نموذج توصيف مقرر: قواعد معطيات 1

مدرس المقرر: أ.د. معتصم شفاعمري

1. معلومات أساسية عن المقرر

البند	التفاصيل
اسم المقرر	قواعد معطيات1
رمز المقرر	
الساعات المعتمدة	3 (2 ن + 2 ع)
المستوى الدراسي	3
المتطلبات السابقة	
لغة التدريس	الإنكليزية
تاريخ آخر تحديث	2025-9

2 أهداف المقرر Course Objectives

الهدف العام للمقرر

تزويد الطالب بالأُسس النظرية والعملية لأنظمة قواعد البيانات العلائقية، وفهم مفهوم نظم إدارة قواعد البيانات(DBMS) ، وتصميم قواعد بيانات سليمة من خلال النمذجة، وتعلم لغة الاستعلام البنيوية (SQL) للتعامل مع البيانات، تمهيداً لبناء تطبيقات تستخدم قواعد البيانات بكفاءة.

الأهداف التفصيلية(SMART)

تفصيلSMART	الهدف
1.**شرح** المفاهيم الأساسية لنظم إدارة قواعد البيانات (DBMS) ومزاياها. 2.**تصميم** نموذج كياني-علائقي (ERD) سليم لمشكلة حقيقية وتحويله إلى مخطط علائقي. 3.**كتابة** واستخدام أوامر SQL لإنشاء وتعديل واستعلام قواعد البيانات (DML, DDL, DQL). 4.**تطبيق** مفاهيم التطبيع (Normalization) لضمان جودة التصميم.	**محدد(Specific)**
1.إتمام مشروع تصميم قاعدة بيانات متكامل (ERD + مخطط علائقي + SQL) بنسبة صحة 85% على الأقل. 2.حل 95% من تمارين الاستعلامات (Queries) على منصة	**قابل للقياس(Measurable)**

الهدف	تفصيلSMART
	مثل **SQLZoo**أو .**LeetCode** .3إنجاز اختبار عملي لإدارة البيانات باستخدام SQLite أو MySQL في الوقت المحدد.
قابل للتحقيق(Achievable)	.1التدرج من المفاهيم النظرية البسيطة إلى التطبيقات المعقدة. .2توفير بيئات عمل مجانية (MySQL, SQLite) وأدوات تصميم مرئي (Lucidchart). .3تخصيص حصص مختبرية مكثفة لتطبيق كل مفهوم.
ذو صلة(Relevant)	.1المقرر هو العمود الفقري لتطوير أي تطبيق حقيقي (ويب، موبايل، سطح مكتب). .2مهارة SQL هي من أكثر المهارات المطلوبة في سوق عمل المبرمجين. .3يمهّد مباشرة لمقررات متقدمة مثل قواعد البيانات الموزعة، وأمن قواعد البيانات، ومستودعات البيانات.
محدد زمنياً(Time-bound)	.1إتقان كتابة استعلامات SQL الأساسية والمعقدة خلال الأسابيع 7-12. .2تسليم المشروع النهائي في الأسبوع الـ14. .3تحقيق الأهداف بنهاية الفصل الدراسي (16 أسبوعاً).

3. مخرجات التعلم(LOs)

بنهاية المقرر، سيكون الطالب قادراً على:

1. **المعرفة والفهم :**وصف مكونات نظام إدارة قواعد البيانات(DBMS) ، وأهمية التصميم السليم.
2. **التطبيق :**تحويل متطلبات نظام ما إلى نموذج كياني-علائقي (ERD) ومخطط علائقي.(Relational Schema)
3. **المهارات :**كتابة وتعليل أوامر SQL لإنشاء وإدارة واستعلام واستخلاص البيانات.
4. **التحليل :**نقد تصميم قاعدة بيانات موجودة واكتشاف حالات عدم التطبيع.
5. **التركيب :**تصميم وتنفيذ قاعدة بيانات صغيرة وظيفية لمشكلة عملية.

