



System Analysis and Database Design



Seven Lecture

7- Introduction to Relations: - مفهوم العلاقات

The relation is the sharing of a field between the two tables, therefore every value has two records, the first record in the first table and the second record in the other table.

يقصد بالعلاقة هي مشاركة حقل بين الجدولين ، وبالتالي فإن كل قيمة لها سجلان ، السجل الأول في الجدول الأول والسجل الثاني في الجدول الآخر
ويعد ربط الجداول أمر ضروري لأن التصميم الجيد لقاعدة البيانات يتطلب منك أن تنشئ جداول صغيرة يشتمل كلا منها على بيانات ذات طبيعة واحدة . وربط الجداول يعني إنشاء علاقة ارتباط دائمة بين جدولين أو أكثر، ويكون من نتيجتها اظهارها في نماذج أو تقارير أو استخراج بيانات من كلا الجدولين ويمكن ربط جدولين إذا كان كليهما يشتمل على حقل أو أكثر بهما نفس البيانات، وعادة تسمى الحقول في كلا الجدولين بنفس الاسم. مثل رمز الزبون في جدول بيانات الزبائن ورمز الزبون في جدول الطلبات.

و لإيجاد أو إنشاء علاقة، سوف نستخدم مفتاحين هما: المفتاح الرئيسي (primary Key) و المفتاح الخارجي (Foreign Key)

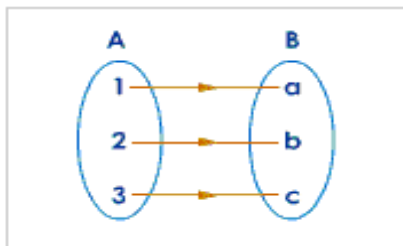
In the relational model, tables can be related as any of:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. One-to-One | علاقة واحد الى واحد |
| 2. Many-to-One (rev. One-to-Many) | علاقة متعدد الى واحد |
| 3. Many-to-Many | علاقة متعدد الى متعدد |

1. علاقة واحد الى واحد (One-to-One)

في هذه العلاقة، كل سجل في الجدول الرئيسي Primary Table يقابله سجل واحد في الجدول المقابل له Related Table.

- ولا يعد هذا النوع من العلاقة شائعا، لأن معظم المعلومات المرتبطة بهذه الطريقة تكون في جدول واحد.
- وقد تستخدم لتقسيم جدول يحتوي على عدة حقول، أو لعزل جزء من جدول لأسباب أمنية.



- وتنشأ علاقة One-to One إذا كان كلا الحقلين المرتبطين مفتاحين رئيسية.

ومن الأمثلة التي تستخدم فيها علاقة One-to One اذا كان السجل يمثل برقم 01 والمسافر Mohammed لديه مقعد في الطائرة فإن السجل 96 يمثل مقعده في الطائرة. وهكذا فإن لكل مسافر مقعده الخاص والوحيد في الطائرة.

<u>pass_id</u>	pass_name	address
01	Mohammed	Mosul
02	Ali	Baghdad
03	Saad	Baghdad
04	Ali	Basrah

<u>seat_no</u>	seat_type
96	A
32	A
74	B
25	C

مثال اخر اذا كان السجل 01 يمثل الشخص Mohammed فان السجل A9656 يمثل جواز سفره وهكذا فان لكل شخص جواز سفر الخاص به والوحيد.

<u>person_id</u>	person_name	address	phone
01	Mohammed	Mosul	09567
02	Ali	Baghdad	07654
03	Saad	Baghdad	08654
04	Ali	Basrah	

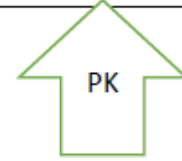
<u>passport_no</u>	passport_type	exp_date
A9656	A	2015-01-05
G5432	G	2013-07-10
G7643	G	2014-05-05
S7425	S	2016-11-17

Another example: - One-to-one relationship is mostly used to split a table in two in order to optimize access or limit the visibility of some information. In the hospital example, such a relationship could be used to keep apart doctor's personal or administrative information

مثال آخر: - تستخدم علاقة واحد لواحد في الغالب لتقسيم جدول إلى قسمين من أجل تحسين الوصول أو الحد من رؤية بعض المعلومات. في مثال المستشفى ، يمكن استخدام مثل هذه العلاقة لفصل المعلومات الشخصية أو الإدارية للطبيب.

مثال :لو فرضنا لدينا جدولين
الاول جدول الاقسام ويتكون من رقم القسم واسم القسم

اسم القسم	رقم القسم
الحاسبات	10
الرياضيات	20
التاريخ	30



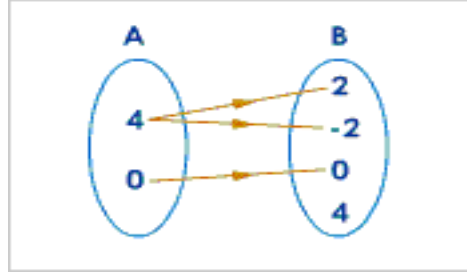
الجدول الثاني ويتكون من معلومات اضافية حول القسم

عدد الطلاب	عدد الاساتذة	رقم القسم	التسلسل
250	66	10	1
900	75	20	2
450	80	30	3

س /تحديد المفتاح الاساسي والمفتاح الخارجي بالنسبة للجدول الثاني ؟

2. علاقة واحد الى متعدد One - to - Many

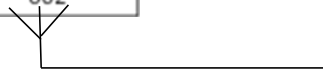
- هي العلاقة الأكثر استخداما في الجداول وتعني أن السجل الواحد في الجدول الرئيسي يقابله أكثر من سجل في الجدول المرتبط به.
- يتم انشاء علاقة One- to Many إذا كان أحد الحقول المرتبطة مفتاح رئيسي والآخر مفتاح ثانوي او (اجنبي)
- فمثلا معلومات الموظف وأولاده هي واحد لمتعدد.



- مثال عن علاقة One-to Many هي علاقة الطلاب بمشاريع التخرج , اي لدى كل مجموعة من الطلاب مشروع تخرج واحد لايحوز للطلاب عمل أكثر من مشروع.

<u>stud_id</u>	stud_name	project_id
01	Mohammed	003
02	Ali	003
03	Saad	001
04	Noor	001
05	Ali	002
06	Reem	002

<u>project_id</u>	project_name
001	Resources management
002	Library System
003	Web Application
004	Pharmacy System



ومثال آخر هي علاقة الزبون بالطبيبة، فكل زبون يمكن أن يطلب أكثر من طبيبة. ولا يمكن للطبيبة من أن تعود لأكثر من زبون.

<u>customer_id</u>	customer_name	address	phone
01	Mohammed	Mosul	09567
02	Ali	Baghdad	07654
03	Saad	Baghdad	08654
04	Ali	Basrah	

<u>order_id</u>	cust_id	order_name	order_date
001	01	a	2011-01-05
002	02	b	2010-07-10
003	02	c	2009-05-05
004	04	d	2011-11-17
005	01	e	2006-12-07

- A one-to-many relation between the department table and the doctor table (each doctor works for one department, but one department could have many doctors).

علاقة واحد إلى متعدد بين جدول القسم وجدول الطبيب (يعمل كل طبيب في قسم واحد ، ولكن يمكن أن يكون لدى قسم واحد العديد من الأطباء).

علاقة متعدد الى واحد (Many –To One)

اما اذا كانت عدة سجلات مرتبطة بسجل واحد فتسمى العلاقة (Many- to One) فمثلا علاقة الاولاد بالاب هي متعدد الى واحد وهي عكس العلاقة السابقة.

