

Normalization

تعرف نظرية التسوية أو التبسيط (Normalization) :-

هي عملية منهجية تقوم بأعادة هيكلة جدول قاعدة البيانات وتحويلها من شكلها المعقد إلي شكل بسيط وذلك لضمان كفاءة البيانات وتنظيمها داخل قاعدة البيانات لتسهيل عملية الاستعلام والاضافة والحذف والتعديل .

أهمية نظرية التسوية :-

- ١ - إزالة تكرار البيانات داخل الجداول .
- ٢ - إعطاء كل جدول مفتاح رئيسي (primary Key) .
- ٣ - تصميم قاعدة بيانات ذات هيكل بسيط وسهله .

خطوات نظرية التسهيل (Normalization) :-

لنظرية التسوية أو التسهيل خطوات ٦ خطوات نشرح في هذا المستند أن شاء الله للحبيبي في لاب D1

3منها وهم :-

١ - الخطوة الأولى (first Normal Form 1NF):-

- a. تعريف مفتاح أساس للجدول (Primary Key) .
- b. إزالة المجموعات أو البيانات المتكررة بتقسيم الجدول .

٢ - الخطوة الثانية (Second Normal Form 2NF):-

- a. الانتهاء من المرحلة الأولى .
- b. جميع الخصائص attributes (غير مفتاح الأساس) معتمدة علي مفتاح الأساس .
- c. الخصائص الغير معتمدة علي مفتاح الأساس يتم وضعها في جدول آخر .

٣ - الخطوة الثالثة (Third Normal Form 3NF):-

- a. الانتهاء من الخطوة الثانية .
- b. عدم وجود خاصية غير مفتاحية تعتمد علي خاصية غير مفتاحية أخرى .

تطبيق عملي

-جدول العملاء والأصناف لأحد شركات الكمبيوتر للمبيعات

الاجمالي	تاريخ الشراء	الكمية	سعر الصنف	اسم الصنف	رقم الصنف	عنوان العميل	اسم العميل	رقم العميل
Total	Date	Quantity	Item Price	Item Name	Item ID	Customer Address	Customer Name	Customer ID
4000	10/10/2008	2	2000	laptop	1	almudina	Ahmed	1
6000	12/10/2008	3	2000	laptop	1	almudina	Ahmed	1
80	12/10/2008	4	20	Mouse	2	Jeddah	Khaled	2
60	13/10/2008	2	30	Keyboard	3	almudina	Ahmed	1
180	13/10/2008	3	60	USB	4	Jeddah	Khaled	2

١ - الخطوة الاولى (1NF):-

١. تعريف مفتاح أساس PK
٢. يحتوي هذا الجدول علي ٣ مفاتيح أساس وهي

Customer_ID •
Item_ID •
Date_OF_Buy •

Primary Key

Customer ID	Customer Name	Customer Address	Item ID	Item Name	Item Price	Quantity	Date	Total
1	Ahmed	almudina	1	laptop	2000	2	10/10/2008	4000
1	Ahmed	almudina	1	laptop	2000	3	12/10/2008	6000
2	Khaled	Jeddah	2	Mouse	20	4	12/10/2008	80
1	Ahmed	almudina	3	Keyboard	30	2	13/10/2008	60
2	Khaled	Jeddah	4	USB	60	3	13/10/2008	180

- يوجد الان تكرار كبير جدا في اسم العميل و العنوان وكذلك اسم الصنف وسعر الصنف
- يجب تقسم الجدول إلي جدولين :-
- i. الأول جدول العملاء Customers
- ii. جدول الأصناف مع العمليات اليومية Items-Transaction
- ويعني ذلك جدول الطلبيات ومعها الأصناف يصبح الشكل :-

Customers

Customer ID	Customer Name	Customer Address
1	Ahmed	almudina
2	Khaled	Jeddah

Items-Transaction

Customer ID	Item ID	Item Name	Item Price	Quantity	Date	Total
1	1	laptop	2000	2	10/10/2008	4000
1	1	laptop	2000	3	12/10/2008	6000
2	2	Mouse	20	4	12/10/2008	80
1	3	Keyboard	30	2	13/10/2008	60
2	4	USB	60	3	13/10/2008	180

اللون الاحمر يدل علي مفتاح الاساس .
ونلاحظ الان يوجد تكرار في اسم الصنف وسعر الصنف ولحل هذه المشكلة .

