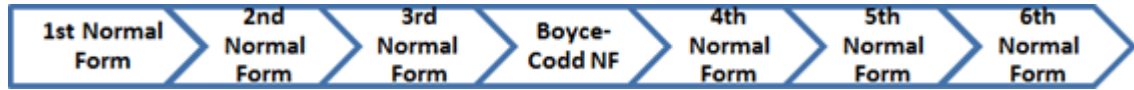


عملية Normalization لقاعدة البيانات

تضمن هذه الطريقة تنظيم الجداول بحيث تقلل من تكرار البيانات في الجداول وكذلك تقلل من اعتمادية البيانات.

بكلمات ايسر يقسم الجداول الأكبر إلى جداول أصغر وابسط ويتم ربطهم باستخدام العلاقات.

ويتم عمل Normalization عن طريق 6 مراحل كالتالي



وافضل طريقة لفهم هذه العملية هي عن طريق مثال ولناخذ المثال التالي.

لنفترض أن مكتبة لبيع شرائط الفيديو تحتفظ بقاعدة بيانات للأفلام المستأجرة. دون أي عملية Normalization ، يتم تخزين جميع المعلومات في جدول واحد كما هو موضح أدناه.

Full Names	Physical Address	Movies rented	Salutation	Category
Janet Jones	First Street Plot No 4	Pirates of the Caribbean, Clash of the Titans	Ms.	Action, Action
Robert Phil	3 rd Street 34	Forgetting Sarah Marshal, Daddy's Little Girls	Mr.	Romance, Romance
Robert Phil	5 th Avenue	Clash of the Titans	Mr.	Action

لاحظ في المثال السابق ان الحقل Movies Rented والحقل Category لهم قيم متعددة.

الآن لنطبق عملية Normalization على المثال السابق.

المرحلة الاولى NF1

- يجب أن تحتوي كل خلية في جدول على قيمة واحدة فقط.
- يجب أن يكون كل سجل فريدًا.

الجدول السابق بعد المرحلة الاولى NF1

FULL NAMES	PHYSICAL ADDRESS	MOVIES RENTED	SALUTATION
Janet Jones	First Street Plot No 4	Pirates of the Caribbean	Ms.
Janet Jones	First Street Plot No 4	Clash of the Titans	Ms.
Robert Phil	3 rd Street 34	Forgetting Sarah Marshal	Mr.
Robert Phil	3 rd Street 34	Daddy's Little Girls	Mr.
Robert Phil	5 th Avenue	Clash of the Titans	Mr.

قبل استكمال العملية لابد من فهم بعض المصطلحات الهامة.

ما هو Key او المفتاح؟

KEY هي قيمة تُستخدم لتحديد سجل معين في جدول . يجب ان يكون KEY قيمة فريدة غير متكرره في الجدول. يمكن أن يكون KEY عمودًا واحدًا أو مجموعة من أعمدة متعددة.

ماهو Primary Key؟

Primary Key او المفتاح الأساسي هو قيمة عمود واحد يستخدم لتحديد سجل معين في قاعدة البيانات بشكل فريد.

ويكون لديه السمات التالية

- لا يمكن يكون فارغًا Null
 - يجب ان يكون فريد غير متكرر في الجدول Unique
 - لا يجب تغييره في الجدول -لانه يستخدم لربط الجداول ببعضها
 - يجب إعطاء Primary Key قيمة عند إدراج سجل جديد.
- ماهو Composite Key او المفتاح مركب؟

هو Primary Key ولكن يتكون من اكثر من عمود لتحديد سجل معين في الجدول بشكل فريد.

فمثلاً في قاعدة بياناتنا ، لدينا شخصان يحملان نفس الاسم روبرت فيل ، لكنهما يعيشان في أماكن مختلفة.

Composite Key

Robert Phil	3 rd Street 34	Daddy's Little Girls	Mr.
Robert Phil	5 th Avenue	Clash of the Titans	Mr.

Names are common. Hence you need name as well Address to uniquely identify a record.

وبالتالي لتحديد السجل بشكل فريد يمكن ان نستخدم عمود الاسم والعنوان ك Composite Key.

الآن لننتقل إلى المرحلة التالية NF2.

المرحلة الثانية NF2

- القاعدة الاولى ان يكون الجدول مر على مرطقة NF1
 - القاعدة الثانية عمود واحد فقط ك Primary Key
- من الواضح أننا لا نستطيع المضي قدماً في إنشاء قاعدة بيانات بسيطة في نموذج NF2 إلا إذا قسمنا الجدول أعلاه كالتالي.

MEMBERSHIP ID	FULL NAMES	PHYSICAL ADDRESS	SALUTATION
1	Janet Jones	First Street Plot No 4	Ms.
2	Robert Phil	3 rd Street 34	Mr.
3	Robert Phil	5 th Avenue	Mr.

MEMBERSHIP ID	MOVIES RENTED
1	Pirates of the Caribbean
1	Clash of the Titans
2	Forgetting Sarah Marshal
2	Daddy's Little Girls
3	Clash of the Titans

الجدول 1

الجدول 2

لقد قسمنا جدولنا NF1 إلى جدولين بمعنى، يحتوي الجدول الاول على معلومات الأعضاء. بينما يحتوي الجدول الثاني على معلومات حول الأفلام المستأجرة.

لقد أنشأنا عمودًا جديدًا يسمى Membership_id وهو المفتاح الأساسي للجدول الاول . يمكن تحديد أيًا من السجلات بشكل فريد في الجدول الاول باستخدام معرف العضوية Membership_id.

