نموذج وصف المقرر الدراسي

معلومات المقرر الدراسية			
اسم المقرر	هياكل بيانات	أسلوب التدريس	
نوع المقرر	رئيسية	☒ محاضرة ☒ عملي	
رمز المقرر	**IT2204**		
عدد الوحدات	**6**		
عدد ساعات المقرر	**150**		
مستوى المقرر الدراسي	الثاني	الفصل الدراسي	2
القسم الأكاديمي	تكنولوجيا المعلومات	الكلية	كلية العلوم
مسؤول المادة	م.م كرار صادق محسن	الايميل	karar.sadeq@uowa.edu.iq
اللقب العلمي	مدرس مساعد	الشهادة الاكاديمية	ماجستير
مدرس المادة	م.م كرار صادق محسن	الايميل	karar.sadeq@uowa.edu.iq
اسم مراجع المقرر الدراسي	ا.م.د حيدر محمد علي	الايميل	hayder.alghanami@uowa.edu.iq
تاريخ موافقة اللجنة العلمية	10-01-2026	اصدار	V1

العلاقة مع المقررات الدراسية الاخرى			
المتطلب السابق للمادة	اساسيات برمجة 2	الفصل الدراسي	2
المتطلبات المصاحبة للمادة	-	الفصل الدراسي	-

جامعة وارث الانبياء
كلية العلوم
قسم تكنولوجيا المعلومات

جامعة وارث الانبياء
عمادة كلية العلوم

مصادقة رئيس القسم

مصادقة السيد عميد الكلية المحترم

أهداف المادة، ومخرجات التعلم، والمحتوى الإرشادي	
هدف المادة الدراسية	1. فهم المبادئ العامة لهياكل البيانات وأهميتها وفائدتها. 2. معرفة أنواع هياكل البيانات والمبدأ الأساسي لكل نوع منها. 3. المعرفة بالتطبيقات المرتبطة بالمقرر وبمجالات المعرفة الأخرى.
مخرجات تعلم المادة الدراسية	.1فهم هياكل البيانات الأساسية: يهدف المقرر إلى تزويد الطلاب بفهم قوي لهياكل البيانات الأساسية مثل المصفوفات، القوائم المرتبطة، المكدسات، الطوابير، الأشجار، الرسوم البيانية، وجداول التجزئة. يتعرف الطلاب على خصائص هذه الهياكل، العمليات الممكنة عليها، وتفاصيل تنفيذها. .2تنفيذ هياكل البيانات: يركز المقرر على تعليم الطلاب كيفية تنفيذ هياكل البيانات المختلفة بلغة البرمجة التي يختارونها. تساعد هذه التجربة العملية الطلاب على اكتساب مهارات عملية في تنفيذ ومعالجة هياكل البيانات بكفاءة. .3حل المشكلات: يتضمن المقرر عادةً تمارين وحلول للمشكلات. يتم عرض مشاكل من الواقع العملي على الطلاب، ويتعلمون كيفية نمذجتها باستخدام هياكل البيانات المناسبة. يطور الطلاب مهارات حل المشكلات عن طريق تصميم الخوارزميات وتنفيذ الحلول باستخدام هياكل البيانات المتعلمة. .4إدارة الذاكرة: يشمل فهم هياكل البيانات أيضًا فهم كيفية إدارة الذاكرة في البرنامج. يتعرف الطلاب على مفاهيم مثل تخصيص الذاكرة الديناميكي، المؤشرات، تسريات الذاكرة، وتقنيات تحسين استخدام الذاكرة لضمان استخدام فعال للذاكرة في هياكل البيانات. .5التفكير الخوارزمي والكفاءة: يطور المقرر مهارات التفكير الخوارزمي لدى الطلاب. يتعلمون كيفية تقسيم المشكلات المعقدة إلى مهام أصغر قابلة للحل وتصميم خوارزميات فعالة باستخدام هياكل البيانات المناسبة، مع التركيز على تحسين الخوارزميات من حيث الوقت والمساحة.
المحتوى الإرشادي	المحتوى الإرشادي لمقرر هياكل البيانات الجزء أ – مبادئ هياكل البيانات .1مقدمة لهياكل البيانات: نظرة عامة على هياكل البيانات، أهميتها، ودورها في حل المشكلات. مقدمة للمصطلحات الأساسية والمفاهيم المتعلقة بهياكل البيانات (المجموعات). [10 ساعات] 2. المصفوفات: دراسة المصفوفات كهيكل بيانات أساسي. فهم مفهوم الفهرسة، الوصول، ومعالجة عناصر المصفوفة. استكشاف المصفوفات متعددة الأبعاد وتطبيقاتها. [15 ساعة]

