

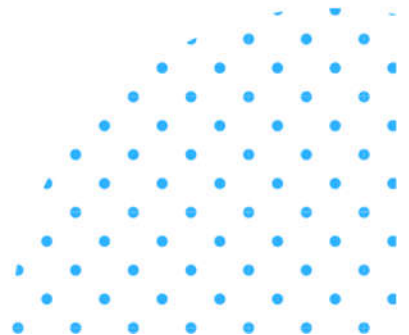
النسخة الأولى

# لغة الاستعلام الميكلية

STRUCTURED QUERY LANGUAGE  
SQL

حسن علي حسن إبراهيم

2022



# لغة الاستعلام الهيكلية

## Structured Query Language SQL

النسخة الأولى

حسن علي حسن إبراهيم

أستاذ مساعد - قسم هندسة البرمجيات

كلية تقنية المعلومات - جامعة طرابلس - ليبيا

2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ﴾

سورة الإسراء، الآية 85

## الإهداء

أهدي هذا الكتاب إلى والدي ووالدي

وإلى زوجتي وأبنائي

وإلى أخي وأخواتي

وإلى كل مجتهد وطالب علم

## محتويات مختصرة

الصفحة	الفصل
1	المقدمة
11	الفصل 1 مقدمة في لغة الاستعلام الهيكلية SQL
61	الفصل 2 استرجاع البيانات
122	الفصل 3 الاستعلام الفرعي والربط
167	الفصل 4 دمج الاستفسارات وتحديث الجداول
210	الفصل 5 المعاملة، الإجراء المخزن والقادح
261	الفصل 6 المناظير
287	الفصل 7 أمن قاعدة البيانات والتحكم في الوصول
344	المراجع
345	الملحق أ
347	الملحق ب
354	الملحق ج

## المحتويات

13.....	<b>1.1 المقدمة Introduction</b>
13.....	<b>2.1 قواعد البيانات العلائقية Relational Database</b>
18.....	<b>3.1 مصطلحات Terminology</b>
19.....	<b>4.1 لغة SQL</b>
19.....	1.4.1 لغة تعريف البيانات (DDL) Data Definition Language
20.....	2.4.1 لغة معالجة البيانات (DML) Data Manipulation Language
20.....	3.4.1 لغة التحكم في البيانات (DCL) Data Control Language
21.....	<b>5.1 أوامر لغة الاستعلام الهيكلية SQL Commands</b>
22.....	<b>6.1 التعليقات Comments</b>
23.....	<b>7.1 أنواع البيانات Data Types</b>
24.....	1.7.1 أنواع البيانات الرقمية Numeric
25.....	2.7.1 أنواع البيانات الحرفية Character والنصية Text
27.....	3.7.1 أنواع البيانات المنطقية Boolean
28.....	4.7.1 أنواع بيانات التاريخ والوقت Date and Time
29.....	<b>8.1 نموذج ACID Model</b>
30.....	<b>9.1 محرك التخزين Storage Engine</b>
30.....	1.9.1 محرك التخزين Storage Engine InnoDB

31	Storage Engine InnoDB	مزايا محرك التخزين	2.9.1
32	<b>Database</b>	<b>قاعدة البيانات</b>	<b>10.1</b>
35	<b>Tables</b>	<b>الجداول</b>	<b>11.1</b>
36	Create Tables	إنشاء جداول	1.11.1
47	Updating Tables	تعديل في بنية الجداول	2.11.1
51	Drop Tables	حذف الجداول	3.11.1
52	<b>Index</b>	<b>الفهرس</b>	<b>12.1</b>
53	Create Index	إنشاء فهرس	1.12.1
56	Drop Index	حذف الفهرس	2.12.1
57	<b>Chapter Summary</b>	<b>ملخص الفصل</b>	<b>13.1</b>
60	<b>Test Your Knowledge</b>	<b>اختبر معلوماتك</b>	<b>14.1</b>
63	<b>Introduction</b>	<b>المقدمة</b>	<b>1.2</b>
64	<b>Retrieving Data</b>	<b>استرجاع البيانات</b>	<b>2.2</b>
69	ORDER BY	جملة الترتيب	1.2.2
73	DISTINCT	جملة إزالة التكرار	2.2.2
76	IN	جملة WHERE والعامل	3.2.2
80	BETWEEN	العامل	4.2.2
81	LIKE	العامل	5.2.2

