بشكل فعال.</p> <p>4. مهام البرمجة: سيتم إعطاء مهام للطلاب لتعزيز فهمهم لمفاهيم البرمجة وتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تتضمن هذه المهام تنفيذ الخوارزميات أو تصميم أنظمة البرمجيات أو تطوير مشاريع صغيرة</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

الحجم باستخدام جافا.

5. مراجعات الكود وردود الفعل: سيقدم المعلم ملاحظات حول كود الطلاب ، ومراجعة حلولهم ، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه التعليقات الطلاب على تحسين مهاراتهم في الترميز والالتزام بأفضل الممارسات.

6. ساعات العمل والدعم الفردي: يجب أن يكون المعلم متاحا للاستشارات الفردية وأن يقدم الدعم للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة أو إرشادات إضافية في فهم مفاهيم البرمجة أو إكمال المهام.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	56	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	3.7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	6.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	148		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	4, 8,11	
	Assignments	3	20% (20)	4, 9,13	
	Projects	1	20% (20)	9-14	
	Report	1			
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	
	Final Exam	2hr	40% (40)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Week No.	Material Covered
Week 1	java netbeans Introduction
Week 2	Methods of the JOptionPane Class
Week 3	Methods of the JOptionPane Class
Week 4	GUI components (JButton + JTextField + JLabel)

Week 5	GUI components (RadioButton + CheckBox)
Week 6	GUI components (ListBox + ComboBox)
Week 7	Midterm Exam
Week 8	GUI components (ListBox + ComboBox)
Week 9	jTable Component
Week 10	JFileChooser
Week 11	jTextArea Component
Week 12	file load
Week 13	FileWriter class and methods
Week 14	Project Due (Students Presentations part1)
Week 15	Project Due (Students Presentations part2)

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

Week No.	Material Covered
Week 1	Experiment (Write the first program in java)
Week 2	Running Examples(Methods of the JOptionPane Class)
Week 3	Running Examples(Methods of the JOptionPane Class)
Week 4	Running Examples on (GUI components (jButton + jTextField + jLabel))
Week 5	Running Examples on (GUI components (RadioButton + CheckBox))
Week 6	Running Examples on (GUI components (ListBox + ComboBox))
Week 7	Running program contain on all of the above
Week 8	Running Examples jTable Component
Week 9	Running Examples JFileChooser.
Week 10	Running More Examples on jTextArea Component

Week 11	Running Examples on File Load
Week 12	Running More Examples on FileWriter class and methods
Week 13	Running More Examples on File Load FileWriter class and methods
Week 14	Running programs of advanced of programs
Week 15	Answering students' questions and reviewing previous topics.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	java: graphical user interface Introduction to java programming , David Etheridge	No
Recommended Texts	GUI(GraphicalUser Interface), bilalAmjad	No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 – 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 – 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 – 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 – 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 – 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

المقرر وصف نموذج
نموذج وصف المادة الدراسية

المقرر معلومات الدراسية المادة معلومات			
المقرر عنوان	والإحصاء الاحتمالات		المقرر تقديم طريقة
المقرر نوع			<input checked="" type="checkbox"/> نظري
المقرر رمز			<input checked="" type="checkbox"/> محاضرة
وحدات ECTS	6		<input checked="" type="checkbox"/> مختبر
العمل عبء (فصل/ساعة)	150		<input type="checkbox"/> تمرين
			<input type="checkbox"/> عملي
			<input type="checkbox"/> نقاش حلقة
المقرر مستوى	2	الدراسي الفصل	2
المسؤول القسم	علوم الحاسوب	الكلية	كلية علوم الحاسوب والرياضيات
المقرر مدرس	كهلان فائق حسن	البريد الإلكتروني	kahlan.aljuburi@tu.edu.iq
المقرر مدرس	مدرس مساعد	التحصيل الدراسي	ماجستير
المختبر مدرس	كهلان فائق حسن	البريد الإلكتروني	kahlan.aljuburi@tu.edu.iq
العلمي المراجع اسم		البريد الإلكتروني	
العلمية اللجنة اعتماد تاريخ	1/02/2026	النسخة رقم	1.0

الأخرى الدراسية المواد مع العلاقة			
السابقة المتطلبات		الرياضيات لعلوم الحاسوب التفاضل والتكامل الجبر الخطي الرياضيات المتقطعة مقدمة في البرمجة	Semester
المتزامنة المقررات		الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة علوم البيانات والبيانات الكبيرة الخوارزميات والتحسين رؤية الكمبيوتر ومعالجة الصور التشفير وأمن الشبكات شبكات الحاسوب والأنظمة الموزعة الاتصالات اللاسلكية ومعالجة الإشارات الانتظار في تصميم الشبكات محاكاة الشبكات إنترنت الأشياء (IoT) وشبكات المستشعرات	Semester

الإرشادية والمحتويات التعلم ونتائج الدراسية المادة أهداف	
الدراسية المادة أهداف	<p>1- توضيح المفاهيم الأساسية للاحتتمالات.</p> <p>2- فهم نظرية بايز والاحتمال الشرطي.</p> <p>3- تعلم التوزيعات المنفصلة وكيفية إيجاد المتوسط والتباين.</p>

	<p>4- فهم التوزيعات المستمرة وكيفية إيجاد المتوسط والتباين، بالإضافة إلى دراسة النظريات المرتبطة بها.</p> <p>5- دراسة دالة الكتلة الاحتمالية (PMF) ، دالة الكثافة الاحتمالية (PDF) ، ودالة التوزيع التراكمية (CDF). ...</p>
الدراسية للمادة التعلم مخرجات	<p>1- يجب على الطالب ذكر التعريفات الأساسية.</p> <p>2- مقدمة والتعريفات الأساسية لموضوع الاحتمالات.</p> <p>3- التمييز بين دالة الكتلة الاحتمالية (PMF) ، دالة الكثافة الاحتمالية (PDF) ، ودالة التوزيع التراكمي (CDF) مع أمثلة متنوعة.</p> <p>4- فهم المتغيرات العشوائية المشتركة والمتغيرات العشوائية التابعة والمستقلة.</p> <p>5- التعرف على التوزيعات المنفصلة وأنواعها ودراسة أمثلة مع النظريات حول التوقع والتباين.</p> <p>6- يمكن للطالب حساب الاحتمالات الشرطية بالاعتماد على تعريف الاحتمال الشرطي .</p> <p>7- فهم التوزيعات المستمرة وأنواعها.</p> <p>8- القدرة على التمييز بين التوزيعات المنفصلة والتوزيعات المستمرة.</p> <p>9- القدرة على التمييز بين المتغيرات العشوائية المنفصلة والمتغيرات العشوائية المستمرة.</p>
الإرشادية المحتويات	<p>1- مقدمة وتعريفات أساسية لموضوع الاحتمالات.</p> <p>2- دراسة نظرية بايز والاحتمال الشرطي.</p> <p>3- فهم التوزيعات المنفصلة وأنواعها.</p> <p>4- دراسة أمثلة على التوزيعات المنفصلة مع النظريات حول التوقع والتباين.</p> <p>5- فهم التوزيعات المستمرة، مع التركيز على التوزيعات الطبيعية والتوزيع الطبيعي المعياري، مصاحبة بأمثلة.</p>

والتعليم التعلم استراتيجيات	الاستراتيجية الأساسية التي يجب اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع الطلاب على المشاركة في التمارين مع تعزيز وتوسيع مهارات التفكير النقدي لديهم في الوقت نفسه. سيتم تحقيق ذلك من خلال الحصص والدروس التفاعلية، وكذلك من خلال النظر في أنواع التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهتم الطلاب.
الاستراتيجيات	

أسبوعاً ١٥ - محسوب للطالب الدراسي الحمل			
Structured SWL (h/sem) الفصل خلال للطالب المنتظم الدراسي الحمل	78	Structured SWL (h/w) أسبوعياً للطالب المنتظم الدراسي الحمل	5.2
Unstructured SWL (h/sem) الفصل خلال للطالب المنتظم غير الدراسي الحمل	72	Unstructured SWL (h/w) أسبوعياً للطالب المنتظم غير الدراسي الحمل	4.8
Total SWL (h/sem) الفصل خلال للطالب الكلي الدراسي الحمل	150		

الدراسية المادة تقييم				
As	Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
التكويني التقييم	Quizzes	10	10% (10)	3-14

التكويني التقييم	الاختبارات القصيرة				
	Assignments الواجبات	2	10% (10)	6 , 12	
	Projects / مختبر		10% (10)		
	Report التقارير				
النهائي التقييم التلخيصي التقييم	First Midterm Exam	2hr	10% (10)	6	
	Second Midterm	2hr	10% (10)	12	
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	
Total assessment التقييم الكلي			100% (100 Marks)		