4. محتوى المقرر المفصل (مقسم أسابيع)

الأسبوع	الموضوع الرئيسي	الأنشطة التعليمية	المواد الداعمة
1-2	**مقدمة و مفاهيم أساسية** -مقدمة لأنظمة قواعد البيانات. -مقارنة بين نظام الملفات ونظام.DBMS -نماذج البيانات، المفهوم العلائقي. -مكونات نظام DBMS واللغة.SQL	-محاضرة ونقاش: أمثلة من الواقع (أنظمة المستشفيات، البنوك). -نشاط جماعي: إيجاد سلبيات التعامل مع ملفات Excel كقاعدة بيانات.	-شرائح العرض. -فيديو توضيحي: "ما هي قاعدة البيانات." -مقال: "تاريخ تطور قواعد البيانات."
3-4	**النمذجة الكيانية-العلائقية (ER Modeling)** -الكيانات، الصفات، أنواعها. -العلاقات، درجاتها (واحد لواحد، واحد لكثير، كثير لكثير). -المفتاح الأساسي والمفتاح الخارجي. -رسم ERD باستخدام رموز Chen أو Crow's Foot.	-ورشة عمل: تحليل قصة مشروع وتحويلها إلى كيانات وعلاقات. -تمرين: رسم ERD لنظام معين (مكتبة، متجر) باستخدام أدوات رقمية.	-برنامج **Lucidchart**أو .draw.io -دليل رموز نمذجة.ERD -أمثلة ERD جاهزة لتحليلها.
5-6	**النموذج العلائقي و التطبيع** -تحويل ERD إلى مخطط علائقي (جداول، أعمدة). -مفاهيم التبعية الوظيفية. -التطبيع (الأشكال الأولى، الثانية، الثالثة). -هدف التطبيع وإزالة التكرار وشذوذ التحديث.	-مختبر: تحويل ERD رسمه الطالب إلى جداول. -دراسة حالة: إعطاء جدول غير مطبيع وكيفية تطبيعه خطوة بخطوة. -نقاش: مقايضة التطبيع الكامل بالأداء.	-جداول بيانية لمقارنة حالات ما قبل وبعد التطبيع. -أداة تحليل التبعية الوظيفية.

الأسبوع	الموضوع الرئيسي	الأنشطة التعليمية	المواد الداعمة
7-9	**لغة SQL: تعريف البيانات (DDL)ومعالجة البيانات (DML)** -إنشاء/حذف/تعديل الجداول (CREATE, DROP, ALTER). -القيود (Constraints): PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, NOT NULL. -إدراج/تحديث/حذف البيانات (INSERT, UPDATE, DELETE).	-مختبر عملي: تثبيت MySQLأو استخدام SQLite Online. -تنفيذ سيناريو: بناء قاعدة بيانات مكتبة وتعبئتها ببيانات. -تمرين أخطاء: محاولة إدخال بيانات تنتهك القيود.	-بيئة SQL Fiddle أو DB Fiddle للتدريب عبر الإنترنت. -كتيب سريع لأوامر DDL و.DML -قائمة بأخطاء SQL الشائعة.
10-12	**لغة SQL: استعلام البيانات(DQL)** - SELECT مع WHERE, ORDER BY. -الدوال المجمعة (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX)مع GROUP BY و HAVING. - JOINs (INNER, LEFT, RIGHT, FULL). -الاستعلامات الفرعية (Subqueries).	-مختبر استعلامات: العمل على قاعدة بيانات "نورثويند " (Northwind) الشهيرة. -تحدي أسبوعي: من يصمم الاستعلام الأكثر كفاءة؟ -مشروع مصغر: استخراج إحصائيات وبيانات محددة من مجموعة بيانات.	-قاعدة بيانات **Northwind**أو **Chinook**للتطبيق. -منصة **SQLZoo**أو Mode.comللتدريب التفاعلي. -مخطط Venn diagrams لشرح.JOINs
13	**التحكم في المعاملات والتزامن (مقدمة)** -مفهوم المعاملة (Transaction) وخصائص.ACID -أوامر COMMIT و	-محاكاة: استخدام جلستين متزامنتين على قاعدة بيانات لرؤية مشاكل التزامن. -تمرين: كتابة سلسلة	-عروض متحركة توضح حالات فشل التزامن. -أمثلة من أنظمة الصراف الآلي.(ATM)