84	6.2.2	القيمة غير المعرفة NULL
85	7.2.2	العامل NOT
88	8.2.2	جملة LIMIT
<b>92</b>	<b>3.2</b>	<b>دوال التجميع Aggregate Functions</b>
93	1.3.2	دالة العدد COUNT
96	2.3.2	دالة المجموع SUM
97	3.3.2	دالة المتوسط الحسابي AVG
99	4.3.2	دالة أقل قيمة MIN
100	5.3.2	دالة أعلى قيمة MAX
<b>102</b>	<b>4.2</b>	<b>تجميع البيانات Grouping Data</b>
104	1.4.2	جملة التجميع GROUP BY
114	2.4.2	جملة تصفية المجموعات HAVING
116	3.4.2	التجميع وترتيب المجاميع GROUP BY مع ORDER BY
<b>118</b>	<b>5.2</b>	<b>ملخص الفصل Chapter Summary</b>
<b>121</b>	<b>6.2</b>	<b>أختبر معلوماتك Test Your Knowledge</b>
<b>124</b>	<b>1.3</b>	<b>المقدمة Introduction</b>
<b>124</b>	<b>2.3</b>	<b>الاستعلامات الفرعية SubQueries</b>



1.2.3 الطريقة الأولى: عندما يرجع الاستعلام الفرعي (الداخلي) خاصية واحد وسجل واحد	125
2.2.3 الطريقة الثانية: عندما يرجع الاستعلام الفرعي (الداخلي) خاصية واحدة وأكثر من سجل	128
3.2.3 الطريقة الثالثة: عندما يرجع الاستعلام الفرعي (الداخلي) عدة خصائص وأكثر من سجل	133
<b>3.3 ربط الجداول Joining Tables</b>	<b>137</b>
<b>4.3 الربط Join</b>	<b>137</b>
1.4.3 الربط الداخلي Inner Join	142
2.4.3 ربط الجدول بنفسه Self-Joins	149
3.4.3 الربط الخارجي Outer Join	152
1.3.4.3 الربط الخارجي من اليسار Left Outer Join	152
2.3.4.3 الربط الخارجي من اليمين Right Outer Join	157
3.3.4.3 الربط الخارجي الكامل Full Outer Join	161
<b>5.3 ملخص الفصل Chapter Summary</b>	<b>162</b>
<b>6.3 أختبر معلوماتك Test Your Knowledge</b>	<b>166</b>
<b>1.4 المقدمة Introduction</b>	<b>168</b>
<b>2.4 دمج الاستفسارات Combining Queries</b>	<b>168</b>
1.2.4 عامل الاتحاد UNION	169

173	INTERSECT	عامل التقاطع	2.2.4
175	DIFFERENCE	عامل الفرق	3.2.4
<b>177</b>	<b>Tables Update</b>	<b>تحديث الجداول</b>	<b>3.4</b>
177	INSERT	جملة الإدخال	1.3.4
185	UPDATE	جملة التعديل	2.3.4
197	DELETE	جملة الحذف	3.3.4
<b>206</b>	<b>Chapter Summary</b>	<b>ملخص الفصل</b>	<b>4.4</b>
<b>209</b>	<b>Test Your Knowledge</b>	<b>أختبر معلوماتك</b>	<b>5.4</b>
<b>212</b>	<b>Introduction</b>	<b>المقدمة</b>	<b>1.5</b>
<b>213</b>	<b>Managing Transaction Processing</b>	<b>إدارة معالجة المعاملات</b>	<b>2.5</b>
214	Rollback	جملة التراجع	1.2.5
<b>221</b>	<b>Stored Procedure</b>	<b>الإجراء المخزن</b>	<b>3.5</b>
221	Advantages Of Stored Procedure	مزايا الإجراء المخزن	1.3.5
222	Disadvantages Of Stored Procedure	عيوب الإجراء المخزن	2.3.5
222	Create Stored Procedure	إنشاء الإجراء المخزن	3.3.5
226	Variable	المتغير	4.3.5
227	Parameter	البارامتر	5.3.5
228	IN Parameter	بارامتر الإدخال	1.5.3.5