النظري الاسبوعي المنهاج	
Week	Material Covered \ المادة المغطاة
Week 1	الوحدة الأولى مقدمة في الإحصاء والاحتمالات أهمية الإحصاء في علوم الحاسوب. المفاهيم الأساسية: المجتمع الإحصائي، العينة، المعلمات. المتوسط، الوسيط، المنوال. أمثلة تطبيقية في علوم الحاسوب.
Week 2	الوحدة الأولى فضاء الاحتمالات مسلمات كولموغوروف الاحتمال الشرطي
Week 3	الوحدة الأولى الاستقلالية قانون الاحتمال الكلي قاعدة بايز
Week 4	الوحدة الأولى المتغيرات العشوائية (منفصلة، مستمرة، مختلطة) دالة كتلة الاحتمال (pmf)
Week 5	الوحدة الأولى دالة التوزيع التراكمي (cdf) دالة كثافة الاحتمالات (pdf)
Week 6	الأول النصف الامتحان
Week 7	الوحدة الأولى القيمة المتوقعة، العزم التباين والانحراف المعياري التوزيعات الشرطية واللحظات
Week 8	الوحدة الأولى التوزيعات المهمة: التعريفات، المعاملات، والخصائص. التوزيع المتساوي المتقطع توزيع برنولي التوزيع الثنائي
Week 9	الوحدة الأولى التوزيعات المهمة: التعريفات، المعلمات، والخصائص. الهندسي

	بواسون المستمر الموحد
Week 10	الوحدة 1 التوزيعات المهمة: التعريفات، المعلمات، والخصائص. أسي غاوسي
Week 11	الثاني النصف الامتحان
Week 12	الوحدة الثانية خصائص الحدود متباينة ماركوف متباينة تشيبيشيف حدود تشيرنوف
Week 13	الوحدة الثانية المتجهات العشوائية دالة الكتلة الاحتمالية المشتركة دالة الكتلة الاحتمالية الهامشية التوزيعات الشرطية استقلال المتغيرات العشوائية
Week 14	الوحدة الثانية العزوم المشتركة للمتجهات العشوائية الارتباط، التغاير
Week 15	الوحدة الثانية معامل الارتباط مصفوفات الارتباط والتغاير
Week 16	النهائي الامتحان

للمختبر الاسبوعي المنهاج

Week	Material Covered	Week	
Week 1	مقدمة إلى MATLAB لإعداد البيئة. العمليات والأوامر الأساسية.	Week 8	امتحان
Week 2	مقدمة في MATLAB إعداد البيئة العمليات والأوامر الأساسية	Week 9	المتغيرات العشوائية والمحاكاة تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها محاكاة التجارب العشوائية
Week 3	الإحصاءات الوصفية باستخدام MATLAB حساب المتوسط والوسيط تصوير توزيعات البيانات ووظائفها	Week 10	المتغيرات العشوائية والمحاكاة تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها محاكاة التجارب العشوائية
Week 4	الإحصاءات الوصفية باستخدام MATLAB حساب المتوسط والوسيط تصوير توزيعات البيانات ووظائفها	Week 11	المتغيرات العشوائية والمحاكاة تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها محاكاة التجارب العشوائية
Week 5	التوزيعات الاحتمالية في MATLAB إنشاء ورسم التوزيعات الاحتمالية الشائعة (مثل بواسون، أسّي، طبيعي) حساب الاحتمالات دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع التراكمي	Week 12	المتغيرات العشوائية والمحاكاة تحديد المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة والعمل بها محاكاة التجارب العشوائية
Week 6	التوزيعات الاحتمالية في MATLAB إنشاء ورسم التوزيعات الاحتمالية الشائعة (مثل بواسون، أسّي، طبيعي) حساب الاحتمالات دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع التراكمي	Week 13	مراجعة شاملة
Week 7	التوزيعات الاحتمالية في MATLAB إنشاء ورسم التوزيعات الاحتمالية الشائعة (مثل بواسون، أسّي، طبيعي) حساب الاحتمالات دالة الكثافة الاحتمالية ودالة التوزيع التراكمي	Week 14	امتحان
		Week 15	مراجعة شاملة

والتعليم التعلم مصادر والتدريس التعلم مصادر		
	Text	Available in the Library?
المطلوبة الكتب المطلوبة النصوص	- Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering Alberto Leon-Garcia Pearson, 3rd Edition	NO
المقترحة الكتب	- Introduction to probability models, Sheldon M. Ross, 9th Edition - Intuitive Probability and Random Processes using MATLAB, Steven Kay	No
إلكترونية مواقع	https://ocw.mit.edu/courses/18-05-introduction-to-probability-and-statistics-spring-2022/	

الدرجات نظام				
الدرجات مخطط	التقدير	التقدير	المئوية النسبة	الوصف
Success المجموعة (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance مذهب أداء
	B - Very Good	جدا جيد	80 - 89	Above average with some errors فوق الأخطاء بعض مع المتوسط
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors ملحوظة أخطاء مع السليم العمل
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings كبيرة نواقص مع ولكن عادل
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria المعايير من الأدنى الحد يلبي العمل
Fail المجموعة (0 - 49)	FX – Fail	(المعالجة قيد) راسب	(45-49)	More work required but credit awarded الممنوح الائتمان ولكن العمل من المزيد مطلوب
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required المطلوب العمل من كبير قدر
<p>ملاحظة: سيتم تقريب العلامات العشرية الأعلى أو الأدنى من 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 ستُقرب إلى 55، بينما العلامة 54.4 ستُقرب إلى 54). لدى الجامعة سياسة بعدم التساهل مع "الفشل القريب من النجاح"، لذا فإن التعديل الوحيد للعلامات التي يمنحها المصحح الأصلي هو التقريب التلقائي الموضح أعلاه.</p>				

وصف مادة

اللغة العربية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	اللغة العربية		Module Delivery
Module Type	غير أساسية		<input checked="" type="checkbox"/> Theory
Module Code			<input checked="" type="checkbox"/> Lecture
ECTS Credits	2		<input type="checkbox"/> Lab
SWL (hr/sem)	50		<input checked="" type="checkbox"/> Tutorial
			<input type="checkbox"/> Practical
			<input checked="" type="checkbox"/> Seminar
Module Level	2	Semester of Delivery	2
Administering Department	Computer	College	CCSM
Module Leader	أحمد محمد شريف	e-mail	ahmed.m.shareef@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Assistant Lecturer	Module Leader's Qualification	Doctor
Module Tutor	None	e-mail	/
Peer Reviewer Name		e-mail	/
Scientific Committee Approval Date	1/2/2026	Version Number	

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	لا يوجد	Semester	
Co-requisites module	لا يوجد	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims	<p>1_ تقوية القدرة اللغوية لدى الطلاب .</p> <p>2_ اكتساب الطالب المعرفة الكاملة لأسس اللغة العربية وإكسابهم مهارة التعبير الصحيح.</p> <p>3_ توضيح أهمية القواعد النحوية للغة</p> <p>4_ تقوية ملكة الطلاب اللغوية ومعرفة الأخطاء الشائعة في اللغة.</p> <p>5_ معرفة القواعد الأساسية والقدرة على استخدامها وتطبيقها.</p>
Module Learning Outcomes	<p>1- تعريف الطالب بالمصطلحات ذات الصلة بمفهوم القواعد الإملائية والنحوية .</p> <p>2- تعريف الطالب على القواعد النحوية والقدرة على استخدامها.</p>

مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>3- تعريف الطالب على أهمية الدقة في الملاحظة والتمييز بين الصواب والخطأ فيما يسمعون أو يقرؤون مما يساعدهم على فهم معاني الجمل والأساليب.</p> <p>4_ تعريف الطالب بالكلام وما يتألف منه ، ومعرفة بالتمييز بين الفعل والاسم والحرف من خلال عرض علامات كل قسم من أقسام الكلام.</p> <p>5_ تعريف الطالب بال ممنوع من الصرف.</p>
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	<p>وُضعت استراتيجيات التعلم والتعليم من أجل ان يحصل الطالب على معلومات كاملة تغطي المنهج الدراسي المعد للمادة ولكي تتحقق الغاية الأساسية للمنهج الذي ينصب نحو المام وادراك الطالب بالمفاهيم الأساسية لمادة اللغة العربية ، إذ يتميز هذا المساق بحقيقة أنه يحتاج إلى نهج خاص يعتمد بشكل أساسي على تنمية قدرات الطالب على فهم القواعد النحوية والإملائية وكيفية تطبيقها على النصوص القرآنية والنصوص الشعرية ، وعدم الوقوع في اللحن.</p>