الأسبوع	الموضوع الرئيسي	الأنشطة التعليمية	المواد الداعمة
	ROLLBACK. -مشاكل التزامن الأساسية (القراءة القذرة، القراءة غير القابلة للتكرار).	من الأوامر ضمن كتلة معاملة واحدة.	
14-15	**الأمن وإدارة المستخدمين (مقدمة) + المشروع** -مستويات الأمن في SQL (منح/سحب الصلاحيات.) -مفهوم الرؤى.(Views) -العمل على المشروع النهائي التكاملي.	-نشاط: إنشاء مستخدمين بصلاحيات مختلفة (قراءة فقط، قراءة وكتابة). -تطوير المشروع النهائي: تحليل متطلبات، تصميم، تنفيذ، وتوثيق.	-دليل مرجعي لأوامر GRANT و.REVOKE -قالب لتقرير المشروع النهائي.
16	**اتجاهات حديثة ومراجعة** -لمحة عن NoSQL (MongoDB). -البيانات الضخمة والبيانات المهيكلة وغير المهيكلة. -مراجعة شاملة.	-عرض سريع لأنواع قواعد البيانات NoSQL (مستندية، مفتاحية-قيمة.) -جلسة أسئلة وأجوبة مفتوحة.	-مقال."SQL vs NoSQL" : -فيديو: "ما بعد قواعد البيانات العلائقية." -ملخصات سريعة للمقرر.

5. طرق التدريس المستخدمة

- **التعلم القائم على المشاريع :**التطبيق من خلال مشروع متكامل يغطي جميع مراحل دورة حياة قاعدة البيانات.
- **المحاضرة المتفاعلة :**استخدام الأمثلة الواقعية والاستعانة بتطبيقات موجودة في بيئة الطالب.
- **التعلم التعاوني :**عمل جماعي في أنشطة النمذجة وحل الاستعلامات المعقدة.
- **التعلم العملي المكثف :**التركيز على الحصص المختبرية و"التدريب على المكشوف.(Hands-on Training) "
- **التقويم التكويني :**اختبارات قصيرة، مراجعات جماعية لتصميماتERD ، وتغذية راجعة فورية على الاستعلامات.

6.التكنولوجيا الداعمة والمواد

- **نظم إدارة قواعد البيانات** MySQL :(مجاني وشائع في الصناعة) أو PostgreSQL خلال المختبر.
- **أدوات النمذجة**Lucidchart :، draw.io، أو MySQL Workbench لرسم ERD والمخططات العلائقية.

- **منصات التعلم والتدريب) DataCamp :**لشروحات(SQL ،) **HackerRank**للتحديات البرمجية.(SQL
- **بيئة التطوير :**يمكن استخدام أدوات مجانية مثل **DBeaver**أو **HeidiSQL**للاتصال بقواعد البيانات.

.

6. تقييم التعلم (Assessment Methods)

نوع التقييم	الوصف	النسبة	المخرجات المقاسة
امتحان نصفي	اختبار لتحديد مستوى متابعة الطلبة للمحتوى	%20	فهم الطلبة لمقرر
تمارين عملية -مختبر	تدريبات عملية في المختبر	%10	فهم الطالب للتنفيذ
مشروع جماعي	يحدد من بدء الفترة ويكون شاملا	%10	
اختبارات قصيرة	ضمن المحاضرات	%5	
المشاركة الصفية	ضمن المحاضرات	%5	متابعة الطلبة
امتحان نهائي	اختبار شامل	%50	مستوى الطلبة

-

.7المراجع والموارد

- **المراجع الأساسية (كتب):**

1. **"قواعد البيانات: الأسس والنماذج والتطبيقات** - "د. محمد السيد علي (مرجع عربي ممتاز).
2. **"Database System Concepts"** - Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan)مرجع عالمي كلاسيكي.(
3. **"A Visual Introduction to SQL"** - J. Harvey Trimble Jr.)كتاب رائع للمبتدئين.(

- **الموارد الإلكترونية:**

1. **موقع :W3Schools SQL Tutorial** مرجع سريع وواضح مع محرر تجريبي.
2. **قاعدة بيانات Northwind التجريبية :**للتدرب على استعلامات حقيقية.
3. **كورس "Introduction to Databases" على.(Stanford Online (Coursera**

- **الأدوات العملية اللازمة:**

1. حاسوب شخصي مع اتصال إنترنت.
2. تثبيت حزمة XAMPP أو) WAMP تحتوي على (MySQL أو استخدام خدمات سحابية مجانية.
3. برنامج لعرض وتحرير النماذج.ERD

مدرس المقرر: أ.د. معتصم شفاعمري