230.....	OUT Parameterالإخراج بارامتر	2.5.3.5
233.....	INOUT Parameter والإخراج الإدخال بارامتر	3.5.3.5
235 .....	IF Statement الجملة الشرطية	6.3.5
<b>241.....</b>	<b>Trigger القادح</b>	<b>4.5</b>
242 .....	Create Trigger إنشاء قادح	1.4.5
244 .....	OLD القيمة القديمة وخاصية القيمة الجديدة NEW	2.4.5
255 .....	Advantages of Trigger مزايا القادح	3.4.5
255 .....	Disadvantages of Trigger عيوب القادح	4.4.5
<b>257.....</b>	<b>Chapter Summary ملخص الفصل</b>	<b>5.5</b>
<b>259.....</b>	<b>Test Your Knowledge أختبر معلوماتك</b>	<b>6.5</b>
<b>262.....</b>	<b>Introduction المقدمة</b>	<b>1.6</b>
<b>262.....</b>	<b>Views المناظير</b>	<b>2.6</b>
<b>264.....</b>	<b>Create View إنشاء منظار</b>	<b>3.6</b>
<b>270.....</b>	<b>Update View Structure تعديل بنية المنظار</b>	<b>4.6</b>
<b>274.....</b>	<b>Update View Data تعديل بيانات المنظار</b>	<b>5.6</b>
<b>280.....</b>	<b>Union استخدام المنظار مع عامل الاتحاد</b>	<b>6.6</b>
<b>282.....</b>	<b>Advantages Of Views مزايا المناظير</b>	<b>7.6</b>
<b>283.....</b>	<b>Disadvantages Of Views عيوب المناظير</b>	<b>8.6</b>

284.....	Chapter Summary	9.6 ملخص الفصل
286.....	Test Your Knowledge	10.6 أختبر معلوماتك
289.....	Introduction	1.7 المقدمة
294.....	mysql	2.7 قاعدة البيانات
295 .....	User	1.2.7 جدول
298 .....	Db	2.2.7 جدول
299 .....	Host	3.2.7 جدول
301 .....	Tables_priv	4.2.7 جدول
303 .....	Columns_priv	5.2.7 جدول
304 .....	Dealing With Grant Tables	6.2.7 التعامل بين جداول المنح
309.....	Create User	3.7 إنشاء مستخدم
310 .....	Create User	1.3.7 إنشاء مستخدم بجملة
312 .....	Insert	2.3.7 إنشاء مستخدم بجملة
314.....	MySQL	4.7 الاتصال بخادم
315.....	Drop User	5.7 حذف مستخدم
	Changing Password for	6.7 تغيير كلمة السر لحسابات المستخدمين
316.....	Accounts	
317 Update Statement	Password	1.6.7 تغيير كلمة السر باستخدام جملة التحديث

319	....SET PASSWORD Statement	Password	تغيير كلمة السر باستخدام	2.6.7
319	..... GRANT USAGE statement	Password	تغيير كلمة السر باستخدام	3.6.7
<b>320</b>	.....	<b>Privileges</b>	<b>الامتيازات</b>	<b>7.7</b>
322	..... GRANT Statement		جملة المنح	1.7.7
333	..... REVOKE Statement		جملة إلغاء	2.7.7
<b>340</b>	.....	<b>Chapter Summary</b>	<b>ملخص الفصل</b>	<b>8.7</b>
<b>343</b>	.....	<b>Test Your Knowledge</b>	<b>أختبر معلوماتك</b>	<b>9.7</b>
<b>344</b>	.....	<b>References</b>	<b>المراجع</b>	
<b>345</b>	.....	<b>Appendix A</b>	<b>الملحق أ</b>	
<b>347</b>	.....	<b>Appendix B</b>	<b>الملحق ب</b>	
<b>354</b>	.....	<b>Appendix C</b>	<b>الملحق ج</b>	

---

## المقدمة Preface

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله.