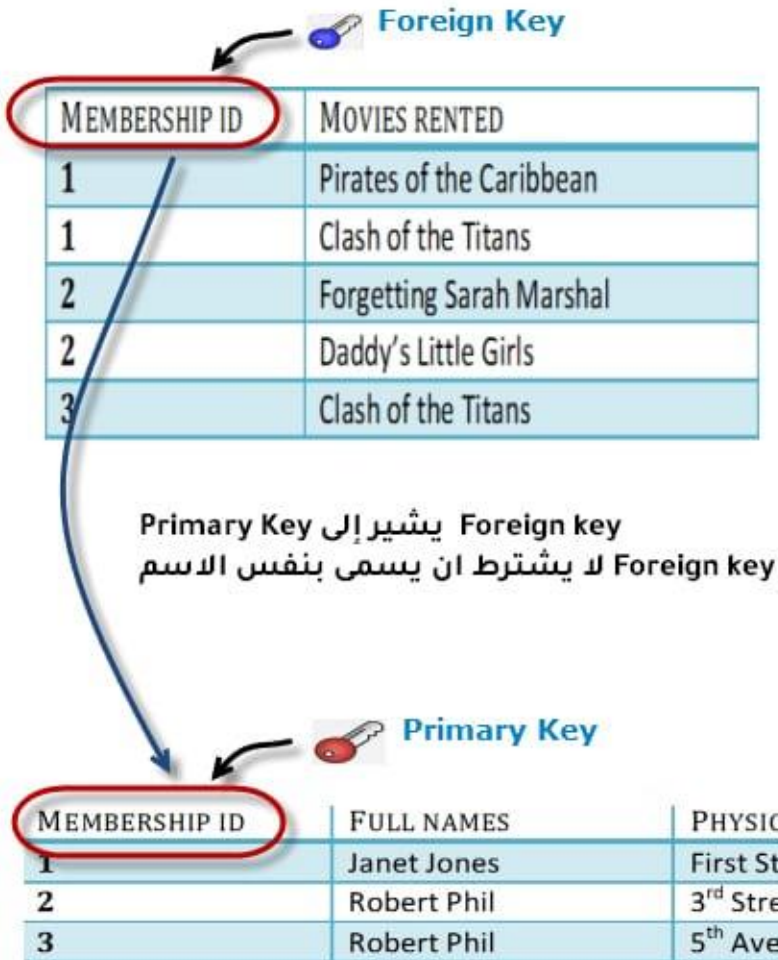
في الجدول الثاني ، Membership_id هو Foreign Key.

إذا ما هو Foreign Key؟

يشير المفتاح الخارجي او Foreign Key إلى primary key لجدول آخر! وبالتالي نستطيع ربط الجداول مع بعضها.

- يمكن أن يُسمى المفتاح الخارجي Foreign Key باسم مختلف عن مفتاحه الأساسي مثلًا في الجدول الثاني يمكننا تسميته Membership_identifier

- على عكس المفتاح الأساسي primary key ، لا يجب أن تكون قيمته فريدة من نوعها. في معظم الأحيان لا تكون كذلك.
- ويمكن ان تكون فارغة - تحمل القيمة NULL.



علاقة Foreign key و Primary Key

المرحلة الثالثة NF3

- ان يكون الجدول في اجتاز المرحلة والثانية
- لا يحتوي الجدول على transitive functional dependencies (التبعية الوظيفية متعدية)

وتعني ان تغير قيمة في عمود يؤدي إلى تغير في عمود اخر - اعمدة غير اعمدة التي تعتبر مفاتيح primary key , foriegn key

فمثلاً في المثال السابق

MEMBERSHIP ID	FULL NAMES	PHYSICAL ADDRESS	SALUTATION
1	Janet Jones	First Street Plot No 4	Ms.
2	Robert Phil	3 rd Street 34	Mr.
3	Robert Phil	5 th Avenue	Mr.

التعديل على الاسم

قد يؤدي إلى التعديل على اللقب

مثال على المرحلة الثالثة NF3

MEMBERSHIP ID	FULL NAMES	PHYSICAL ADDRESS	SALUTATION ID
1	Janet Jones	First Street Plot No 4	2
2	Robert Phil	3 rd Street 34	1
3	Robert Phil	5 th Avenue	1

MEMBERSHIP ID	MOVIES RENTED
1	Pirates of the Caribbean
1	Clash of the Titans
2	Forgetting Sarah Marshal
2	Daddy's Little Girls
3	Clash of the Titans

SALUTATION ID	SALUTATION
1	Mr.
2	Ms.
3	Mrs.
4	Dr.

قسمنا الجدول الاول إلى جدولين للتخلص من transitive functional dependencies (التبعية الوظيفية متعدية)

المرحلة الرابعة NF4

إذا لم يكن هناك جدول في قاعدة البيانات يحتوي على اثنين أو أكثر من البيانات المستقلة والمتعددة القيم فسيكون في المرحلة الرابعة.

المرحلة الخامسة NF5

يكون الجدول في النموذج الخامس إذا كان في NF4 ولا يمكن تقسيمه إلى أي عدد من الجداول الأصغر بدون فقد البيانات.

المرحلة السادسة واللاخيرة NF6

لم يتم توحيد تعريف النموذج السادس ، ومع ذلك ، فإنه يتم مناقشته بواسطة خبراء قاعدة البيانات في الوقت الحالي. و نأمل أن يكون لدينا تعريف واضح وموحد للنموذج السادس العادي في المستقبل القريب ...