



جامعة طرابلس كلية تقنية المعلومات



Advanced Databases قواعد البيانات المتقدمة ITSE312

أستاذ المادة - حسن علي حسن

h.ebrahem@uot.edu.ly

المحاضرة الثانية - إنشاء قاعدة البيانات، الجدول والفهرس

Create Database, Table & Index





مواضيع المحاضرة الثانية

قاعدة البيانات Database

إنشاء Create

عرض Show

استخدام Use

حذف Drop

الجداول Tables

إنشاء Create Table

عرض Show Create Table & Desc

تعديل Alter Table

الفهرس Index

إنشاء Create Index

حذف Drop Index



إنشاء قاعدة البيانات Database

- ▶ عند بدء استخدام لغة SQL يتم إنشاء قاعدة البيانات لكي يتم بداخلها إنشاء الجداول وتحديد خصائص كل جدول ووضع العلاقات بين الجداول.
- ▶ الصيغة العامة لأمر إنشاء قاعدة البيانات:

اسم قاعدة البيانات [CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS]

- ▶ الأمر السابق يتكون من جزئين، جزء كلمات محجوزة خاصة باللغة وهي CREATE DATABASE وجزء كلمات معرفة من قبل المستخدم والتي تحدد اسم قاعدة البيانات.
- ▶ الجملة IF NOT EXISTS اختيارية. تمنع ظهور رسالة الخطأ في حالة إنشاء قاعدة بيانات بنفس اسم قاعدة بيانات موجودة.

إنشاء قاعدة البيانات Database

▶ لإنشاء قاعدة بيانات باسم كلية تقنية المعلومات، يتم الأمر كالتالي:

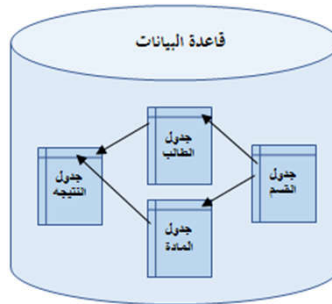
`CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] كلية_تقنية_المعلومات;`

▶ **تنبيه:** في نظام إدارة قواعد البيانات **Oracle**، إن استخدام هذا الأمر السابق مع وجود

قاعدة بيانات مسبقاً بنفس الاسم يؤدي إلى حذفها واستبدالها بقاعدة البيانات الجديدة، على

سبيل المثال، في حالة وجود قاعدة بيانات قديمة باسم كلية_تقنية_المعلومات، وتم تنفيذ الأمر

في الشكل السابق فسيتم حذف قاعدة البيانات القديمة واستبدالها بقاعدة البيانات الجديدة.



عرض وحذف قاعدة البيانات Database

- ▶ لعرض قواعد البيانات المخزنة نستخدم الأمر كما في الشكل التالي الذي يقوم بعرض جميع قواعد البيانات الموجودة داخل الخادم.

```
SHOW DATABASES ;
```

- ▶ إذا أردنا العمل على قاعدة بيانات معينة وتجهيزها لإنشاء جداول أو تعديل بيانات أو حذف جداول أو سجلات أو إدخال بيانات. لتجهيز قاعدة البيانات (كلية_تقنية_المعلومات) للعمل، نكتب الأمر

```
USE كلية_تقنية_المعلومات USE
```

- ▶ لحذف قاعدة بيانات (كلية_تقنية_المعلومات)، نكتب الأمر:

```
DROP DATABASE [IF EXISTS] كلية_تقنية_المعلومات ;
```



الجداول Tables

- كل جدول في قاعدة البيانات يحتوي على مجموعة من الخصائص، على الأقل على خاصية واحدة، يجب أن يتوفر في أي جدول التالي:
1. كل جدول في نفس قاعدة البيانات يكون له اسم يميزه عن باقي الجداول الأخرى، مع امكانية وجود نفس اسم الجدول في قاعدة بيانات أخرى.
 2. ترتيب قيم الصفوف في الجدول لا يؤثر على بيانات الجدول.
 3. كل خلية Cell (تقاطع سجل مع عمود) في الجدول تحتوي على قيمة واحدة.
 4. كل خاصية في الجدول لها اسم يميزها عن باقي الخصائص الموجودة في نفس الجدول، مع امكانية وجود نفس اسم الخاصية في جدول آخر.
 5. ترتيب الخصائص في الجدول لا يؤثر على بيانات الجدول.
 6. القيمة المخزنة في الخاصية تكون كلها من نفس المجال (نفس نوع بيانات ونفس حجم بيانات).
 7. قيم كل سجل (صف) في الجدول تكون فريدة عن باقي قيم الصفوف الاخرى. أي لا توجد صفوف مكررة بالكامل في الجدول، مع امكانية وجود بعض التكرار في الخاصية FK.