يوجد الكثير من لغات البرمجة الحديثة في وقتنا الحاضر، والقليل منها له تاريخ مثل لغة السي C التي لها تأثير كبير في تطوير أنظمة التشغيل Operating Systems OSs والخوادم Servers. نظام التشغيل OS يقوم بإدارة العديد من البرامج داخل الحاسوب منها نظام إدارة قواعد البيانات، والذي بدوره يدير قواعد البيانات Database، حيث يعمل مع OS في الوصول إلى الجداول والبيانات التي بداخلها وكذلك المحافظة عليها من الوصول غير الآمن. نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS) Database Management System يسمح للمستخدم بإنشاء قواعد بيانات وكذلك منحه القدرة على معالجة البيانات Manipulation، كما يدعم التحكم في الوصول إلى البيانات Access Control System من المستخدمين في وقت واحد.

يستخدم نظام إدارة قاعدة البيانات DBMS لغة الاستعلام الهيكلية Structured Query Language SQL في إنشاء قاعدة البيانات وتحديث واسترجاع البيانات منها. توجد أنواع مختلفة من قواعد البيانات والنوع الأكثر شيوعاً هي قاعدة البيانات العلائقية Relational Database والمصممة بطريقة تساعد في التعامل مع البيانات وتمنع تكرار البيانات Data Redundancy الذي يسبب في أخطاء التحديث Update Anomalies.

تعمل لغة SQL على عدد هائل من السجلات داخل قاعدة البيانات العلائقية بشكل سهل، حيث يمكن الوصول إلى سجلات محددة حسب شرط معين، في

الوقت التي قد تعجز بعض أنظمة قواعد البيانات غير العلائقية في القيام بذلك، وهذا هو أحد الأسباب الذي ساعد في استخدام قاعدة البيانات العلائقية حتى الوقت الحاضر.

### لماذا نتعلم لغة SQL؟

أن التعامل مع البيانات الموجود في جداول قاعدة البيانات العلائقية لاستخراج التقارير، والكشوفات إلخ باستخدام برامج معينة أو التعامل المباشر مع قاعدة البيانات يتطلب معرفة لغة التخاطب معها. لغة SQL تساعد في التعامل مع قاعدة البيانات حيث تقوم بإنشاء قاعدة البيانات وتكوين الجداول بداخلها وإدخال البيانات ومعالجتها، كما تقدم SQL بعض الواجهات الجاهزة التي تساعد في عملية التعامل مع البيانات، وتتيح إمكانية كتابة جمل SQL الخاصة بالمستخدم مباشرة على جداول قاعدة البيانات.

تنقسم لغة SQL من الداخل إلى عدة لغات، كل لغة لها وظيفة معينة على قاعدة البيانات، حيث أن لغة تعريف البيانات Data Definition Language (DDL) تستخدم في إنشاء قاعدة البيانات وإنشاء الجداول داخل قاعدة البيانات مع تحديد أنواع البيانات والقيود المفروضة على هذه البيانات. وتقوم لغة معالجة البيانات Data Manipulation Language (DML) بمعالجة البيانات داخل الجداول من إدخال، وتعديل، وحذف واسترجاع للبيانات. كما تقوم لغة التحكم والصلاحيات Data Control Language (DCL) بمنح امتيازات (صلاحيات) لمستخدمي قاعدة البيانات.

للتعامل مع لغة SQL يجب فهم امكانيات اللغة وكيفية الاستفادة منها للحصول على نتائج صحيحة. توجد العديد من برامج إدارة قواعد البيانات العلائقية Relational Database Management Systems (RDBMSs) المسؤولة على إدارة قاعدة البيانات Database، أثناء عرض الأمثلة في هذا الكتاب سنتطرق أحيانا لكتابة أوامر لغة SQL بأكثر من برنامج لنظام إدارة قاعدة البيانات DBMS مثل MySQL، Oracle أو SQL Server إلخ. سيكون التركيز أكثر على نظام إدارة قواعد البيانات MySQL.

جاء هذا الكتاب من أجل توفير كتاب منهجي لقواعد البيانات المتقدمة Advanced Database يغطي فصلين دراسيين. يتحدث الكتاب على لغة الاستعلام الهيكلية SQL والتي تعتبر أساس أنظمة قواعد البيانات، حيث يشرح بالتفصيل أوامرها وكيفية استخدامها بالأمثلة ويوفر منهجية واضحة مساعدة المبرمجين والطلاب والمستخدمين والهواة في كيفية الحصول على المعلومات من جداول قواعد البيانات وكيفية منح امتيازات (صلاحيات) محددة للمستخدمين في الوصول إلى قاعدة البيانات والعمل عليها وكيفية إلغاء هذه الامتيازات.