	الجزء ب – الهياكل الخطية .1المكدسات (**Stacks)**: فهم هيكل البيانات المكدس وسلوكه LIFO (آخر داخل أول خارج). تنفيذ عمليات المكدس مثل: الإضافة (push)، الحذف (pop)، والمعاينة (peek). تطبيقات المكدسات، مثل تقييم التعابير، إدارة استدعاءات الدوال، والتراجع (backtracking). [15 ساعة] .2الطوابير (**:Queues**) مقدمة للطوابير وسلوكها FIFO (أول داخل أول خارج). تنفيذ عمليات الطابور مثل: الإضافة (enqueue) والحذف (dequeue). استكشاف أنواع الطوابير المختلفة بما في ذلك الطابور الدائري والطابور ذو الأولوية. تطبيقات الطوابير في السيناريوهات الواقعية. [15 ساعة] الجزء ج – الهياكل غير الخطية .1القوائم المرتبطة (**:Linked Lists**) مقدمة للقوائم المرتبطة كهيكل بيانات ديناميكي. فهم الأنواع المختلفة للقوائم المرتبطة، مثل: القوائم المرتبطة المفردة، المزدوجة، والدائرية. العمليات على القوائم المرتبطة بما في ذلك: الإدراج، الحذف، التجوال، والبحث. [15 ساعة] .2الأشجار (**:Trees**) دراسة هياكل الأشجار، بما في ذلك الأشجار الثنائية، أشجار البحث الثنائية، الأشجار AVL، وأشجار B. فهم خوارزميات تجوال الأشجار (pre-order, in-order, post-order) والعمليات مثل: الإدراج، الحذف، والبحث. تطبيقات الأشجار مثل: تمثيل البيانات الهرمي والفرز. [15 ساعة] .3خوارزميات البحث (مثل: البحث الثنائي - Binary Search) [15 ساعة] .4خوارزميات الرسوم البيانية (**Graphs)** (مثل: البحث بالعرض BFS، البحث بالعمق DFS) [15 ساعة] .5جداول التجزئة (**:Hash Tables**) فهم مفهوم التجزئة والدوال التجزيئية. استكشاف هيكل جدول التجزئة وتقنيات حل التصادم (التسلسل Chaining، العنوان المفتوح Open Addressing). تنفيذ عمليات جدول التجزئة مثل: الإدراج، الحذف، والبحث. تطبيقات جداول التجزئة مثل: تنفيذ القواميس والبحث الفعال. [15 ساعة] .6الاستدعاء الذاتي (**:Recursion**) فهم مفهوم الاستدعاء الذاتي وتطبيقاته في هياكل البيانات والخوارزميات. [15 ساعة]

استراتيجيات التعليم والتعلم	
استراتيجيات	على مدار المقرر، من المهم اعتماد استراتيجيات تعلم وتعليم فعّالة لضمان فهم الطلاب للمفاهيم وتطوير المهارات اللازمة. الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تدريس هذا المقرر تشمل: • إعطاء المحاضرات. • التمارين العملية في المختبرات: تزويد الطلاب بفرص لتطبيق مهاراتهم من خلال التمارين العملية. • إجراء الامتحانات النظرية. • طلب إعداد تقارير من الطلاب لتعليمهم كيفية البحث في موضوع محدد. • طلب مشاريع صغيرة من مجموعات الطلاب تتضمن أمثلة واقعية ودراسات حالة لإظهار أهمية وتأثير هياكل البيانات المختلفة.

حمل عمل الطالب			
الساعات المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	60	الساعات المجدولة (ساعات/أسبوع)	4
الساعات غير المجدولة (ساعات/فصل دراسي)	87	الساعات غير مجدولة (ساعات/أسبوع)	5

الإجمالي (ساعات/فصل دراسي)	147 + 3 فاينل = 150

تقييم المقرر الدراسي					
		الوقت/العدد	الوزن (الدرجات)	الأسابيع	مخرجات التعلم
التقويم التكويني	اختبارات	5	10% (8)	كل الاسابيع	5,10
	واجبات	5	10% (7)	كل الاسابيع	6
	واجبات داخل الكلية	5	10% (7)	كل الاسابيع	6
	مختبر	5	10% (15)	كل الاسابيع	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
	المشروع	1	10% (5)	14	6,15
التقييم النهائي	امتحان المد	2 ساعة	10% (10)	8	
	امتحان النهائي	3 ساعة	50% (50)	17	
إجمالي التقييم			%100 (100 درجة)		