إنشاء جدول Create Table

▶ لإنشاء جدول جديد نكتب الأمر كما في الشكل التالي، الذي يبين الصيغة العامة.

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] اسم الجدول
[NOT NULL | NULL] AUTO_INCREMENT
[DEFAULT القيمة المبدئية] [CHECK (شرط للتحقق)]
[PRIMARY KEY (الخصائص)]
[CONSTRAINT اسم القيد]
[FOREIGN KEY (الخاصية الاجنبية)]
REFERENCES [(اسم الخاصية في الجدول الاب)] الجدول المرتبط به
([ON UPDATE الحدث المطلوب القيام به] [ON DELETE الحدث المطلوب القيام به])
[Engine=table_type] AUTO_INCREMENT = القيمة ;
```

▶ تنبيه: جملة المفتاح الأجنبي تقوم بتكوين علاقة Relationship بين جدولين، أي يكونا الجدولين مرتبطين ببعض، التعديل أو الحذف الذي يتم في خاصية جدول الاب تتأثر به خاصية المفتاح الاجنبي في جدول الابن.

إنشاء جدول Create Table

- ▶ نلاحظ من الشكل السابق، جملة CREATE TABLE محجوزة من قبل النظام يأتي بعدها مباشرة اسم الجدول، يتم فتح القوس ثم يأتي اسم الخاصية ونوعها بينهم فراغ Space وقد يكون للخاصية قيد مثل NOT NULL أي لا تقبل أن تكون هذه الخاصية بدون قيمة عند ادخال البيانات في هذا السجل، بعد استكمال الخاصية يتم الفصل بينها وبين الخاصية التي تليها بفاصلة Comma، يمكن أن يقوم DBMS بإنشاء عداد من الأرقام تصاعديا داخل الخاصية عن طريق قيد AUTO_INCREMENT، هذا القيد يبين أن قيمة الخاصية ستزيد بشكل آلي عندما يتم إضافة سجل جديد للجدول، كل جدول يمتلك خاصية واحدة فقط تمتلك هذا القيد.
- ▶ يمكن تحديد قيمة مبدئية للخاصية بعد جملة DEFAULT وهذه اختيارية، يستخدم DBMS هذه القيمة الافتراضية عندما تفشل جملة INSERT في إدخال قيمة للخاصية. تُستخدم CHECK للتحقق من أن القيمة التي سيتم إدخالها في هذا الخاصية ينطبق عليها شرط التحقق الذي يأتي بعد جملة CHECK.

إنشاء جدول Create Table

- ▶ تحدد جملة المفتاح الرئيسي PRIMARY KEY الخاصية أو مجموعة من الخصائص التي تشكل المفتاح الأساسي للجدول، يتم DBMS بشكل افتراضي بتحديد قيد NOT NULL لخاصية المفتاح الأساسي PK. في الجدول يكون مفتاح رئيسي واحدة فقط، يرفض DBMS إي أمر يحاول إدخال قيمة متكررة في سجلات خاصية المفتاح الرئيسي.
- ▶ جملة القيد CONSTRAINT تستخدم في تحديد اسم القيد، يستخدم اسم القيد في حالة الحاجة لحذف المفتاح الاجنبي من الجدول، إذا لم يتم كتابة هذه الجملة يقوم DBMS بتكوينها بشكل آلي وتكوين اسم قيد افتراضي.
- ▶ جملة المفتاح الاجنبي FOREIGN KEY تحدد الخاصية التي ستكون مفتاح أجنبي في هذا الجدول (الابن Child) ويسمى هذا الجدول الذي يحتوي المفتاح الأجنبي الجدول المرجعي Referencing Table.
- ▶ جملة REFERENCES يجب أن تكتب بعد جملة المفتاح الاجنبي السابقة، حيث تحدد جدول الاب Parent والخاصية الموجودة في جدول الاب التي سترتبط بخاصية المفتاح الاجنبي FK في جدول الابن Child.

إنشاء جدول Create Table

▶ جملة التحديث ON UPDATE اختيارية وتأخذ عدة قيم، وتحدد الإجراء الواجب اتخاذه عند تحديث قيمة الخاصية في الجدول الاب التي ترتبط مع خاصية المفتاح الاجنبي في جدول الابن. يمكن أن تأخذ جملة التحديث إحدى القيم الأربعة CASCADE، SET NULL، RESTRICT أو NO ACTION. إذا لم يتم كتابة جملة ON UPDATE سيقوم DBMS برفض أي عملية تحديث على هذه الخاصية. القيمة CASCADE تخبر DBMS بأن يسمح للمستخدم بتحديث بيانات الخاصية في جدول الاب والخاصية في جدول الابن المرتبطة معها، القيمة SET NULL تخبر DBMS بأن يسمح للمستخدم بتحديث القيمة في خاصية جدول الاب وأن يغير قيمة الخاصية بجدول الابن بتحويلها إلى NULL، القيمة RESTRICT تخبر DBMS بأن يسمح للمستخدم بتحديث قيمة الخاصية في جدول الاب عندما لا توجد قيمة ترتبط معها في خاصية جدول الابن، وأن لا يسمح للمستخدم بتحديث قيمة الخاصية في جدول الاب عندما توجد قيمة ترتبط معها في خاصية جدول الابن، القيمة NO ACTION تخبر DBMS بعدم السماح للمستخدم بعملية التحديث في خاصية جدول الاب وجدول الابن.

إنشاء جدول Create Table