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	32	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2.2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	18	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1.1
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	5, 10,12	LO #1-3 , LO# 9 - 11
	Assignments	6	15% (15)	2, 12	LO # 3, 4, LO#8 -10
	Projects / Lab.	7			
	Report	2	5% (5)	12	LO # 5, 9 and 11
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-8
	Final Exam	3	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	نصب الفعل المضارع
Week 2	ادوات نصب الفعل المضارع
Week 3	اضمار ان جوازا ووجوبا
Week 4	جزم الفعل المضارع
Week 5	ادوات الجزم للفعل المضارع
Week 6	ما يجزم فعلا واحدا
Week 7	ما يجزم فعلين
Week 8	اقتران جواب الشرط بالفاء او بـ اذا الفجائية
Week 9	امتحان نصف الفصل
Week 10	النكرة
Week 11	المعرفة
Week 12	ضوابط النكرة والمعرفة
Week 13	العلم
Week 14	الموصول وصلته
Week 15	المضاف الى المعرفة
Week 16	امتحان نهاية الفصل

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus): **There is no Lab activities**

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	اللغة العربية العامة للأقسام غير الاختصاص / جمع واعداد ، م.م. بشرى عادل صالح / جامعة تكريت / علوم الحاسوب والرياضيات	No
Recommended Texts	شرح ابن عقيل ، و قطر الندى	No
Websites		

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	تعلم الآلة	Module Delivery	
Module Type	اساسي	<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input checked="" type="checkbox"/> Seminar	
Module Code			
ECTS Credits	4		
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	2		
Administering Department	علوم الحاسوب	College	CCSM
Module Leader	ارمانيسه نعمان حسون	e-mail	armaneesa@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	أستاذ مساعد	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	د. محمد اكرم	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/02/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	ذكاء اصطناعي	Semester	
Co-requisites module	- لغة بايثون - التفاضل والتكامل، الاحتمالية	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	<ul style="list-style-type: none"> • فهم مصطلح التعلم الآلي وتطبيقاته • فهم خطوات التعلم الآلي • دراسة أنواع التعلم • حلّ المشكلات التي تعجز الطرق التقليدية عن حلّها • فهم طرق الحصول على البيانات ومعالجتها • فهم طرق استخلاص الميزات • تدريب نماذج التعلم الآلي وتقييمها
Module Learning Outcomes	• فهم تعريف وتطبيقات التعلم الآلي

مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<ul style="list-style-type: none"> • فهم أساليب معالجة البيانات • تنمية مهارات التفكير لدى الطالب وقدرته على بناء نموذج تعلم آلي يُستخدم للتنبؤ أو التصنيف • تزويد المتعلم بالمهارات اللازمة لتقييم أداء نموذج التعلم الآلي وتطبيقه عملياً
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	• أساسيات تعلم الآلة

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	<p>١٤. المحاضرات: سيقلي المُدرّس محاضراتٍ لشرح تعريف أساليب التعلم الآلي وتطبيقاتها.</p> <p>٢. المناقشات التفاعلية: يُتيح إشراك الطلاب في مناقشاتٍ تفاعليةٍ لهم طرح الأسئلة، وطلب التوضيحات، والمشاركة الفعّالة في التعلم. قد تتضمن المناقشات أمثلةً على خوارزميات التعلم الآلي، ومناقشة كيفية برمجة هذه الخوارزميات عملياً، واستكشاف تطبيقات مفاهيم الذكاء الاصطناعي في العالم الحقيقي.</p> <p>٣. المختبر: جلسات المختبر هي جلساتٌ عمليةٌ مُخصصةٌ يُطبّق فيها الطلاب المفاهيم التي تعلّموها في المحاضرات على تمارين برمجةٍ عملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:</p> <p>أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين ومشاريع برمجة في المختبر، مما يُتيح لهم اكتساب خبرةٍ عمليةٍ في برمجة مشاريع التعلم الآلي.</p> <p>ب. التدريب المُوجّه: سيكون مُدربو المختبر أو المُساعدون التدريسيون مُتاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على أكواد الطلاب. يُمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح برامجهم، وتحديد الأخطاء، وتحسين مهاراتهم البرمجية.</p> <p>ج. التعاون والتعلم من الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع زملائهم في المختبر، مما يعزز العمل الجماعي وبيّح تبادل المعرفة. العمل الجماعي على مشاريع برمجة التعلم الآلي يشجع على النقاش وحل المشكلات والتعلم من الأقران.</p> <p>د. الوصول إلى المعدات والموارد: يجب أن يوفر المختبر إمكانية الوصول إلى أجهزة الحاسوب، وأدوات البرمجيات اللازمة، ومراجع البرمجة، والموارد الإلكترونية ذات الصلة. هذا يضمن حصول الطلاب على الموارد اللازمة لإكمال تمارين المختبر والواجبات بكفاءة.</p> <p>4. واجبات البرمجة: سيُكلف الطلاب بواجبات لتعزيز فهمهم لكيفية برمجة نماذج التعلم الآلي لتشجيع حل المشكلات بشكل مستقل. قد تشمل هذه الواجبات تطبيق الخوارزميات، أو تصميم أنظمة برمجة، أو تطوير مشاريع صغيرة باستخدام لغة بايثون.</p> <p>5. مراجعة الشفرة البرمجية والتعليقات: سيقدم المدرب تعليقات على شفرة الطلاب، ويراجع حلولهم، ويقدم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه التعليقات الطلاب على تحسين مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات.</p> <p>6. ساعات مكتبية ودعم فردي: يجب على المدرب تقديم استشارات ودعم فردي للطلاب الذين يحتاجون إلى</p>

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	56	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	3.7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	6.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	148		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	
	Assignments	4	20% (20)	7, 12	
	Projects	1	20% (20)	9-14	
	Report	1			
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	
	Final Exam	2hr	40% (40)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Week No.	Material Covered
Week 1	Introduction to machine learning
Week 2	Steps of a Machine Learning Model in Detail
Week 3	Performance evaluation metrics for machine learning methods
Week 4	Regression models
Week 5	Simple linear regression
Week 6	Multi-linear regression.
Week 7	Polynomial linear regression
Week 8	Mid Exam
Week 9	Classification Models: Logistic Regression
Week 10	Decision tree

Week 11	Random forest
Week 12	Support vector machine
Week 13	Clustering: Introduction to Clustering, K-Means, Hierarchical Clustering
Week 14	Project Due (Students Presentations part1)
Week 15	Project Due (Students Presentations part2)

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

Week No.	Material Covered
Week 1	Introduction to the basics of preprocessing a dataset
Week 2	Introduction to the basics of Evaluation ml models
Week 3	Build a Simple Linear Regression using Scikit-learn.
Week 4	Build a multivariable linear Regression using Scikit-learn.
Week 5	Build a polynomial regression using Scikit-learn.
Week 6	Build a logistic regression classifier using Scikit-learn.
Week 7	Build a Decision tree classifier using Scikit-learn.
Week 8	Build a Random Forest classifier using Scikit-learn.
Week 9	Build a Support vector machine classifier using Scikit-learn.
Week 10	Build a K-Means clustering method using Scikit-learn.
Week 11	Build a hierarchical clustering using Scikit-learn.
Week 12	Build a hierarchical clustering using Scikit-learn.
Week 13	Quiz

Week 14	Answering students' questions and reviewing previous topics.
Week 15	Answering students' questions and reviewing previous topics.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 1st Edition by Aurélien Géron (Author), 2017.	No
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 – 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 – 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 – 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 – 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 – 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Compilers مترجمات	Module Delivery	
Module Type	Core	<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar	
Module Code	TU010101321		
ECTS Credits			
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	3		
Administering Department	Computer Science	College	Computer Science and Mathematics
Module Leader	Lecturer. Mohanad Dawood Salman	e-mail	mohanaddawoodalroomi@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	Lecturer.	Module Leader's Qualification	M.S.C
Module Tutor	Assistant Lec.: Luay Ibrahim Klalif	e-mail	luay.i.khalaf@tu.edu.iq
Peer Reviewer Name	Mohamed Aktham	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/2/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	Basic and advanced programming language Computational theory Computer architecture	Semester	1 2 2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. يجب أن يكون الطالب قادرًا على تحديد المبادئ والتقنيات والأدوات لمترجمي لغات البرمجة.