الخطوة الثانية (2NF):-

- 1- ان تكون الخطوة الأولى قد تم إنجازها . (تم)
- 2- التأكيد أن جميع الخصائص (غير المفتاح الاساس) معتمدة اعتماد كاملا علي مفتاح الاساس .
كما تشاهد ان اسم الصنف وسعر الصنف معتمدة علي رقم الصنف فقط وليست معتمدة اعتماد كلياً علي المفتاح الاساس (Date) والكمية هي عبارة عن كمية الأصناف التي اشتراها العميل في تاريخ معين أرجوا يكون واضح يا شباب أنت معاً ☺
لتطبيق المرحلة الثانية
الخصائص الغير معتمدة علي المفتاح الرئيسي يتم وضعها في جدول آخر .
لذلك نقسم الجدول Items-Transaction إلي جدولين
الأول : جدول الأصناف Items
الثاني : جدول المعاملات اليومية Transaction
ده يا طارق شكله بعد التعديل .

Items			Transaction				
Item ID	Item Name	Item Price	Customer ID	Item ID	Quantity	Date	Total
1	laptop	2000	1	1	2	10/10/2008	4000
2	Mouse	20	1	1	3	12/10/2008	6000
3	Keyboard	30	2	2	4	12/10/2008	80
4	USB	60	1	3	2	13/10/2008	60
			2	4	3	13/10/2008	180

Customers			Items			Transaction				
Customer ID	Customer Name	Customer Address	Item ID	Item Name	Item Price	Customer ID	Item ID	Quantity	Date	Total
1	Ahmed	almudina	1	laptop	2000	1	1	2	10/10/2008	4000
2	Khaled	Jeddah	2	Mouse	20	1	1	3	12/10/2008	6000
			3	Keyboard	30	2	2	4	12/10/2008	80
			4	USB	60	1	3	2	13/10/2008	60
						2	4	3	13/10/2008	180

الخطوة الثالثة (3NF):-

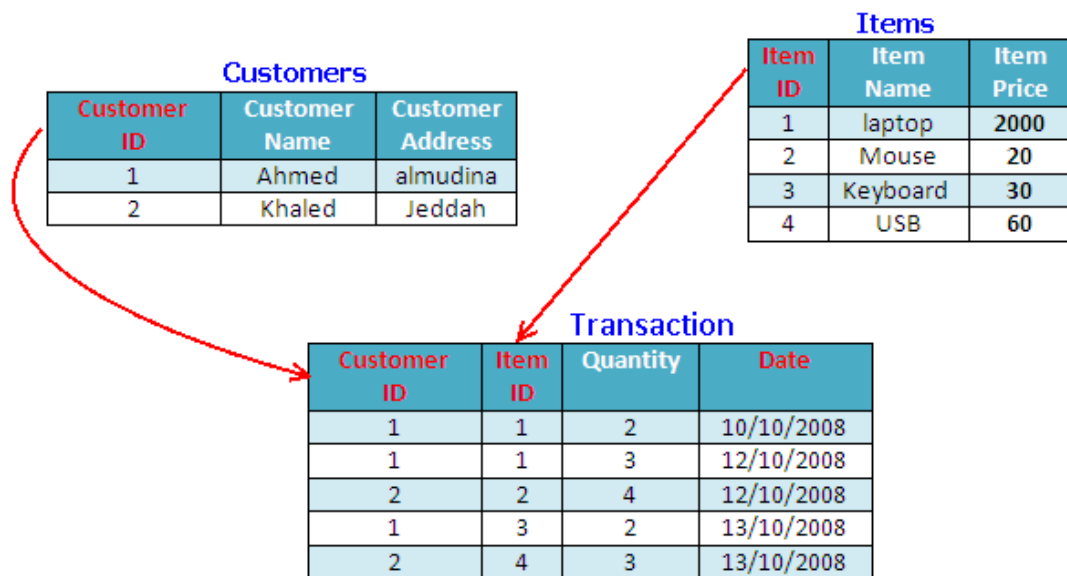
١. يجب الانتهاء من المرحلة الأولى والثانية .
٢. عدم وجود خاصية غير مفتاحية تعتمد علي خاصية غير مفتاحية أخرى .