- ▶ جملة الحذف (ON DELETE) اختيارية وتحدد الإجراء الواجب اتخاذه في جدول الابن عند حذف سجل من الجدول الاب المرتبط معه، تأخذ نفس قيم الأربعة في جملة التحديث. القيمة CASCADE تخبر DBMS بأن يسمح للمستخدم بحذف سجل في جدول الاب وسجل في جدول الابن المرتبطة معها بنفس قيمة الخاصية في جدول الاب، القيمة SET NULL تخبر DBMS بأن يسمح للمستخدم بحذف سجل في جدول الاب وأن يغير قيمة الخاصية بجدول الابن بتحويلها إلى NULL، القيمة RESTRICT تخبر DBMS بأن يسمح للمستخدم بحذف سجل في جدول الاب عندما لا يوجد ما يرتبط معها في جدول الابن، وأن لا يسمح بحذف سجل من جدول الاب عندما يوجد ما يرتبط معها في جدول الابن، القيمة NO ACTION تخبر DBMS بعدم السماح للمستخدم بعملية حذف سجل من جدول الاب وجدول الابن. إذا لم يتم كتابة جملة ON DELETE سيتم رفض أي عملية حذف في الجدولين مرتبطة بخاصية المفتاح الاجنبي.
- ▶ جملة محرك التخزين [Engine=table_type] اختيارية، وتقوم بتحديد نوع محرك التخزين، في نظام إدارة قواعد البيانات MySQL يتم تحديد محرك التخزين InnoDB بشكل افتراضي من الإصدار 5.5.

إنشاء جدول Create Table

▶ لعرض الجداول المخزنة داخل قاعدة البيانات نكتب الأمر في الشكل التالي.

SHOW TABLES ;

▶ **تنبيه:** اسم قاعدة البيانات واسم الجدول واسم الخاصية إذا كان مركب من أكثر من كلمة بينها فراغ (مسافة) Space يجب أن يتم وضع الكلمات معاً داخل علامة الاقتباس "" أو استبدال الفراغ بوضع Underscore (_) بين الكلمات أو إصاق الكلمات مع بعض. على سبيل المثال، جدول (المادة الدراسية) إما أن تكتب المادة_الدراسية أو "المادة الدراسية" أو المادةالدراسية بدون فراغ بين الكلمتين، لأن DBMS عندما يجد فراغ يظهر رسالة خطأ.

إنشاء جداول Create Tables

▶ لدينا جدول القسم وجدول المادة الدراسية، كما في الشكل التالي:

جدول القسم			جدول المادة_الدراسية			
الهاتف	اسم_القسم	رقم_القسم	رقم_القسم	عدد_الوحدات	اسم_المادة	رقم_المادة
0210001111	الشبكات	1	2	3	مقدمة في تقنية الانترنت	ITGS111
0210002222	هندسة البرمجيات	2	2	3	مقدمة في هندسة البرمجيات	ITGS213
0210003333	نظم المعلومات	3	3	3	تحليل وتصميم نظم	ITGS124
0210004444	تقنيات الانترنت	4	3	3	مقدمة في قواعد البيانات	ITGS228
			4	3	بناء البرمجيات	ITSE321
			4	3	جانا متقدمة	ITSE322
			1	3	برمجة شبكات	ITSE405
			1	3	الشبكات المحلية	ES421
			3	3	التنقيب على البيانات	ITSE302
			4	3	تطبيقات الهاتف النقال	ITSE304

▶ سنقوم بإنشاء الجدولين، باستخدام أوامر SQL. يتم دائما إنشاء جدول الاب أولا حتى لا تحدث أخطاء عند إنشاء

الجدول، نبدأ بإنشاء جدول الاب وهو جدول القسم لأنه لا يحتوي على مفتاح أجنبي FK.

إنشاء جدول القسم

▶ لدينا جدول القسم، كما في الشكل التالي:

1- CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] القسم

(القسم_رقم INT(2) , القسم_اسم VARCHAR NOT NULL ,
 (رقم_القسم PRIMARY KEY INT DEFAULT 000 , الهاتف

Engine= InnoDB;

2- CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] القسم

(القسم_رقم INT(2) PRIMARY KEY, القسم_اسم VARCHAR
 NOT NULL , (هاتف INT DEFAULT 000) Engine= InnoDB;

▶ نلاحظ في الشكل وجود صيغتين لتعريف خاصية المفتاح الرئيسي Primary Key، الصيغة في

الأمر الأول تُستخدم إذا كان لدينا أكثر من خاصية للمفتاح الرئيسي (أي مفتاح رئيسي مركب)،

الصيغة في الأمر الثاني تُستخدم إذا لدينا خاصية واحد فقط مفتاح رئيسي.

إنشاء جدول المادة الدراسية

▶ نستكمل إنشاء جدول المادة الدراسية (جدول الابن) هو الجدول الذي يحتوي على مفتاح أجنبي، أنظر الشكل التالي:

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] المادة_الدراسية  
(  
  رقم_المادة VARCHAR(7) NOT NULL PRIMARY KEY,  
  اسم_المادة VARCHAR,  
  عدد_الوحدات INT,  
  رقم_القسم INT(2),  
  FOREIGN KEY (رقم_القسم) REFERENCES (رقم_القسم) القسم  
  ON UPDATE CASCADE  
  ON DELETE CASCADE ) Engine= InnoDB;
```