	<p>2. يجب أن يكون الطالب قادرًا على تصميم مترجم للغة برمجة (مبسطة).</p> <p>3. يجب أن يعرف الطالب كيفية استخدام أدوات بناء المترجم، مثل مولدات الماسحات الضوئية والتحليل.</p> <p>4. يجب أن يكون الطالب على دراية بأكواد التجميع والالات الافتراضية.</p> <p>5. يجب أن يكون قادرًا على تعريف قواعد LL(1) و LR(1) و SLR(1).</p> <p>6. يجب أن يكون الطالب على دراية بتقنيات تحليل وتحسين المترجم.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>بعد إكمال هذه الوحدة، يجب أن يكون الطالب قادرًا على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. فهم المبادئ التي توجه جميع جوانب عملية التجميع. 2. التعرف على وظيفة كل من المكونات الأساسية للمترجم التقليدي. 3. إظهار الإلمام بمفاهيم واجهة المترجم الأمامية، مثل التحليل المعجمي، والتحليل النحوي، والتحليل الدلالي، والتحقق من النوع، وجداول الرموز، وما إلى ذلك. 4. تحديد نوع أخطاء المترجم التي تظهر أثناء البرمجة وتحليل الأخطاء. 5. مراجعة لغة البرمجة ++C والتطبيق العملي لها. 6. أخيرًا، سيقوم الطالب ببناء أجزاء الواجهة الأمامية للمترجم الخاص به باستخدام لغة أعلى.
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي.</p> <p>الجزء أ - الواجهة الأمامية</p> <p>- مراحل المترجم والعمل بشكل عام، الماسحات الضوئية (التعبيرات العادية، NFA/DFA، مولدات الماسحات الضوئية). [10 ساعات]</p> <p>- المحللات (القواعد النحوية، إزالة الغموض، LL، LR، والتحليلات الحتمية الأخرى). [10 ساعات]</p> <p>- التحليل الدلالي (جداول الرموز، التحليل القائم على بناء الجملة، أنظمة النوع، قواعد السمات). [10 ساعات]</p> <p>فئات مشكلات المراجعة [5 ساعات]</p> <p>الجزء ج - الواجهة الوسطى</p> <p>- الأشكال الوسيطة، الترجمة الموجهة نحو بناء الجملة، ترجمة: التعبيرات، هياكل التحكم والتصحيح العكسي، استدعاءات الوظائف والإجراءات، تنظيم وقت التشغيل. [10 ساعات]</p> <p>فئات مشكلات المراجعة [5 ساعات]</p> <p>الجزء ب - الجزء الخلفي</p> <p>- تحسين الكود: يتم جعل الكود أقصر وأبسط من خلال الجمع بين الخطوات أو إزالة الخطوات غير الضرورية التي تؤدي إلى إنشاء كود مُحسَّن. [10 ساعات]</p> <p>- إنشاء الكود: تحويل الكود الوسيط أو الكود المُحسَّن إلى لغة الهدف. عادةً ما تكون لغة الهدف هي كود الآلة. [5 ساعات]</p> <p>- تحديد وتخصيص كل الذاكرة والسجلات المتاحة، ثم تشغيلها لمعالجة المدخلات وتوفير النتائج. [5 ساعات].</p>

<h2 style="text-align: center;">Learning and Teaching Strategies</h2> <h3 style="text-align: center;">استراتيجيات التعلم والتعليم</h3>	
<p>Strategies</p>	<ul style="list-style-type: none"> • استخدام التعلم النشط: يتضمن هذا النوع من التعلم إشراك المتعلمين في عمليات التعلم النشط والتفاعلي، مثل المناقشات والتجارب العملية والألعاب التعليمية ومعرفة المستوى العلمي للطلاب من خلال تقييم نتائج اختباراتهم. • مشروع برمجي: التأكيد على أنماط التصميم والعمل الجماعي ومنهجية البرمجة من خلال إنشاء مُجمَع لتلبية المواصفات المحددة. • التعلم القائم على التكنولوجيا: يتضمن استخدام التكنولوجيا في عمليات التعلم والتعليم، مثل استخدام الوسائط

المتعددة والتطبيقات التعليمية والمنصات التعليمية عبر الإنترنت. يمكن أن تساعد التكنولوجيا في تحسين الوصول إلى المعرفة وتعزيز التفاعل والمشاركة. تطبيق النظرية: التأكيد على دور النظرية في تمكين أمتة مهام المُجمِّع، وتوضيح حدود تلك النظرية.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	75	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	50	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	3.3
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	3	10% (10)	5, 9,12	LO #1-4
	Assignments	5	10% (10)	4,5,8,9,12	LO # 2- 5
	Projects / Lab. Report	1	10% (10)	Continuous	
		0			
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	LO # 1-7
	Final Exam	3 hr	60% (60)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	▪ Programming languages. Introduction to compiler. Language-processing system (Compilation).
Week 2	▪ The Structure of Compiler. The phases of compiler design. Lexical analysis phase.
Week 3	▪ Type of errors for Lexical analysis phase. Syntax definition. Context free grammar.
Week 4	▪ Parsing tree & Leftmost and Rightmost derivations. syntax analysis phase.
Week 5	▪ Problems of compiler for syntax analysis phase. regular expression and Regular Definitions.
Week 6	▪ Top –down parsing. bottom up parsing. Ambiguous Grammars. Parser generators. Exam Parser generators.

Week 7	▪ Mid-term Exam.
Week 8	▪ Semantic analysis phase. Type of errors for semantic analysis.
Week 9	▪ Intermediate code Generation. Three-address code
Week 10	▪ Types and declarations, Translation of expressions.
Week 11	▪ Type Checking, Control Flow. Backpatching. Switch-Statements.
Week 12	▪ Intermediate Code for Procedures. Code Optimization. Examples of code Optimization.
Week 13	▪ Code generation. The target language. Addresses in the Target code
Week 14	▪ Basic Blocks and flow Graphs. A Simple Code Generator .Register Allocation and Assignment.
Week 15	▪ Machine – Independent Optimizations. Example Code generation.
Week 16	▪ Code generation. Examples of code generation.

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1 , 2	Lab 1: Program Lexical analysis phase of second tasks. program to delete comment in one line. program to delete to comment in more lines. program of compaction of consecutive white spaces into one.
Week 3	Lab 2: Program to build the Lexemes table.
Week 4 , 5	Lab 3: Program checks keywords. Program checks identifiers. Program check the number. Program checks mathematical operations.
Week 6	Lab 4: Program Lexemes table program, Token table program in c++ language. Symbol table program in c++ language.
Week 7	Mid-term Exam.
Week 8	Lab 5: Type Checking.
Week 9	Lab 6: Increasing and decreasing program in c++ language.
Week 10	Lab 7: Program of intermediate code Generation in c++ language
Week 11	Lab 8: Program of Three-address code in c++ language.
Week 12	Lab 9: Code Optimization program1 in c++ language.
Week 13	Lab 10: Control Flow program in c++ language.
Week 14	Lab 11: Three address code program of loop in c++ language.
Week 15	Lab 12: Registration booking program in c++ language.
Week 16	Lab 13: Code generation program1 in c++ language.

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Basics of Compiler Design, Torben E. Mogensen, 2009.	Yes
Recommended Texts	Compilers , principles , Techniques and tools by Aho,Lam, Sethi and Ullman, 2 nd Ed. Addison – Wesely , 2006. ++C من البداية إلى البرمجة الكيانية ، الدكتور المهندس. نضال خضير العبادي (2011).	Yes
Websites	<ul style="list-style-type: none"> http://lectures.iugaza.edu.ps/playlist/145/%D8%AA%D8%B5%D9%85%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%B1%D8%AC%D9%85%D8%A7%D8%AA-compiler-design 	

Grading Scheme

مخطط الدرجات

Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
Module Title	2 نظم تشغيل		Module Delivery
Module Type	اجبارية		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	3	Semester of Delivery	
Administering Department	علوم الحاسوب	الكلية	CCSM
مدرس المادة	اياد احمد ياس		الايمل
العنوان العلمي لمدرس المادة	Lecturer	Module Leader's Qualification	Phd
مدرس المادة	حذيفة محمد	الايمل	huthife@tu.edu.iq
Peer Reviewer Name	محمد اكثم	الايمل	
Scientific Committee Approval Date	1/2/2026	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	الفصل الدراسي	
Co-requisites module	فهم أساسيات نظام التشغيل	الفصل الدراسي	2

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	١- وصف تطور أنظمة الحاسوب ٢- شرح الخدمات التي يوفرها نظام التشغيل للمستخدمين والعمليات والأنظمة الأخرى ٣- تنمية مهارات فهم الطلبة لمختلف أنظمة التشغيل