### تنظيم الكتاب Organization of Book

ينقسم هذا الكتاب إلى سبعة فصول وثلاثة ملاحق:

**الفصل الأول** يوضح قواعد البيانات العلائقية Relational Database، ويقدم بعض المصطلحات المتعلقة بها مثل الكيان والخاصية والمفتاح الاجنبي،



ثم يعرف لغة الاستعلام الهيكلية SQL ويبين لماذا تم دمج أوامر اللغات الاجرائية (مثل دوال الشرط Case، If-else) مع أوامرها. ثم يوضح كيفية استخدام التعليقات Comments ضمن أوامر SQL، ويتطرق إلى أنواع البيانات Data Types الأربعة الرقمية Numeric والنصية Text والمنطقية Boolean والتاريخ والوقت Date and Time، ثم يبدأ في توضيح أمر إنشاء قاعدة البيانات واستخدامها ثم حذفها. وتوضيح كيف يتم تكوين الجدول داخل قاعدة البيانات وتحديد الخصائص والمفتاح الرئيسي والاجنبي وفرض بعض القيود، وكيف يتم تعديل في بنية الجدول وكيفية حذفه. ثم يتكلم بشكل مختصر على الفهرس Index، ويبين كيف يتم إنشاء الفهرس لجدول بناء على خاصية معينة وترتيب الفهرس تصاعدياً أو تنازلياً، وكيف يتم حذف الفهرس، مع وجود بعض التنبيهات الواجب التركيز عليها عند تنفيذ الأمر.

**الفصل الثاني** يقدم تركيبية جملة استرجاع وعرض البيانات Retrieving Data من الجداول، ويبين تركيبية جملة الاسترجاع SELECT وكيفية استخدامها مع جملة تصفية السجلات WHERE وجملة الترتيب ORDER BY وجملة إزالة التكرار DISTINCT، ثم ينتقل إلى دوال التجميع Aggregate Functions التي تستخدم في تلخيص البيانات مثل دالة الجمع SUM ودالة العد COUNT ودالة أعلى قيمة MAX ثم يوضح كيفية الاستفادة من هذه الدوال مع جملة التجميع GROUP BY الذي يقوم بتجميع السجلات على شكل مجموعات على حسب قيمة خاصية معينة، ويبين كيف يتم فرز (تصفية) هذه المجموعات عن طريق جملة HAVING مع امكانية ترتيب هذه المجموعات تصاعدياً أو تنازلياً بمشاركة جملة الترتيب ORDER BY.

**الفصل الثالث** يركز على الاستعلام الفرعي Subquery والربط JOIN حيث يستخدم الأول في عرض بيانات جدول بناء على بيانات جدول آخر، ويقوم الثاني بعرض خصائص أكثر من جدول، حيث يبين في البداية أنواع الاستعلام الفرعي الذي يسمى الاستعلام الداخلي Inner Query، حيث يبين النوع الأول عندما يرجع الاستعلام الفرعي خاصية واحد وسجل واحد، ثم النوع الثاني عندما يرجع الاستعلام الفرعي خاصية واحدة وأكثر من سجل، والنوع الثالث عندما يرجع الاستعلام الفرعي عدة خصائص وأكثر من سجل. ثم ينتقل لتوضيح كيفية ربط الجداول Joining Tables لعرض خصائص أكثر من جدول معا في نتيجة واحدة، ويبين أنواع الربط المتمثلة في الربط الداخلي INNER JOIN، ثم ربط الجدول بنفسه SELF-JOINS وينتقل إلى عرض أنواع الربط الخارجي OUTER JOIN، مع عرض مثال توضيحي لهم.