▶ الجملة IF NOT EXISTS اختيارية. تمنع ظهور رسالة الخطأ في حالة إنشاء جدول بنفس إسم جدول موجود مسبقاً.

عرض بنية الجدول

- ▶ نتأكد من انشاء الجدول باستخدام الأمر Describe أو Desc الذي يقوم بعرض بنية الجدول. لعرض بنية جدول القسم، نستخدم الأمر في الشكل التالي:

DESC القسم;

- ▶ نتيجة تنفيذ الأمر في الشكل السابق تكون في الجدول التالي:

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
رقم_القسم	INT(2)		PRI		
اسم_القسم	VARCHAER	No			
الهاتف	INT	Yes		000	

- ▶ عند إنشاء الجدول، يجب تحديد الخصائص التي من الممكن أن تكون خالية Null أي لا تقبل قيمة، والخصائص التي يجب أن تحتوي على قيمة. بشكل افتراضي PK دائما تكون قيمته NOT NULL.

تعديل في بنية الجداول Updating Tables

▶ تستخدم جملة ALTER TABLE في تعديل بنية الجدول. حيث تسمح هذه الجملة بإضافة وحذف خاصية، إضافة وحذف القيد، وإضافة مفتاح رئيسي غيرها. الصيغة العامة للأمر:

ALTER TABLE اسم الجدول
[ADD [COLUMN] اسم الخاصية المراد اضافتها نوع الخاصية [NOT NULL]
[DEFAULT القيمة المبدئية]
[DROP COLUMN] اسم الخاصية المراد حذفها
[CHANGE [COLUMN] اسم الخاصية المراد تعديلها نوع الخاصية [NOT
NULL]]
[[ADD [CONSTRAINT [اسم القيد المراد اضافته]]
[DROP FOREIGN KEY [اسم القيد المراد حذفه]]
[[ADD [PRIMARY KEY [اسم خاصية المفتاح المراد اضافتها]]
[DROP PRIMARY KEY]