خطة التدريس (المنهج النظري الأسبوعي)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	مقدمة لهياكل البيانات
الأسبوع 2	المصفوفات، الهياكل، المؤشرات، تخصيص الذاكرة
الأسبوع 3	المكدسات (Stack) وعملياتها الأساسية
الأسبوع 4	الطوابير (Queue) وعملياتها الأساسية
الأسبوع 5	الاستدعاء الذاتي (Recursion)
الأسبوع 6	القوائم المرتبطة المفردة (Singly Linked List)
الأسبوع 7	القوائم المرتبطة المزدوجة (Doubly Linked List)
الأسبوع 8	القوائم المرتبطة الدائرية (Circular Linked List)
الأسبوع 9	القوائم المرتبطة الدائرية – الجزء الثاني
الأسبوع 10	الأشجار، أشجار البحث الثنائية وعملياتها الأساسية
الأسبوع 11	الرسوم البيانية والخوارزميات الأساسية عليها: البحث بالعمق (DFS) والبحث بالعرض (BFS)
الأسبوع 12	خوارزميات الفرز
الأسبوع 13	خوارزميات البحث
الأسبوع 14	خوارزمية دايكسترا (Dijkstra’s Algorithm)
الأسبوع 15	الطوابير ذات الأولوية (Priority Queues)
الأسبوع 16	أسبوع تحضيري قبل الامتحان النهائي

خطة التدريس (المنهج العملي الأسبوعي)	
	المنهج الدراسي
الأسبوع 1	نظرة عامة على أساسيات البرمجة
الأسبوع 2	المصفوفات، الهياكل، المؤشرات، تخصيص الذاكرة
الأسبوع 3	المكدسات (Stack) وعملياتها الأساسية
الأسبوع 4	الطوابير (Queue) وعملياتها الأساسية
الأسبوع 5	الاستدعاء الذاتي ((Recursion
الأسبوع 6	القوائم المرتبطة المفردة ((Singly Linked List
الأسبوع 7	القوائم المرتبطة المزدوجة ((Doubly Linked List

الأسبوع 8	القوائم المرتبطة المزدوجة – الجزء الثاني
الأسبوع 9	القوائم المرتبطة الدائرية ((Circular Linked List
الأسبوع 10	الأشجار، أشجار البحث الثنائية وعملياتها الأساسية
الأسبوع 11	الرسوم البيانية والخوارزميات الأساسية عليها: البحث بالعمق (DFS) والبحث بالعرض ((BFS
الأسبوع 12	خوارزميات الفرز
الأسبوع 13	خوارزميات البحث
الأسبوع 14	خوارزمية دايكسترا والطوابير ذات الأولوية
الأسبوع 15	تقديم المشروع النهائي

المصادر التعليمية والتدريسية		
	النص	متوفر في المكتبة؟
الكتب الأساسية / المطلوبة	1. Clifford A. Shaffer (2009). A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis (3rd) , Prentice Hall 2. MICHAEL MCMILLAN. (2007). DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS USING C#. Michael McMillan 2007 3. Granville Barnett, and Luca Del Tongo (2008). Data Structures and Algorithms: Annotated Reference with Examples (1st)	لا
الكتب الموصي بها		
المواقع الإلكترونية		

مخطط الدرجات				
المجموعة	الدرجة	التقدير	التقدير%	التقدير
مجموعة النجاح (100 - 50)	A - ممتاز	امتياز	90 - 100	أداء ممتاز
	B-جيد جداً	جيد جدا	80 - 89	فوق المتوسط مع بعض الأخطاء
	C-جيد	جيد	70 - 79	عمل جيد مع أخطاء ملحوظة
	D- مقبول	متوسط	60 - 69	مقبول لكن مع نقائص كبيرة
	E - كافٍ / مرضٍ	مقبول	50 - 59	العمل يلبي الحد الأدنى من المعايير
مجموعة الرسوب (49 - 0)	FX-راسب (قيد المعالجة)	راسب (قيد المعالجة)	(45-49)	يتطلب مزيدًا من العمل ولكن يُمنح الطالب الدرجة
	F-راسب	راسب	(0-44)	يتطلب قدرًا كبيرًا من العمل

ملاحظة:

سيتم تقريب العلامات العشرية التي تزيد أو تقل عن 0.5 إلى العلامة الكاملة الأعلى أو الأدنى (على سبيل المثال، العلامة 54.5 سيتم تقريبها إلى 55، بينما العلامة 54.4 سيتم تقريبها إلى 54). تطبق الجامعة سياسة عدم قبول حالات الرسوب القريبة من النجاح، لذا فإن التعديل الوحيد للدرجات الممنوحة من قبل المصحح/المصححين الأصليين سيكون التقريب التلقائي الموضح أعلاه فقط.