	<p>٤ - مساعدة الطلبة على التعامل مع مكونات الحاسوب</p> <p>٥ - تزويد الطلبة بخبرة عملية في استخدام سطر أوامر نظام لينكس</p> <p>٦ - التعامل مع نظام التشغيل لتطوير مهارات الطلبة في العمل باستخدام البرمجة النصية</p> <p>٧ - تعزيز قدرة الطلبة على استكشاف أخطاء نظام التشغيل وإصلاحه</p> <p>٨ - رفع مستوى مهارات الطلبة لتمكينهم من دخول سوق العمل، نظرًا لأن أنظمة التشغيل تُعد من أكثر المتطلبات أهمية في معظم المؤسسات</p>
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>عند إتمام هذا المقرر بنجاح، يُتوقع من الطلبة أن يكونوا قادرين على</p> <p>١- إظهار فهم راسخ للمبادئ والمفاهيم الأساسية لأنظمة التشغيل</p> <p>٢- فهم مكونات نظام التشغيل وجوانب الأمان المتعلقة به</p> <p>٣- التعامل مع أنظمة تشغيل مختلفة بكفاءة</p> <p>٤- إدارة مكونات نظام التشغيل وتعزيز أمنه وتجنب المشكلات الأمنية</p> <p>٥- استخدام أوامر نظام لينكس بكفاءة، نظرًا لكونه من أكثر الأنظمة المطلوبة في سوق العمل حاليًا</p> <p>٦- تقليل الجهد وزيادة الإنتاجية من خلال تعلم واستخدام البرمجة النصية</p> <p>٧- تشخيص المشكلات المتعلقة بأنظمة التشغيل وإصلاحه</p> <p>٨- تطوير المهارات بما يُوهِل الطلبة لدخول سوق العمل بثقة ودون تردد</p>
المحتويات الإرشادية	<p>١- وصف التنظيم الأساسي لأنظمة الحاسوب</p> <p>٢- شرح الخدمات التي يوفرها نظام التشغيل للمستخدمين والعمليات والأنظمة الأخرى</p> <p>٣- مناقشة الطرق المختلفة لبنية وهيكلية نظام التشغيل</p> <p>٤- توضيح مفهوم العملية</p> <p>٥- شرح جدول وحدة المعالجة المركزية كأساس لأنظمة التشغيل متعددة البرامج</p> <p>٦- تقديم مفهوم حالات الجمود وشرح آلية حدوثها</p>

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات	<p>١- المحاضرات: يقوم التدريسي بإلقاء محاضرات لعرض وشرح مفاهيم أنظمة التشغيل مثل العمليات ، وأنظمة الملفات (Memory Management) ، وإدارة الذاكرة (Threads) ، والخيوط (Processes) (System Calls) ، واستدعاءات النظام (File Systems).</p> <p>٢- المناقشات التفاعلية: إشراك الطلبة في مناقشات تفاعلية يتيح لهم طرح الأسئلة وطلب التوضيح والمشاركة الفاعلة في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة برمجية، ومناقشة أفضل</p>
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

الممارسات، واستكشاف التطبيقات الواقعية لأنظمة التشغيل.

٣- الجلسات المختبرية: تُخصص جلسات عملية يطبق فيها الطلبة المفاهيم التي تم تعلمها في المحاضرات من خلال تمارين عملية. وتشمل استراتيجيات المختبر ما يلي:

تمارين لينكس: يعمل الطلبة على تمارين ومشاريع في نظام لينكس داخل المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في استخدام سطر الأوامر وحل المشكلات.

التدريب الموجّه: يكون مدرس المختبر أو المساعدون متاحين لتقديم الإرشاد والمساعدة والتغذية الراجعة الفورية حول أداء الطلبة. يمكنهم مساعدة الطلبة في تصحيح الأخطاء في البرمجة النصية وتحسين مهاراتهم في استخدام سطر الأوامر.

٤- التعاون والتعلم التشاركي: يمكن للطلبة العمل مع زملائهم داخل المختبر، مما يعزز روح الفريق ويساعد على تبادل المعرفة. إن العمل المشترك على مهام لينكس يشجع على المناقشة وحل المشكلات والتعلم من الأقران.

٥- توفير الأجهزة والموارد: ينبغي أن يوفّر المختبر أجهزة حاسوب، وأدوات برمجية ضرورية، ومراجع برمجية، وموارد إلكترونية ذات صلة، لضمان تمكين الطلبة من إنجاز التمارين والواجبات بكفاءة.

٦- واجبات سطر الأوامر: تُعطى للطلبة واجبات لتعزيز فهمهم لمفاهيم سطر الأوامر وتشجيعهم على حل المشكلات بشكل مستقل. وقد تتضمن هذه الواجبات تنفيذ برمجيات نصية.

٧- المراجعة والتغذية الراجعة: يقدّم التدريسي ملاحظات على أعمال الطلبة، من خلال مراجعة حلولهم وتقديم اقتراحات للتحسين، مما يساعدهم على تطوير مهاراتهم البرمجية والالتزام بأفضل الممارسات.

٨- الساعات المكتبية والدعم الفردي: يكون التدريسي متاحًا للاستشارات الفردية وتقديم الدعم للطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة إضافية في فهم مفاهيم سطر الأوامر أو في إنجاز الواجبات.

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ أسبوعاً

الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	93	الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	6.2
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	107	الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	7.13
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	200		

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	#LO 1-3, #LO 5-8
	Assignments	2	10% (10)	7, 12	#LO 3-5, #LO 5-8
	Projects	1	10% (10)	continuous	
	Report	1	10% (10)	14	#LO 1-8
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	#LO 1-7
	Final Exam	2 hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	Material Covered
1 الاسبوع	مزامنة العمليات – الجزء الأول
2 الاسبوع	مزامنة العمليات – الجزء الثاني
3 الاسبوع	الجزء الأول – مشكلات القسم الحرج (Critical Section)
4 الاسبوع	الجزء الثاني – مشكلات القسم الحرج (Critical Section)
5 الاسبوع	الجمود (Deadlock)
6 الاسبوع	طرق معالجة الجمود
7 الاسبوع	تجنب الجمود – الجزء الأول
8 الاسبوع	تجنب الجمود – الجزء الثاني
9 الاسبوع	كشف الجمود – الجزء الأول
10 الاسبوع	كشف الجمود – الجزء الثاني
11 الاسبوع	الذاكرة الرئيسية – الجزء الأول
12 الاسبوع	الذاكرة الرئيسية – الجزء الثاني
13 الاسبوع	التجزئة (Segmentation)
14 الاسبوع	التجزئة وتخصيص الذاكرة
15 الاسبوع	مراجعة مشاريع الطلبة

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

	الأسبوع الأول — مقدمة حول الاستخدام المتقدم لنظام لينكس
	الأسبوع الثاني — أوامر لينكس المتقدمة
	الأسبوع الثالث — شرح التطبيقات التي تعمل على نظام لينكس
	الأسبوع الرابع — مقدمة في البرمجة النصية باستخدام الباش
	الأسبوع الخامس — البرمجة النصية في بيئة لينكس
	الأسبوع السادس — كيفية استخدام البرمجة النصية في الشيل
	الأسبوع السابع — أوامر متقدمة في البرمجة النصية للشيل
	الأسبوع الثامن — سطر أوامر لينكس
	الأسبوع التاسع — تمارين عملية في البرمجة النصية للشيل
	الأسبوع العاشر — تثبيت البرامج في نظام لينكس
	الأسبوع الحادي عشر — فهم سجلات اللوكز في اللنكس
	الأسبوع الثاني عشر — تحديد المشكلات من خلال السجلات
	الأسبوع الثالث عشر — مقارنة البرمجة النصية بالشيل مع سطر الأوامر التقليدي
	الأسبوع الرابع عشر — استكشاف الأخطاء وإصلاحها
	الأسبوع الخامس عشر — تطبيق ملاحظات التدريسي على مشاريع الطلبة

مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	<i>Abraham Silberschatz</i> (2022). <i>Operating System Concept</i> nine edition.	Yes

Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>ملاحظة: يتم تقريب الدرجات التي تحتوي على كسور عشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى أقرب درجة صحيحة أعلى أو أدنى (فعلی سبيل المثال، تُقرب الدرجة 54.5 إلى 55، بينما تُقرب الدرجة 54.4 إلى 54). تعتمد الجامعة سياسة عدم قبول حالات «الرسوب القريب من النجاح»، لذلك فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.</p>				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	امنية الوسائط المتعددة والشبكات		Module Delivery
Module Type	Core		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits			
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	4	Semester of Delivery	
Administering Department	علوم الحاسوب	College	علوم الحاسوب والرياضيات
Module Leader	معاذ فرمان اسماعيل	e-mail	Maath.f.ismaeel@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	مدرس مساعد	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	محمد اكرم	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/2/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	امنية الحواسيب	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	<p>1- الدفاع التأسيسي عن الشبكات: بناء فهم عميق لمبادئ أمن الشبكات، مع التركيز على حماية سلامة البيانات (Integrity)، وسريتها (Confidentiality)، وتوافرها (Availability) عبر مختلف البنى التحتية للشبكات.</p> <p>2- المصادقة وإدارة الهوية: تقييم وتنفيذ طرق قوية لتوزيع المفاتيح ومصادقة المستخدمين، لضمان وصول الكيانات المصرح لها فقط إلى موارد الشبكة.</p>