تعديل في بنية الجداول Updating Tables

▶ نلاحظ في الشكل السابق، يتم التعديل في الجدول باستخدام الجملة `Alter Table` ثم اسم الجدول، `Add Column` تقوم بإضافة خاصية جديدة للجدول مع تحديد اسم ونوع الخاصية الجديدة مع إضافة بعض القيود مثل `Not Null` إذا لازم الأمر، `Default` تقوم بتخصيص قيمة مبدئية للخاصية، `Drop Column` تقوم بحذف خاصية من الجدول، `Change Column` تساعد في تعديل قيود الخاصية مثل تغيير اسم الخاصية ونوعها، `Add Constraint` تقوم بإضافة اسم القيد الخاص بالفتاح الاجنبي، `Drop Foreign Key` تعمل على حذف قيد المفتاح الاجنبي وليس خاصية المفتاح الاجنبي، أي حذف العلاقة بين الجدولين، تنتهي العلاقة بين الجدولين بحذف المفتاح الاجنبي من الجدول، `Add Primary Key` تقوم بإضافة الخصائص التي تكون المفتاح الرئيسي، `Drop Primary Key` تقوم بحذف قيد المفتاح الرئيسي من الخاصية وليس حذف الخاصية.

تعديل في بنية الجداول Updating Tables

- ▶ **ملاحظة:** لتعديل جدول ليس بالضروري استخدام كل ما موجود في الشكل السابق، بمعنى جميعها اختياري ويتم تنفيذ أي منها على حسب الحاجة بدون تنفيذ الباقي.
- ▶ **تنبيه:** عند محاولة إضافة مفتاح رئيسي PK لجدول مع وجود مفتاح رئيسي مسبق للجدول تظهر رسالة خطأ، لتجنب حدوث الخطأ يتم حذف المفتاح الرئيسي القديمة باستخدام جملة التعديل `Alter` مع `Drop Primary Key` ثم إضافة المفتاح الرئيسي الجديد باستخدام جملة التعديل `Alter` مع `Add Primary Key`.

تعديل في بنية الجداول Updating Tables

▶ على سبيل المثال، نقوم بالتعديل في جدول المادة الدراسية بإضافة خاصية (الاسبقية) للجدول وإزالة خاصية (عدد الوحدات) من الجدول وإزالة المفتاح الاجنبي وإزالة المفتاح الرئيسي في جملة ALTER واحدة . كما في الشكل التالي، أو يمكن كتابة كل أمر في جملة ALTER منفصلة.

```
ALTER TABLE المادة_الدراسية
ADD COLUMN VARCHAR(7) NULL,
DROP COLUMN عدد_الوحدات,
DROP FOREIGN KEY القيد_الاول ,
DROP PRIMARY KEY ;
```

▶ **تنبيه:** قبل البدء في استخدام جملة ALTER TABLE يوصى القيام بنسخ البيانات من الجداول. لا يمكنك التراجع عن التغييرات التي تمت على بنية الجدول فقد يتم فقد البيانات الموجودة في بعض الخصائص.

عرض تركيبة الجدول

- ▶ بعض DBMS تستخدم أمر SHOW CREATE TABLE لعرض بنية الجدول بطريقة تختلف على الأمر Desc. لعرض بنية جدول المادة الدراسية بعد إجراء التعديل عليه نكتب الأمر كما في الشكل التالي:

```
SHOW CREATE TABLE المادة_الدراسية ;
```

- ▶ تُبين نتيجة تنفيذ الأمر في الشكل السابق حالة الجدول بعد التعديل، كما في الشكل التالي:

```
CREATE TABLE المادة_الدراسية  
( VARCHAR اسم_المادة, VARCHAR(7) NOT NULL رقم_المادة,  
  VARCHAR(7) NULL الاسبقية, INT(2) رقم_القسم);
```

حذف الجداول Drop Tables

- ▶ أحيانا يتم التغيير في بنية قاعدة البيانات بإنشاء جداول جديدة أو حذف جداول لا حاجة إليها. يمكن حذف جدول باستخدام جملة DROP TABLE، الشكل التالي يبين الصيغة العامة.

DROP TABLE [RESTRICT | CASCADE] اسم الجدول;

- ▶ تعتبر RESTRICT اختيارية أي يتم تنفيذ أمر الحذف بدون كتابتها، عند استخدامها مع جملة الحذف يتم رفض عملية حذف الجدول إذا كان هناك كائنات objects مثل المنظار VIEW أو القادح TRIGGER يعتمد وجوده على هذا الجدول المراد حذفه، كذلك CASCADE اختيارية عند استخدامها يتم حذف الجدول وحذف أي كائنات يعتمد وجوده على هذا الجدول.