**الفصل الرابع** يتناول كيفية دمج الاستفسارات Combining Queries وتحديث الجداول Update Tables، حيث يناقش في البداية كيف يتم دمج الاستفسارات من أكثر من جدول باستخدام عوامل (الاتحاد Union، التقاطع Intersect، الفرق Difference)، ويبين الشروط الواجب توفرها لإتمام عملية الدمج مع توضيح الصيغة العامة لهذه العوامل واعطاء مثال توضيحي لها. ثم ينتقل إلى كيفية تحديث البيانات داخل الجداول Tables Update عن طريق جمل (الإدخال INSERT والتعديل UPDATE والحذف DELETE)، حيث يوضح أكثر من طريق لعملية الإدخال في الجدول، ثم يبين كيف يتم الدمج بين جملة الإدخال وجملة التعديل عند إدخال البيانات. كما يوضح بعض الإرشادات الواجب اتباعها عند استخدام جملة التعديل والحذف.

**الفصل الخامس** يتحدث على المعاملة Transaction والإجراء المخزن Stored Procedure والقادح Trigger، يبدأ الفصل بالمعاملات Transaction وأهميتها ثم يبين الخصائص ACID لإبقاء المعاملات تتم بطريقة صحيحة في حالة فشل النظام، ويشرح استخدام جملة COMMIT في اعتماد تخزين البيانات داخل قاعدة البيانات والتراجع ROLLBACK في حالة التراجع عن التخزين. ثم ينتقل إلى الإجراءات المخزنة STORED PROCEDURES ويبين مزاياها وعيوبها، ويوضح تركيبها في أكثر من نظام إدارة قواعد البيانات وكيفية استخدامها والاستفادة منها، ويوضح استخدام المتغيرات Variables معها وأنواع البارامترات Parameters الثلاثة IN، OUT، INOUT وكيفية التعامل معها داخل الإجراء وخارجه، ثم يبين استخدام جملة IF الشرطية داخل الإجراء. ثم ينتقل إلى تعريف القادح TRIGGER الذي يخزن مع الجداول داخل قاعدة البيانات مثل الإجراء المخزن، ويبين كيف يتم انشائه، ويوضح كيف يشتغل بشكل تلقائي عند القيام بعملية الإدخال، والتحديث أو الحذف، ويوضح استخدام عاملي NEW, OLD مع القادح التي تُستخدم للوصول إلى قيم الخصائص في الجدول قبل وبعد التحديث في الجدول، واخيرا يبين مزايا وعيوب القادح.

**الفصل السادس** يشرح الجدول الافتراضية Virtual Table الذي يتم تكوينه من سجلات جداول قاعدة البيانات والذي يسمى الرؤى (المناظير) VIEWS، ويبين بعض الارشادات الواجب اتباعها قبل البدء في إنشاء المنظار، ويوضح كيف يتم التعديل في بنية المنظار، وماذا يحدث في بيانات الجدول عند التعديل في بيانات المنظار وبالعكس، وماهي الشروط الواجب توفرها في

المنظار، مع عرض أمثلة توضح ذلك، ثم يوضح مزايا وعيوب المنظار، وكيف يتم عرض تركيبية المنظار وكيف يتم حذفه.

**الفصل السابع** يفحص أمن قاعدة البيانات Database Security والتحكم في الوصول إليها Access Control بالمحافظة عليها من الاختراق والتلاعب والتهديدات التي تتعلق بفقدان التكامل Integrity والتوفر Availability والسرية Secrecy، كما يمنع المستخدمين غير المخولين من الدخول لنظام قاعدة البيانات، ويبين تركيبية قاعدة البيانات mysql الخاصة بنظام ادارة قواعد البيانات MySQL التي تستخدم في تحديد إمكانية وصول المستخدم لقواعد البيانات ويبين جداول المنح التي بداخلها وكيف يقوم نظام إدارة قاعدة البيانات بالتعامل معها للسماح بتنفيذ الجملة أو رفضها، ثم يوضح كيفية انشاء مستخدمين بطرق مختلفة، وكيف يتم حذفهم. ويوضح كيف يتم تغيير كلمة السر للمستخدم بعدة طرق. ويشرح كيف يتم منح امتيازات للمستخدم وكيفية منحها لمستخدمين آخرين. ثم يوضح كيف يتم إلغاء هذه الامتيازات من المستخدم، وتتبع إلغاء هذه الامتيازات من المستخدمين الآخرين.