	<p>3- حماية البنية التحتية والسحابة: تحليل التحديات الأمنية الفريدة للبيئات الحديثة، بما في ذلك أمن السحابة (Cloud Security)، والشبكات اللاسلكية، وأنظمة التحكم في الوصول إلى الشبكة (NAC).</p> <p>4- تحليل البروتوكولات: إتقان التفاصيل الفنية لأمن طبقة النقل (TLS/SSL) وأمن طبقة الإنترنت (IPsec) لتأمين قنوات الاتصال.</p> <p>5- أمن بيانات الوسائط المتعددة: مقدمة في مفاهيم أمن الوسائط المتعددة، والانتقال لما هو أبعد من تشفير النصوص التقليدي للتعامل مع تعقيدات بيانات الصور والصوت والفيديو.</p> <p>6- تقنيات إخفاء المعلومات: التمييز بين وتطبيق مبادئ علم إخفاء المعلومات (Steganography) —الذي يهدف لإخفاء وجود الرسالة أصلاً— والعلامات المائية الرقمية (Digital Watermarking) المخصصة لحماية الملكية وسلامة المحتوى.</p> <p>7- البرمجة الأمنية العملية: تطوير مهارات تطبيقية باستخدام لغة بايثون (Python) للمهام الأمنية، بما في ذلك استطلاع الشبكة، وتبادل المفاتيح، والتنفيذ البرمجي لخوارزميات العلامات المائية.</p> <p>8- مصادقة الوسائط وحقوق النشر: استكشاف الطرق الفنية المستخدمة لدمج واستخراج العلامات المائية في أنواع الوسائط المختلفة (الصور الرامدية والملونة، الصوت، والفيديو) لغرض حماية حقوق النشر.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>1- تحليل ثغرات الشبكة: شرح التهديدات الأساسية لأمن الشبكات، والآليات المستخدمة للدفاع ضد الوصول غير المصرح به واختراقات البيانات.</p> <p>2- تقييم أطر عمل المصادقة: مقارنة الطرق المتنوعة لتوزيع المفاتيح ومصادقة المستخدمين، وتحديد البروتوكولات الأكثر أماناً لمختلف بيئات الشبكات.</p> <p>3- تقييم أمن السحابة والشبكات اللاسلكية: إجراء تقييم نقدي للمخاطر الأمنية الفريدة المرتبطة بالحوسبة السحابية والشبكات اللاسلكية، بما في ذلك تنفيذ قوائم التحكم في الوصول (ACLs) الفعالة.</p> <p>4- تفكيك البروتوكولات الأمنية: شرح آليات العمل الداخلية لبروتوكولات أمن طبقة النقل (TLS) وأمن بروتوكول الإنترنت (IPsec)، مع تفصيل كيفية توفيرها للتشفير بين الطرفين (End-to-End Encryption) وسلامة البيانات.</p> <p>5- التمييز بين تقنيات حماية الوسائط المتعددة: التفرقة بين علم إخفاء المعلومات (Steganography) (إخفاء وجود المعلومة) والعلامات المائية الرقمية (Digital Watermarking) (حماية الملكية) عبر أنواع الوسائط المختلفة مثل الصور والصوت والفيديو.</p> <p>6- صياغة استراتيجيات أمن الوسائط: تصميم نماذج نظرية لعمليات تضمين واستخراج العلامات المائية لضمان حماية حقوق النشر ومصادقة المحتوى.</p>
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>الأساسيات وإدارة الهوية</p> <ul style="list-style-type: none"> • بنية الأمن (Security Architecture): بنية أمن نموذج OSI، الهجمات الأمنية (السلبية مقابل النشطة)، والخدمات والآليات الأمنية. • توزيع المفاتيح (Key Distribution): توزيع المفاتيح المتماثلة باستخدام مراكز توزيع المفاتيح (KDC)؛ توزيع المفاتيح غير المتماثلة والبنية التحتية للمفاتيح العامة (PKI). • بروتوكولات المصادقة (Authentication Protocols): بروتوكول كيربيروس (Kerberos)، خدمة مصادقة الدليل X.509، وإدارة الهوية الموحدة (Federated Identity Management). <p>التحكم في الوصول والبنية التحتية الحديثة</p> <ul style="list-style-type: none"> • التحكم في الوصول إلى الشبكة (NAC): عناصر نظام الـ NAC، بروتوكول المصادقة القابل للتوسع (EAP)، والمصادقة القائمة على المنافذ وفق معيار IEEE 802.1X. • أمن السحابة (Cloud Security): نماذج خدمة الحوسبة السحابية (SaaS, PaaS, IaaS)؛ المخاطر الأمنية السحابية والتدابير المضادة؛ وحماية البيانات في السحابة.

	<p>طبقة الشبكة وأمن النقل</p> <ul style="list-style-type: none"> • أمن طبقة النقل (Transport-Level Security): بنية بروتوكولات SSL/TLS، بروتوكول المصافحة (TLS Handshake)، بروتوكول نبض القلب (Heartbeat)، وبروتوكول HTTPS. • أمن الشبكات اللاسلكية (Wireless Security): أمن الشبكات المحلية اللاسلكية (WLAN) وفق معيار IEEE 802.11i، بروتوكولات WPA2/WPA3، والتهديدات اللاسلكية الشائعة (مثل "التوأم الشرير" Evil Twin، و"القيادة الحربية" War Driving). • أمن بروتوكول الإنترنت (IPsec): وثائق IPsec، حمولة البيانات الأمنية المغلفة (ESP)، ترويسة المصادقة (AH)، والمقارنة بين وضع النفق (Tunnel Mode) ووضع النقل (Transport Mode). <p>مفاهيم الوسائط المتعددة وعلم إخفاء المعلومات</p> <ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الوسائط الرقمية: خصائص الصور الرقمية، الصوت، والفيديو؛ مفهوم التكرار (Redundancy) والإدراك البشري (HVS) للنظام البصري / HAS للنظام السمعي). • علم إخفاء المعلومات (Steganography): "مشكلة السجين"؛ تقنيات النطاق المكاني (البت الأقل أهمية - LSB)؛ تقنيات نطاق التحويل (أساسيات DCT/DWT)؛ وتحليل إخفاء المعلومات (Steganalysis) للكشف عن الرسائل المخفية. <p>العلامات المائية الرقمية وحقوق النشر</p> <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ العلامات المائية: المتطلبات الأساسية (عدم المرئية، المتانة، السعة)؛ والفرق بين العلامات المائية الهشة (Fragile) والمتينة (Robust). • العلامات المائية المتخصصة حسب التطبيق: <ul style="list-style-type: none"> ○ العلامة المائية للصور: تضمين العلامات في فضاءات ألوان مختلفة ○ العلامة المائية للصوت: إخفاء الصدى (Echo hiding)، تشفير الطور (Phase coding)، والطيف الانتشاري (Spread spectrum). ○ العلامة المائية للفيديو: العلامة المائية لنواقل الحركة (Motion vector) والتضمين داخل الإطارات (Intra-frame) أو بين الإطارات (Inter-frame).
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	<p>إستراتيجيات التعليم (Teaching Strategies)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. المحاضرات التفاعلية: دمج عناصر الوسائط المتعددة في المحاضرات لتوضيح المفاهيم بصرياً وإشراك الطلاب بفعالية. 2. المختبرات العملية: توفير تمارين معملية تطبيقية تتيح للطلاب ممارسة تنفيذ التدابير الأمنية في شبكات الوسائط المتعددة. 3. المشاريع الجماعية: تكليف الطلاب بمشاريع جماعية تتطلب تحليل واقتراح حلول لقضايا أمن الوسائط المتعددة في بيئات الشبكات. 4. تعليم الأقران: تشجيع الطلاب على تعليم بعضهم البعض موضوعات محددة تتعلق بأمن الوسائط المتعددة والشبكات. <p>إستراتيجيات التعلم (Learning Strategies)</p>