حذف الجداول Drop Tables

▶ لحذف جدول المادة الدراسية بالكامل يتم كتابة الأمر حسب ما في الشكل التالي:

```
DROP TABLE المادة_الدراسية;
```

▶ **تنبيه:** بعض أنظمة إدارة قواعد البيانات (DBMS) ترفض حذف الجدول إذا كان مرتبط مع جدول آخر بعلاقة Relationship. ولكي يتم اتمام عملية الحذف يجب حذف العلاقة أولاً، يتم حذف العلاقة بحذف المفتاح الاجنبي.

▶ عند استخدام جملة IF NOT EXISTS أو IF EXISTS فإن نظام إدارة قاعدة البيانات يقوم بتخزين رسائل الخطأ في ملف ولا يقوم بعرض هذه الرسائل على المستخدم، لعرض رسائل الخطأ نستخدم الأمر في الشكل التالي:

```
SHOW WARNINGS;
```

الفهرس Index

- ▶ الفهرس هو الآلية التي تساعد في الوصول إلى قيمة معينة (سجل معين) داخل الجدول بسرعة. يستخدم الفهرس لفرز البيانات للوصول السريع إلى سجلات الجدول حسب قيم خاصية معينة، دون أن يتم فحص كل السجلات في الجدول.
- ▶ نظام إدارة قواعد البيانات DBMS يقوم بفهرسة خاصية المفتاح الرئيسي بشكل آلي. تساعد الفهارس في تحسين أداء عمليات استرجاع السجلات ولكن كلما زاد عدد الفهارس المرتبط بالجدول ترتب عليه حجز مساحة تخزين كبيرة، وتكلف DBMS زمن أطول في عملية إعادة الفهرسة كلما تم إضافة أو تعديل في بيانات خاصية الفهرسة.

إنشاء فهرس Create Index

▶ لإنشاء فهرس لجدول معين نستخدم الأمر في الشكل التالي الذي يبين الصيغة العامة.

اسم الخاصية) اسم الجدول ON اسم الفهرس CREATE [UNIQUE] INDEX
[ASC | DESC];

- ▶ كلمة UNIQUE اختيارية وتقوم بإزالة التكرار من الحقل المفهرس، بمعنى إذا وجدت قيمة متكررة في أكثر من سجل سيتم إزالة التكرار من الفهرس وليس من الجدول الاصيلي.
- ▶ يأتي بعد كلمة Index اسم الفهرس ويكون عادة قريب من اسم الخاصية لكي يوضح الغرض من الفهرس.
- ▶ يأتي بعد On اسم الجدول ثم قوسين بداخلهما اسم الخاصية المراد فهرسة الجدول عليها.
- ▶ الكلمة ASC تقوم بفهرسة البيانات تصاعديا وهي اختصار لكلمة Ascending.
- ▶ أما DESC تقوم بفهرسة البيانات تنازليا وهي اختصار لكلمة Descending. إذا لم يتم كتابة أي الكلمتين يقوم DBMS بالفهرسة تصاعديا بشكل افتراضي.

إنشاء فهرس Create Index

- ▶ على سبيل المثال، لفهرسة جدول المادة الدراسية، وذلك لتسريع أي استعلام في الوصول إلى جزء (قيمة معينة) أو كل بيانات خاصية اسم المادة، تكون الفهرسة على الخاصية اسم المادة كما في الشكل التالي:

```
CREATE INDEX ( اسم_المادة ) ON المادة_الدراسية فهرس_المادة
```

- ▶ **تنبيه:** خادم قاعدة البيانات MySQL يقوم بفهرسة الجدول على خاصية المفتاح الرئيسي تلقائياً عند إنشاء الجدول، ويقوم بتسمية اسم الفهرس بنفس اسم خاصية المفتاح الرئيسي.
- ▶ لعرض الفهارس المرتبطة بجدول المادة_الدراسية، نستخدم الأمر كما في الشكل التالي:

```
SHOW INDEX FROM المادة_الدراسية
```

حذف الفهرس Drop Index

▶ أحيانا نحتاج لحذف فهرس معين غير ضروري أو نتيجة بطء في استرجاع البيانات من الجدول بسبب كثرة الفهارس المرتبطة بالجدول. لحذف الفهرس باسم (فهرس المادة) من جدول المادة الدراسية نكتب الأمر كما في الشكل التالي:

المادة_الدراسية ON فهرس_المادة DROP INDEX

▶ **تنبيه:** حذف الفهرس لا يؤثر على البيانات الفعلية داخل الجدول، وإنما يؤثر في الاداء Performance في استرجاع البيانات.