وهذا واضح من خلال جدول العمليات Transcation فهناك اعتمادية وهي في خاصية (حقل) المجموع (Total) فهو عبارة عن

$$\text{Total} = \text{Quantity} * \text{ItemPrice}$$

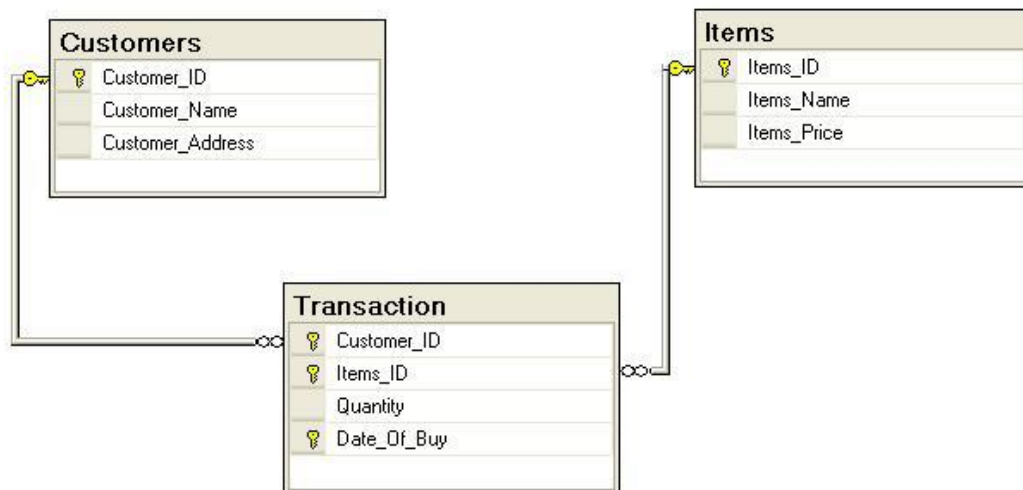
يوجد مشكلة وهي أن حقل ItemPrice غير موجود في جدول الاعمليات وذلك يتم من خلال جملة SQL معا يا عمرو ☺

وذلك يجب حذف هذا الحقل ليصبح الشكل النهائي :-



مهم جدا :-
 بالنسبة لحقل المجموع (Total) بعض المبرمجين يتركون هذا الحقل ولكن التصميم المثالي والصحيح من خلال نظرية التسوية ما سبق ☺

وهذا شكل التطبيق في السيكوال سيرفر



وعمل الايفيو للعرض كل البيانات نستخدم هذا الاستعلام

```

SELECT      dbo.Customers.Customer_ID, dbo.Customers.Customer_Name,
            dbo.Customers.Customer_Address, dbo.[Transaction].Date_Of_Buy,
            dbo.[Transaction].Quantity, dbo.Items.Items_ID, dbo.Items.Items_Name, dbo.Items.Items_Price

FROM        dbo.Customers INNER JOIN  dbo.[Transaction]
ON          dbo.Customers.Customer_ID = dbo.[Transaction].Customer_ID
INNER JOIN  dbo.Items
ON          dbo.[Transaction].Items_ID = dbo.Items.Items_ID
  
```

أهداء الي أجمل وأحسن شباب
 مبرمجين لاب دي وان