



المتطلبات الاكاديمية للمقرر الدراسي
(قواعد بيانات متقدمة)

المتطلبات الأكاديمية للمقرر الدراسي

1. معلومات عامة:

1.	اسم المقرر الدراسي	قواعد بيانات متقدمة Advanced Databases (CS333)
2.	منسق المقرر	د. خديجة عبيد عبد الواحد
3.	القسم / الشعبة التي تقدم البرنامج	علوم الحاسوب
4.	الأقسام العلمية ذات العلاقة بالبرنامج	نظم الانترنت، هندسة البرمجيات، ونظم المعلومات.
5.	الساعات الدراسية للمقرر	4 ساعات أسبوعياً
6.	اللغة المستخدمة في العملية التعليمية	الإنجليزية/ العربية
7.	السنة الدراسية / الفصل الدراسي	الفصل السادس
8.	تاريخ وجهة اعتماد المقرر	2006 كلية تقنية المعلومات

1.1. عدد الساعات الأسبوعية

المحاضرات	المعامل	التدريب	المجموع
2	2		4

2. أهداف المقرر:

1. التعرف على نماذج قواعد البيانات Data Base Models.
2. القدرة على إنشاء قاعدة بيانات علائقية باستخدام مزايا إنشاء الجداول المتقدمة والعلاقات المعقدة بين الجداول.
3. القدرة على استخدام لغة SQL لإنشاء الاستعلامات Queries، والتعرف على Relational algebra ومعالجة الاستفسارات Query processing، وكذلك القدرة على استخدام المميزات المتقدمة للغة لتحسين الاستعلامات Query optimization
4. التعريف بمواضيع قواعد البيانات المتقدمة، ويشمل ذلك: Transactions processing, and Concurrency control.

3. مخرجات التعلم المستهدفة:

أ / المعرفة والفهم

1أ	أن يتعرف الطالب على مفهوم نمذجة البيانات Data Modeling والأساس النظري الداعم لها .
2أ	أن يتعرف الطلاب على كيفية إنشاء قاعدة بيانات علائقية واضعاً في الاعتبار قوانين الكمال للنموذج العلائقي Integrity Rules.
3أ	التعريف بالصور المتقدمة للغة الإستعلام SQL، و إتقان لغة الإستعلام SQL وكذلك معرفة Relational Algebra & Query optimization يتعلم الطالب ويفهم طرق تحسين الإستعلامات لتنفيذها بأقل تكلفة (أقل وقت وموارد) .
4أ	أن يتعرف الطالب على مواضيع قواعد البيانات المتقدمة، ويشمل ذلك: Transactions processing, and Concurrency control

ب / المهارات الذهنية

ب1	أن يميز الطالب بين نماذج قواعد البيانات المختلفة ويستطيع المقارنة بينها بسهولة.
ب2	أن يتمكن الطالب من إقترح أفضل نموذج بيانات علائقي Relational data Model للمشكلة أو البيانات التي تم تجميعها ومن ثم إنشاء قاعدة بيانات علائقية واضحاً في الاعتبار قوانين الكمال للنموذج العلائقي Integrity Rules
ب3	أن يمتلك الطالب التفكير الإبداعي ويشمل ذلك اكتساب مهارات في كتابة استفسارات بلغة SQL بعدة طرق. ان يقارن الطالب بين الأساليب المتبعة في نظم قواعد البيانات العلائقية لإسترجاع البيانات المطلوبة بشكل أفضل عن طريق Query optimization، وكذلك معالجة الاستفسارات Query processing وربطها ب Query optimization.
ب4	أن يحلل الطالب ويميز المشاكل المرتبطة ب Transactions processing وConcurrency control واستنتاج أفضل حل من الحلول المقترحة.

ج / المهارات العملية والمهنية

ج1	أن يطبق الطالب ماتعرف عليه في نمذجة البيانات في تصميم نموذج علائقي طبقاً للبيانات التي تم تجميعها.
ج2	أن يستخدم الطالب المهارات المكتسبة في إنشاء قاعدة بيانات علائقية حسب مواصفات واحتياجات النظام .
ج3	أن يستخدم الطالب برنامج MySQL لبناء واستخدام قواعد البيانات (يستخدم الطالب لغة SQL لكتابة الاستفسارات Queries لإسترجاع البيانات من قاعدة البيانات أو إجراء تعديلات عليها)، كما يطبق الطالب ماتعرف عليه في Query optimization في تحسين وتطوير الاستفسارات Queries
ج4	يستخدم الطالب الحلول المناسبة لمشاكل Concurrent transactions

د / المهارات العامة

د1	أن يكتسب الطالب القدرة على تجميع البيانات.
د2	أن يكتسب الطالب مهارات التحليل والتصميم.
د3	أن يكتسب الطالب مهارات التواصل والعمل كفريق.
د4	أن يكتسب الطالب مهارات إدارة الوقت، وأن ينمي مهارات التعلم الذاتي، والتعرف على مصادر التعلم المفتوحة المتاحة

4. محتوى المقرر:

التمارين	المعمل	المحاضرة	عدد الساعات	الموضوع العلمي
1	0	3	6	Data Base Models: Hierarchical model, Network model, Relational model, Object oriented model, Object-Relational model, XML-relational model. Relational Data Model: Structure, operations, constraints. Basics of the Relational Model, Integrity rules: Entity integrity, Reference integrity, Domain integrity.
2	14	5	38	SQL: History. Data-Definition Language DDL, Data-Manipulation Language DML, Domain Types in SQL. Create Table Construct, Integrity Constraints in Create Table, Drop and Alter Table Constructs, Adding and Deleting

				<p>Tuples.</p> <p>SQL: Basic Query Structure. The join in SQL: The basic syntax of Cartesian join or cross join. The Rename Operation, String Operations, Ordering the display of tuples, Where clause predicates.</p> <p>Complex SQL Retrieval Queries: Set operations. Aggregate functions in SQL, Group by clause, Having clause. Nested sub-queries: sub-queries in where clause (set membership, set comparison, set cardinality), sub-queries in From clause. Modification of the Data Base.</p>
2	0	4	8	<p>Relational Algebra: Basic Operations of Relational Algebra, writing the equivalent SQL query of the relational algebra expressions.</p> <p>Query Processing and Query Optimization: Query Processing. Query Optimization techniques: Simple execution plan, Eliminating Cartesian product with joins, Performing selection before join (Push selection), and Performing projection before join (Push projections).</p>
1	0	2	4	<p>Transaction Management and Concurrency Control: Transaction properties ACID (Atomicity Consistency Isolation Durability), the three main problems of Concurrency control (lost updates, uncommitted data, inconsistent retrieval). The scheduler.</p> <p>Concurrency Control algorithms: Locking, time stamping. Concurrency Control with locking method: the aim of lock, lock manager, lock granularity (Database-level lock, table-level lock, page-level lock, row-level lock, field-level lock). Types of locks: Binary lock, shared/exclusive lock, two-phase locking. Dead locks: how a deadlock is created, Control through (prevention, detection, avoidance).</p>
6	14	14	56	

5. طرق التعليم والتعلم:

- محاضرات
- تطبيق عملي باستخدام MYSQL
- تمارين (حل تمارين مرتبطة بالمحاضرة ثم مناقشة الطلبة فيما توصلوا إليه).

6. طرق التقييم:

ت	طرق التقييم	تاريخ التقييم	النسبة المئوية	ملاحظات
1	إمتحان نصفي نظري	الإسبوع السادس أو السابع	15%	تحريري
2	إختبارات سريعة	كل ثلاثة أسابيع	10%	
3	إمتحان نصفي عملي	الإسبوع الثامن	10%	

4	النشاط	كل اسبوع	5%
5	إمتحان نهائي عملي	الإسبوع الخامس عشر	20%
6	إمتحان نهائي نظري	الإسبوع السادس عشر	40%
المجموع			100%

7. جدول التقييم:

رقم التقييم	أسلوب التقييم	التاريخ
التقييم الأول	إمتحان نصفي نظري	الإسبوع السادس أو السابع
التقييم الثاني	إختبارات سريعة	كل ثلاثة أسابيع
التقييم الثالث	إمتحان نصفي عملي	الاسبوع الثامن
التقييم الرابع	النشاط	كل اسبوع
التقييم الخامس	إمتحان نهائي عملي	الاسبوع الخامس عشر
التقييم السادس	إمتحان نهائي نظري	الاسبوع السادس عشر

8. المراجع والدوريات:

المراجع	الناشر	عنوان المرجع	المؤلف	مكان تواجدها
مذكرات المقرر	-	-	إعداد: أستاذ المادة	Class room
الكتب الدراسية المقررة	Addison-Wesley	An Introduction to DataBase Systems 4 th edition	C. J. Date	عند استاذ المادة ويمكن للطلاب شراءها من الامازون
موقع انترنت				https://www.db-book.com/db6/slide-dir/ https://www.tutorialspoint.com/sq/ /1

9. الإمكانيات المطلوبة لتنفيذ المقرر:

ت	الإمكانيات المطلوب توفيرها	ملاحظات
1	قاعة تدريس	
2	جهاز عرض	
3	سبورة	
4	معمل مجهز يحتوي 20 حاسوباً لكل مجموعة	

MySQL	برمجيات	5
-------	---------	---

التوقيع:

التوقيع:

التوقيع:

منسق المقرر: د. خديجة عبيد عبدالواحد

منسق البرنامج: د. خديجة عبيد عبدالواحد

رئيس القسم: أ. د. أحمد مفتاح أبوشعالة

التاريخ :

مصفوفة المقرر الدراسي (قواعد بيانات متقدمة CS333)

المهارات												أ. المعرفة والفهم				الأسبوع الدراسي
د. المهارات العامة والمنقولة				ج. المهارات العملية والمهنية				ب. المهارات الذهنية								
4.د	3.د	2.د	1.د	4.ج	3.ج	2.ج	1.ج	4.ب	3.ب	2.ب	1.ب	4.أ	3.أ	2.أ	1.أ	
			x				x				x				x	1
		x				x				x				x		2
		x				x				x				x		3
	x				x				x				x			4
	x				x				x				x			5
	x				x				x				x			6
إمتحان نظري نصفي															7	
	x				x				x				x			8
	x				x				x				x			9
	x				x				x				x			10
	x				x				x				x			11
	x				x				x				x			12
x				x				x				x				13
x				x				x				x				14