ملخص Summary

▶ يتم إنشاء قاعدة البيانات بأمر `CREATE DATABASE`، ويتم عرض قواعد البيانات

بأمر `Show` وحذفها بأمر `DROP DATABASE`.

▶ إنشاء الجدول يتم بأمر `CREATE TABLE` في حالة التعديل في بنية الجدول نستخدم جملة

`ALTER TABLE` ولعرض تركيب الجدول نستخدم أمر `Desc` أو `Show Create` وفي

حالة حذف الجدول أو قاعدة البيانات نستخدم جملة `DROP TABLE`.

▶ تتم فهرسة الجدول على الخاصية داخل الجدول باستخدام جملة `CREATE INDEX`، ويتم

حذف الفهرس بأمر `DROP INDEX`



نهاية المحاضرة





كيفية تحميل برنامج MySQL

The screenshot shows the MySQL website's 'MySQL on Windows' page. The browser address bar displays 'https://www.mysql.com/why-mysql/windows/'. The page header includes the MySQL logo and the tagline 'The world's most popular open source database'. A navigation menu at the top contains links for 'Products', 'Services', 'Partners', 'Customers', 'Why MySQL?', 'News & Events', and 'How to Buy'. A sidebar on the left lists various resources: 'White Papers', 'Presentations', 'Case Studies', 'Resource Kits', 'Benchmarks', 'Performance', 'Awards', 'Migration', 'TCO Savings', 'Top Reasons to Use MySQL', 'CIO Corner', 'ISV/OEM Corner', and 'Industries'. The main content area features the heading 'MySQL on Windows' with a video player icon and the text 'Watch the video'. Below this, a paragraph states: 'MySQL provides you with a suite of tools for developing and managing MySQL-based business critical applications on Windows. They include:'. This is followed by the section 'MySQL Installer for Windows' with a sub-paragraph: 'It now only takes 3 minutes from downloading the MySQL Installer to having a ready to use MySQL system on your machine! An easy to use wizard based UI will guide you through the installation process. You can select which products you want to have installed on your machine, including the MySQL Database, MySQL Connectors, MySQL Workbench, sample databases and documentation.' A red box highlights the 'Download >' link, with a 'Forum >' link below it. At the bottom of the main content area, there is a 'NEW! MySQL for Excel' announcement. The browser's status bar at the bottom right shows 'javascript:playVideo0'.



➤ **الخادم المحلي Apache**: عبارة عن برنامج تستطيع من خلاله تحويل جهاز الكمبيوتر لديك إلى خادم Server، وتشغيل عليه العديد من الصفحات التجريبية، بهدف فحصها وإصلاح ما بها من عيوب، قبل رفعها إلى الإنترنت. توجد العديد من البرامج التي تقوم بتحويل جهاز الكمبيوتر إلى خادم محلي من أشهرها برنامج الـ WAMP Server.



➤ **ما هو WAMP Server؟**

➤ عبارة عن برنامج لعمل خادم شخصي على جهازك، وهو اختصار لـ **Windows** **Apache** **MySQL** **PHP**، فوائده عديدة أهمها إعداد بيئة شبيهة ببيئة الخوادم

المستضيفة للمواقع.