	<p>1. التعلم النشط: حث الطلاب على التفاعل بجدية مع المادة العلمية من خلال النقاشات، الأنشطة العملية، ومهام حل المشكلات.</p> <p>2. الوسائل البصرية: استخدام العروض التقديمية، ومقاطع الفيديو، والمخططات لمساعدة الطلاب على تصور المفاهيم المعقدة.</p> <p>3. التعلم التعاوني: تعزيز روح التعاون بين الطلاب عبر المشاريع الجماعية والمناقشات حول قضايا أمن الوسائط المتعددة.</p> <p>4. التمارين التطبيقية: تقديم تمارين عملية واختبارات قصيرة (Quizzes) لتعزيز التعلم وتقييم مستوى الفهم.</p> <p>5. تطبيقات من العالم الحقيقي: ربط المفاهيم النظرية بتطبيقات واقعية في مجال أمن الشبكات والوسائط المتعددة لإبراز مدى أهميتها.</p> <p>6. آليات التغذية الراجعة: تقديم ملاحظات تقييمية (Feedback) في الوقت المناسب على التكاليفات والتقييمات لمساعدة الطلاب على تتبع تقدمهم وتحسين فهمهم.</p> <p>7. التقييم المستمر: تنفيذ تقييمات دورية لقياس مدى استيعاب الطلاب وتعديل إستراتيجيات التدريس بناءً على النتائج.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	56	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	3.7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	6.13
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	148		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	
	Assignments	4	20% (20)	7, 12	
	Projects	1	20% (20)	5-14	
	Report	1			
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	
	Final Exam	2hr	40% (40)	16	All

Total assessment	100% (100 Marks)		
------------------	------------------	--	--

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
Week No.	Material Covered
Week 1	مقدمة في أمن الشبكات
Week 2	توزيع المفاتيح ومصادقة المستخدم
Week 3	التحكم في الوصول إلى الشبكة
Week 4	أمن السحابة
Week 5	أمن طبقة النقل
Week 6	أمن طبقة النقل (تكملة)
Week 7	أمن الشبكات اللاسلكية
Week 8	أمن الشبكات اللاسلكية (تكملة)
Week 9	أمن بروتوكول الإنترنت
Week 10	أمن بروتوكول الإنترنت (تكملة)
Week 11	مقدمة في الوسائط المتعددة
Week 12	مفاهيم أمن الوسائط المتعددة
Week 13	مفاهيم علم إخفاء المعلومات
Week 14	العلامات المائية الرقمية
Week 15	العلامات المائية الرقمية (تكملة)

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):	
المنهاج الاسبوعي للمختبر:	
Week No.	Material Covered
Week 1	محاضرة تعريفية بلغة بايثون
Week 2	استطلاع الشبكة
Week 3	تبادل المفاتيح
Week 4	المصادقة
Week 5	قوائم التحكم في الوصول
Week 6	تحليل بروتوكول أمن طبقة النقل
Week 7	الاختبار
Week 8	مقدمة في علم إخفاء المعلومات
Week 9	علم إخفاء المعلومات - تضمين صورة رمادية في صورة ملونة

Week 10	علم إخفاء المعلومات - تضمين صورة رمادية في صورة ملونة (تكملة)
Week 11	مقدمة في العلامات المائية الرقمية
Week 12	العلامات المائية الرقمية (نفس الحجم)
Week 13	العلامات المائية الرقمية (حجم مختلف)
Week 14	العلامات المائية الصوتية
Week 15	العلامات المائية للفيديو

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Stallings, William. "Network security essentials: applications and standards." (2014). Shih F.Y. (Ed.) - Multimedia Security: Watermarking, Steganography, and Forensics 2012.	
Recommended Texts		
Websites		

Grading Scheme				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required

Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54). The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات المادة الدراسية			
Module Title	البيانات تنقيب		Module Delivery
Module Type	اجبارية		<input type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input checked="" type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	4	Semester of Delivery	
Administering Department	علوم الحاسوب	الكلية	CCSM
مدرس المادة	حسن ناجي علي		الايمل
العنوان العلمي لمدرس المادة	Assistant Lecturer	Module Leader's Qualification	MSc
Peer Reviewer Name	محمد أكثم	الايمل	
Scientific Committee Approval Date	1/2/2026	Version Number	1.0

العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Co-requisites module	فهم أساسيات تنقيب البيانات	الفصل الدراسي	2

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
أهداف المادة الدراسية	<ul style="list-style-type: none"> تعريف الطلبة بمفهوم تنقيب البيانات وأهميته في دعم اتخاذ القرار. شرح مراحل عملية اكتشاف المعرفة من البيانات. (KDD Process) تمكين الطلبة من استخدام خوارزميات التصنيف. (Classification)

	<ul style="list-style-type: none"> • دراسة خوارزميات التجميع.(Clustering) • فهم قواعد الترابط.(Association Rules) • تحليل البيانات الزمنية والتنبؤ. • تدريب الطلبة على استخدام أدوات عملية مثل Python و RapidMiner. • إعداد الطلبة لسوق العمل في مجالات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي.
مخرجات التعلم للمادة الدراسية	<p>عند إتمام هذا المقرر بنجاح، سيكون الطالب قادراً على</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. تفسير المفاهيم الأساسية لتنقيب البيانات وتمييزه عن تعلم الآلة والإحصاء. 2. تطبيق خوارزميات التصنيف مثل: <ul style="list-style-type: none"> ○ KNN ○ Decision Tree ○ Naïve Bayes 3. تطبيق خوارزميات التجميع مثل K-means. 4. استخراج قواعد الترابط باستخدام خوارزمية Apriori. 5. تقييم أداء النماذج باستخدام Accuracy و Precision و Recall. 6. معالجة البيانات وتنظيفها قبل التحليل. 7. تنفيذ مشاريع تحليل بيانات واقعية باستخدام Python. 8. تقديم تقارير تحليلية احترافية.
المحتويات الإرشادية	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في تنقيب البيانات وعلاقته بالـ KDD. • تجهيز البيانات.(Data Preprocessing) • التصنيف.(Classification) • أشجار القرار.(Decision Trees) • خوارزمية K-Nearest Neighbors. • التجميع.(Clustering) • قواعد الترابط.(Association Rules) • تقييم النماذج.(Model Evaluation) • تطبيقات تنقيب البيانات في: <ul style="list-style-type: none"> • البنوك • التسويق • الأمن السيبراني • الرعاية الصحية

استراتيجيات التعلم والتعليم

الاستراتيجيات	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرات النظرية لشرح المفاهيم والخوارزميات. المناقشات التفاعلية حول تطبيقات حقيقية. مختبر عملي باستخدام: Python <ul style="list-style-type: none"> Pandas Scikit-learn Matplotlib تحليل Datasets حقيقية مثل: <ul style="list-style-type: none"> Iris Dataset Titanic Dataset Market Basket Dataset مشاريع جماعية لتحليل بيانات واقعية. تقديم تقارير تحليلية وعرض النتائج.

الحمل الدراسي للطالب محسوب لـ ١٥ أسبوعا

الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	93	الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	6.2
الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	107	الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	7.13
الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	200		

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	#LO 1-3, #LO 5-8
	Assignments	2	10% (10)	7, 12	#LO 3-5, #LO 5-8
	Projects	1	10% (10)	continuous	
	Report	1	10% (10)	14	#LO 1-8
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	#LO 1-7
	Final Exam	2 hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

الاسبوع	Material Covered
1 الاسبوع	مفهوم البيانات
2 الاسبوع	مقدمة في تنقيب البيانات
3 الاسبوع	KDD Process
4 الاسبوع	Data Preprocessing
5 الاسبوع	Data Cleaning & Transformation
6 الاسبوع	Classification Overview
7 الاسبوع	Decision Tree
8 الاسبوع	KNN
9 الاسبوع	Midterm Review
10 الاسبوع	Naïve Bayes
11 الاسبوع	Association Rules
12 الاسبوع	Apriori Algorithm
13 الاسبوع	Model Evaluation
14 الاسبوع	Data warehouse
15 الاسبوع	مراجعة مشاريع الطلبة

المنهاج الاسبوعي للمختبر:

	الأسبوع الأول — تنصيب Python و Jupyter
	الأسبوع الثاني — استخدام Pandas
	الأسبوع الثالث - كيفية قراءة مجموعة البيانات
	الأسبوع الرابع — معالجة البيانات
	الأسبوع الخامس - Normalization
	الأسبوع السادس — تطبيق KNN
	الأسبوع السابع — تقييم النموذج

	الأُسبوع الثامن — K-means
	الأُسبوع التاسع — Association Rules
	الأُسبوع العاشر — تطبيق Decision Tree
	الأُسبوع 11-14 — مشروع تطبيقي
	الأُسبوع 15 — عرض المشاريع

مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Data Mining: Concepts and Techniques – Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei	Yes
Recommended Texts	Introduction to Data Mining – Pang-Ning Tan	No
Websites		

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
ملاحظة: يتم تقريب الدرجات التي تحتوي على كسور عشرية أعلى أو أقل من 0.5 إلى أقرب درجة صحيحة أعلى أو أدنى (فعلى سبيل المثال، تُقرب الدرجة 54.5 إلى 55، بينما تُقرب الدرجة 54.4 إلى 54). تعتمد الجامعة سياسة عدم قبول حالات «الرسوب القريب من النجاح»، لذلك فإن التعديل الوحيد على الدرجات الممنوحة من قبل المصحح الأصلي سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.				

MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	الشبكات العصبية		Module Delivery
Module Type	اساسي		<input checked="" type="checkbox"/> Theory <input checked="" type="checkbox"/> Lecture <input checked="" type="checkbox"/> Lab <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Practical <input checked="" type="checkbox"/> Seminar
Module Code			
ECTS Credits			
SWL (hr/sem)	148		
Module Level	4	Semester of Delivery	
Administering Department	علوم الحاسوب	College	CCSM
Module Leader	سلوى خالد عبد اللطيف	e-mail	Khalid.salwa@tu.edu.iq
Module Leader's Acad. Title	استاذ مساعد	Module Leader's Qualification	ماجستير
Module Tutor		e-mail	
Peer Reviewer Name	د. محمد اكرم	e-mail	
Scientific Committee Approval Date	02/01/2026	Version Number	1.0

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	الذكاء الاصطناعي- تعلم الآلة	Semester	
Co-requisites module	-----	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. التعرف على أنواع الشبكات العصبية. 2. التعرف على كيفية عمل هذه الشبكات العصبية وخاصة ربطها بالحياة العملية. 3. التعرف على المشاكل التي تظهر في الشبكات العصبية وطرق حلها. 4. أن يكون الطالب قادرا على كتابة برامج للشبكات العصبية.

	<p>5. القدرة على استخدام الشبكات العصبية في بعض الأبحاث.</p> <p>6. التعرف على كيفية اختيار الشبكة الأفضل لخوارزميتك.</p> <p>7. شرح مفصل للخوارزميات وكيفية برمجتها.</p> <p>8. تعليم الطالب كيفية حساب زمن تعقيد الخوارزمية.</p> <p>9. تشجيع الطالب على الإبداع والتفكير في مشاريع التخصص ومواكبة التطور الحاصل في هذا المجال.</p>
<p>Module Learning Outcomes</p> <p>مخرجات التعلم للمادة الدراسية</p>	<p>1. يفترض أن يفهم الطالب كيفية البدء ببناء خوارزميات بسيطة ومعرفة لغة بناء (الرمز الخوارزميات)</p> <p>2. بناء مهارات السببية الأساسية في إنشاء وإثبات صحة الخوارزميات والبرامج.</p> <p>3. بناء مهارات في تحليل البيانات واكتساب المعرفة.</p> <p>4. بناء مهارات في كيفية اختيار الحلول المناسبة لبعض المشاكل وتعيين أفضل الخوارزميات لحلها</p> <p>5. تمكين الطلاب من التفكير وتحليل المواضيع الرياضية.</p> <p>6. تمكين الطلاب من التفكير وتحليل المواضيع المتعلقة بالخوارزميات.</p> <p>7. إكساب المتعلم المهارات اللازمة ليكون قادرًا على بناء شبكة عصبية.</p>
<p>Indicative Contents</p> <p>المحتويات الإرشادية</p>	<p>1. مراجعة مفاهيم البرمجة الأساسية: Matplot ، Keras ، Numpy ، Pandas ، Cv2 و.</p> <p>2. نظرة عامة على أساسيات الشبكات العصبية الاصطناعية نظرية الشبكات العصبية (NN) تطبيقات وخصائص الشبكات العصبية</p> <p>3. أنواع وظائف التنشيط مثل sigmoid و relu وغيرها</p> <p>4. نماذج الخلايا العصبية</p> <p>5. العمليات المنطقية: مثل AND و OR و XOR.</p> <p>6. أنواع التعلم</p> <p>التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف</p> <p>7. هيكل الشبكة</p> <p>طبقة الإشارة والطبقات المتعددة للخلايا العصبية،</p> <p>8. شبكات Perceptron والشبكات المتكررة (التغذية الراجعة)، خوارزمية التعلم</p> <p>9. شرح خوارزميات الشبكات العصبية ذات الانتشار الخلفي والبرمجة.</p> <p>10. شرح خوارزميات شبكة Hopfield رياضيا وبرمجيا.</p>

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

<p>Strategies</p>	<p>1. المحاضرات: سيقدم المدرب محاضرات لتقديم وشرح مفاهيم الشبكة العصبية وتقنيات حل المشكلات. سيوفر هذا للطلاب أساسًا نظريًا قويًا.</p> <p>2. المناقشات التفاعلية: يتيح إشراك الطلاب في المناقشات التفاعلية لهم طرح الأسئلة والسعي للحصول</p>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

على توضيحات والمشاركة بنشاط في عملية التعلم. يمكن أن تتضمن المناقشات مراجعة أمثلة التعليمات البرمجية ومناقشة أفضل ممارسات البرمجة واستكشاف التطبيقات الواقعية لمفاهيم البرمجة.

3. جلسات المختبر: جلسات المختبر هي جلسات عملية مخصصة حيث يطبق الطلاب المفاهيم التي تعلموها في المحاضرات على تمارين البرمجة العملية. تشمل الاستراتيجيات الرئيسية لجلسات المختبر ما يلي:

أ. تمارين البرمجة: سيعمل الطلاب على تمارين البرمجة والمشاريع في المختبر، مما يوفر لهم خبرة عملية في الترميز وحل المشكلات.

ب. التدريب الموجه: سيكون مدرسو المختبر أو مساعدي التدريس متاحين لتقديم التوجيه والمساعدة والملاحظات الفورية على تعليمات الطلاب البرمجية. يمكنهم مساعدة الطلاب في تصحيح أخطاء برمجهم وتحديد الأخطاء وتحسين مهارات الترميز لديهم.

ج. التعاون والتعلم بين الأقران: يمكن للطلاب التعاون مع أقرانهم في المختبر، مما يعزز العمل الجماعي ويمكن من تبادل المعرفة. إن العمل معًا في مهام البرمجة يعزز المناقشات وحل المشكلات والتعلم بين الأقران.

4. مراجعة التعليمات البرمجية والملاحظات: سيقدم المدرب ملاحظات حول تعليمات برمجية الطلاب، ومراجعة حلولهم، وتقديم اقتراحات للتحسين. ستساعد هذه الملاحظات الطلاب على تحسين مهاراتهم في البرمجة والالتزام بأفضل الممارسات.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا

Structured SWL (h/sem)	56	Structured SWL (h/w)	3.7
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	92	Unstructured SWL (h/w)	6.13
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	148		
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 11	
	Assignments	4	20% (20)	7, 12	
	Projects	1	20% (20)	5-14	
	Report	1			
Summative	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	11	

assessment	Final Exam	2hr	40% (40)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
Week No.	Material Covered
Week 1	History and Fundamentals of artificial neural networks
Week 2	Theory of Neural Networks (NN)
Week 3	Neural Networks Applications and properties
Week 4	Types of activation functions
Week 5	Exam1
Week 6	Models of Neuron
Week 7	Logical Operations
Week 8	Types of learning
Week 9	Exam2
Week 10	Network Architectures
Week 11	Multiple Layers of Neurons,
Week 12	Perceptron and Recurrent (Feedback) Networks , Learning algorithm
Week 13	Hopfield Network
Week 14	Backpropagation Neural Networks
Week 15	Backpropagation Neural Networks

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus):	
المنهاج الاسبوعي للمختبر:	
Week No.	Material Covered
Week 1	Explaining the basics of programming in python
Week 2	Explaining the libraries in python

Week 3	Activation functions
Week 4	Activation functions
Week 5	Neural Network Toolbox
Week 6	Weights
Week 7	How can build a simple neural network
Week 8	can build a single layer neural network
Week 9	can build a multi layers neural network
Week 10	perceptron algorithm use to solve a simple classification logical-AND problem.
Week 11	perceptron algorithm use to solve a simple classification logical-OR problem.
Week 12	perceptron algorithm use to solve a simple classification logical- XOR problem.
Week 13	Hopfield learning algorithm
Week 14	Back propagation learning algorithm
Week 15	Examples

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts		
Recommended Texts	1 Deep Learning for Vision Systems by MOHAMED ELGENDY: Manning Publications, 2020 .	

	<p>2 Neural Networks: Tricks of the Trade by G. Montavon, G. Orr, K.R. Muller, (Springer, New York, 2012)</p> <p>3 Neural Networks and Deep Learning: by Charu C. Aggarwal, 2018 textbook</p> <p>4 An Introduction to Machine Learning, by Miroslav Kubat, Springer International Publishing AG 2017, DOI 10.1007/978-3-319-63913-0.</p>	
Websites	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ibm.com/topics/neural-networks. • https://en.wikipedia.org/wiki/Neural_network 	

Grading Scheme مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 - 49)	FX – Fail	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
<p>Note: Marks Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.</p>				