## الملاحق Appendices

**الملحق أ** يبين مخطط قاعدة البيانات العلائقية Relational Database Schemas المستخدمة في هذا الكتاب.

**الملحق ب** يقدم قاموس Dictionary إنجليزي-عربي للمصطلحات المستخدمة داخل فصول الكتاب، مرتبة أبجدياً تصاعدياً على الحروف الإنجليزية.

**الملحق ج** يحتوي على إجابة أختبر معلوماتك Test Your Knowledge الموجودة في نهاية كل فصل، هذه الأسئلة من نوعين، نوع مقالي ونوع آخر في شكل استفسارات، تم وضع حل للأسئلة غير المقالية (التحليلية) بالموقع على الرابط <https://hassanebrahem.com.ly/books/>.

### المراجع References

تحتوي المراجع على الكتب التي تم الاعتماد عليها في تأليف هذا الكتاب.

### كيف تتواصل معي Contact Me

آمل إرسال التعليقات والأسئلة المتعلقة بالكتاب عبر الصفحة الخاصة بالموقع على الرابط <https://hassanebrahem.com.ly/contact-me/>.

كما يمكن الحصول على بعض تفاصيل الكتاب عبر الصفحة الخاصة بالكتاب بالموقع على الرابط <https://hassanebrahem.com.ly/books/>.

أعضاء هيئة التدريس والمهتمين الذين يرغبون في استخدام هذا الكتاب في تدريس لغة الاستعلام الهيكلية في الفصول الدراسية ويريدون الحصول على شرائح العرض الخاصة بالكتاب في ملف نوع PowerPoint، يتم المراسلة عبر صفحة اتصل بي على الرابط التالي <https://hassanebrahem.com.ly/contact-me/>، كما يوجد شرح مرفق مع المحاضرات في شكل ملفات صوتية.

لمزيد من المعلومات حول الكتب، ومراكز التوزيع راجع موقع الويب على الرابط  
[.https://hassanebrahem.com.ly/books/](https://hassanebrahem.com.ly/books/)

### المصطلحات المستخدمة في هذا الكتاب Terms used in this book

تم استخدام المصطلحات التالية في هذا الكتاب: حروف إنجليزية كبيرة للاختصارات مثل SQL أو الكلمات المحجوزة للغة SQL مثل جملة SELECT و JOIN، وتم استخدام الاقواس لبعض الكلمات العربية التي تدل على نفس المعنى للكلمة مثل كلمة صلاحيات (امتيازات).

### استخدام هذا الكتاب Use this book

يمكنك استخدام اسم هذا الكتاب في برامجك ووثائقك، ولا يتم إعادة بيع هذا الكتاب بعد شرائه إلا بإذن من المؤلف، وكذلك بيع أو توزيع قرص مضغوط يحتوي على الكتاب أو أمثلة من الكتاب لا يتم إلا بإذن.

### المتطلبات الأساسية Prerequisites

لزيادة فهم بعض المصطلحات المستخدمة في الفصل الأول وكذلك كيفية تحليل وتكوين قاعدة البيانات يتطلب الاطلاع على كتاب مقدمة في قواعد البيانات لسنة 2021 لنفس المؤلف وذلك للتوضيح، توجد معلومات حول الكتاب على الرابط [.https://hassanebrahem.com.ly/books/](https://hassanebrahem.com.ly/books/)

### شكر وتقدير Acknowledgments

أولاً أشكر الله عز وجل على توفيقه في إخراج هذه النسخة لحيز الوجود، وثانياً عن أبي هريرة رضي الله عنه أن النبي صلى الله عليه وسلم قال: «لا يَشْكُرُ اللّهُ مَنْ لا يَشْكُرُ النَّاسَ»، أود أن أتقدم بجزيل الشكر للمراجعين، الذين أخذت من وقتهم لمراجعة هذا الكتاب وعلى مناقشاتهم المفيدة وهم:

د. كمال المبروك مفتاح، وكيل الشؤون العلمية، كلية العلوم، جامعة غريان.

د. عمر مفتاح أبوذية، قسم الحاسب الآلي، كلية العلوم، جامعة غريان.

### المراجعة اللغوية The linguistic review

قام بالمراجعة اللغوية لجزء من الكتاب.

د. خليفة عبدالله حسن، وكيل الشؤون العلمية، كلية الآداب، جامعة غريان.