رقم الموظف	المشروع
١٢٣	ب ١
١٢٣	ب ٢

رقم الموظف	رقم السيارة
١٢٣	ك ن أ ٥٤٥
١٢٣	هـ و ي ٣٢٣

بعد دراستنا لأشكال التطبيع المختلفة نستطيع ان نقول ان اشكال التطبيع الثلاثة الاولى 1NF 2NF 3NF هي الأكثر تواجدا او استخداما بينما شكلي التطبيع BCNF و 4NF و شكل تطبيع اخر هو 5NF فهم نادرين وقلما نستخدمهم .

الفصل الرابع :

SQL

SQL : هي اختصار ل Structured Query Language وتعني لغة الاستعلامات المرتبة، وتستعمل من أجل إجراء عمليات على قواعد البيانات.

حتى نستوعب هذا المعنى بصفة دقيقة، فلغة SQL هي التعبير البرمجي للجبر العلائقي ظهرت هذه اللغة سنة 1974 ثم بعد ذلك في سنة 1986 تم اعتمادها من طرف (ANSI) وفي سنة 1987 تم اعتمادها من قبل ISO لتصبح بذلك اللغة الأكثر شيوعا في أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية .

لغة لتعريف البيانات DDL: وهي اختصار ل **D**ata **D**efinition **L**anguage أي انها تتيح لنا إنشاء وتعديل وحذف الكائنات (قواعد بيانات DataBase – جداول Table – مشاهد View – الفهارس Indexes – اجراءات مخزنه Procedures – القوادح Triggers).

لغة لمعالجة البيانات DML: وهي اختصار ل **D**ata **M**anipulation **L**anguage أي انها تمكننا من انتقاء Select وإضافة Add وتحديث Update وحذف Delete البيانات من قاعدة بيانات علائقية.

- **إنشاء قواعد البيانات:**

لإنشاء قاعدة بيانات فالصيغة كما يلي:

```
CREATE DATABASE MyDatabase ;
```

MyDatabase هو اسم قاعدة البيانات التي نريد إنشاءها.

لحذف قاعدة البيانات فالصيغة كما يلي :

```
DROP DATABASE MyDatabase ;
```

MyDatabase هو اسم قاعدة البيانات التي نريد حذفها .

- **الجداول Tables :**

الجداول عبارة عن وحدات لتخزين البيانات على شكل مصفوفة ثنائية الأبعاد تتكون من من صفوف واعمده .

انشاء جدول :

عند إنشاء جدول، يلزم عموما احترام مايلي:

- أن لا يكون اسم الجدول كلمة محجوزة في لغة SQL .

لإنشاء جدول فالصيغة كما يلي

```
CREATE TABLE MyTable (
ID INT,
FullName VARCHAR(50),
BirthDate DATETIME
```

)

الأمر أعلاه يقوم بإنشاء جدول اسمه MyTable ويتكون من حقول ثلاثة، الأول نوعه رقمي، الثاني نوعه نصي يتسع ل ٥٠ حرف والأخير من نوع التاريخ DataTime.

حذف الجدول :

لحذف جدول نقوم بكتابة الأمر التالي:

```
DROP TABLE MyTable;
```

MyTable هو اسم الجدول المراد حذفه.

تعديل الجداول:

لإضافة بعض الحقول إلى جدول ما فالصيغة دائما هكذا:

```
ALTER TABLE MyTable ADD Age int;
```

هذا إذا أردنا إضافة حقل واحد للجدول عن طريق أوامر SQL فقط نكتب بعد الكلمة ADD اسم الحقل ونوعه لتتم إضافته إلى الجدول بعد تنفيذ الأمر.

أما إذا أردنا إضافة مجموعة من الحقول دفعة واحدة، نفصل بينها بفاصلة هكذا:

```
ALTER TABLE MyTable ADD Age int, Address VARCHAR(250);
```

أنواع البيانات:

كل حقل من حقول أي جدول له بالضرورة نوع معين من البيانات، حسب القيمة المراد تخزينها فيه، وتنقسم أنواع البيانات إجمالا إلى:

١. الأنواع الرقمية:

وتستعمل لتخزين القيم الرقمية، مثلا لو عندنا حقل العمر Age في إحدى الجداول، فحتما علينا اختيار نوع رقمي لتخزين قيم الأعمار، والأنواع الرقمية بدورها تنقسم إلى:

- BIGINT: ويستعمل لتخزين القيم الرقمية . وهذا النوع من البيانات يستعمل 8 بايتات للتخزين البيانات.
- INT: يستعمل أربع بايتات لتخزين البيانات .
- SMALLINT: يستعمل 2 بايت يستعمل 2 بايت.
- TINYINT : يستعمل بايت واحد لتخزين البيانات.
- REAL: يستعمل لحفظ البيانات من نوع أرقام عشرية، وهو يحتاج إلى 4 بايت .

- FLOAT: يستعمل لحفظ البيانات من نوع أرقام عشرية، وهو يحتاج إلى 8 بايت .
- XML: لتخزين وثائق من نوع الإكس أم أل (XML Documents).

٢. الأنواع النصية:

تستخدم لحفظ البيانات من نوع نصي، على سبيل المثال لو عندنا حقل لحفظ اسم أو عنوان أو أي قيمة نصية، فيلزم أن نختار نوع بيانات نصي، وتنقسم الأنواع النصية إلى:

- VARCHAR(n): وهو من أهم الأنواع النصية، ويسمح بتخزين 8000 بايت من البيانات، وبإمكانك تحديد عدد الأحرف الممكن تخزينها عن طريق تغيير n بالقيمة الرقمية المراد إعطاؤها.
- CHAR(n): يسمح بتخزين النصوص حسب القيمة الرقمية المكتوبة بين القوسين، القيمة الافتراضية لهذا النوع1 ، وقيمته القصوى ٨٠٠٠.
- NCHAR(n).:لتخزين النصوص، قيمته القصوى4000 .

١. التاريخ والوقت:

نحتاج هذا النوع من البيانات لحفظ بعض القيم التي تكون على شكل تاريخ ووقت مثل تاريخ البيع أو الشراء...، ومن أهم أقسامه:

- DateTime: يستخدم هذا النوع من البيانات 8 بايتات.

٢. **بعض الأنواع الأخرى:**

- Binary: لتخزين البيانات الثنائية Binary Data .
- Image: ويستعمل لتخزين البيانات من نوع بايت، وأيضا لتخزين الصور.
- Bit: يسمح فقط بتخزين القيمتين 0 و 1 ، وهو يستعمل غالبا حينما نتعامل مع بيانات منطقية .

خاصيات الإدخـــال: وهي مجموعة من الأوامر التي نطبقها على الحقول، من أجل التحقق من القيمة المراد حفظها، وأول هذه الكلمات هي:

- **NOT NULL:** وتستعمل هذه الخاصية لمنع ترك قيمة حقل معين فارغة، وصيغتها هكذا:

```
CREATE TABLE MyTable (
ID INT NOT NULL,
FullName VARCHAR(60))
```

- **IDENTITY:** هذا النوع من الكلمات يطبق فقط على الحقول التي يكون نوعها رقميا من أجل جعل قيمها تزداد تلقائيا عند إضافة أي سطر جديد، مثلا لو