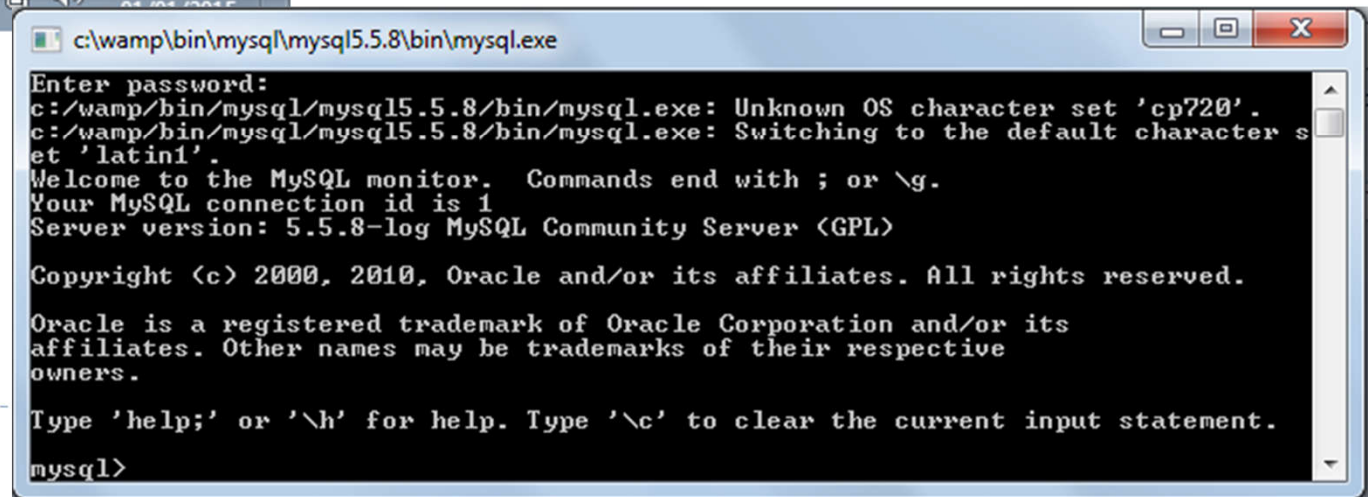
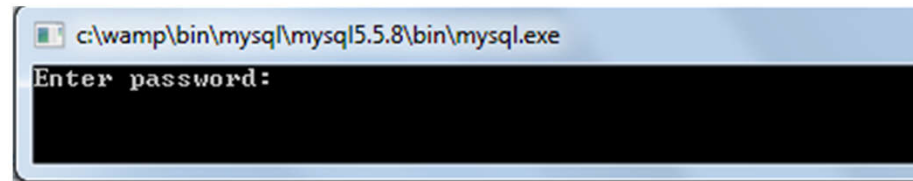
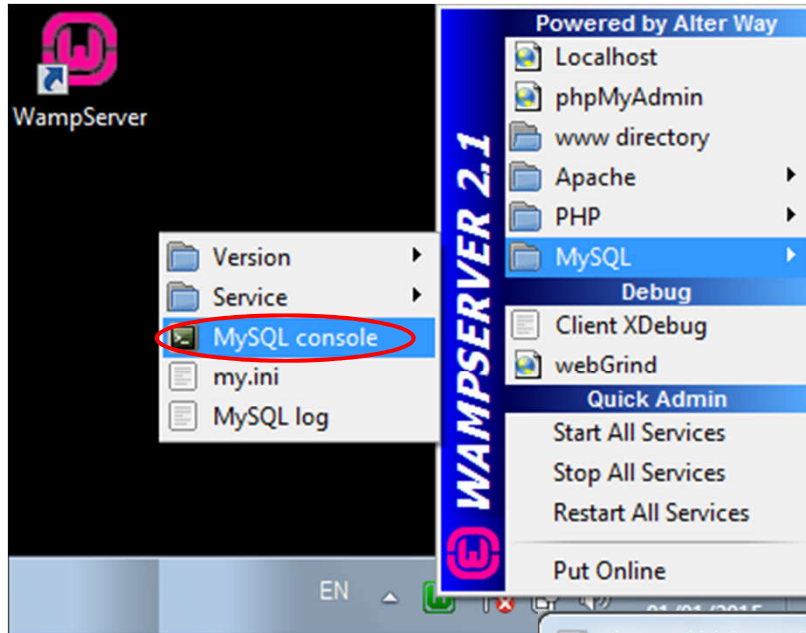


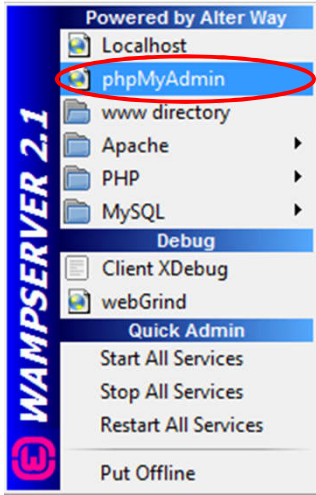
تشغيل برنامج WAMP Server

➤ في البداية لتطبيق أوامر SQL نقوم بتشغيل برنامج WampServer ليتم وضعه في قائمة

المهام ثم نقوم بفتح Mysql console

➤ الشاشة السوداء، بإتباع الخطوات الآتية:





تشغيل برنامج WAMP Server



يتم تشغيل واجهة برنامج WampServer بالضغط على phpMyAdmin ➤

لتغيير الواجهة للغة العربية نختار sql من القائمة كالاتي. ➤

وتحدد واجهة اللغة العربية. ➤