

Database Fundamentals

Day 2

* Database Mapping :

- هي عبارة عن Set of Rules سيتم تطبيقها على الـ ERD للحصول على الـ Actual Schema / DB Schema

- الـ Entity يتحول لـ Table وفيه الـ Attributes

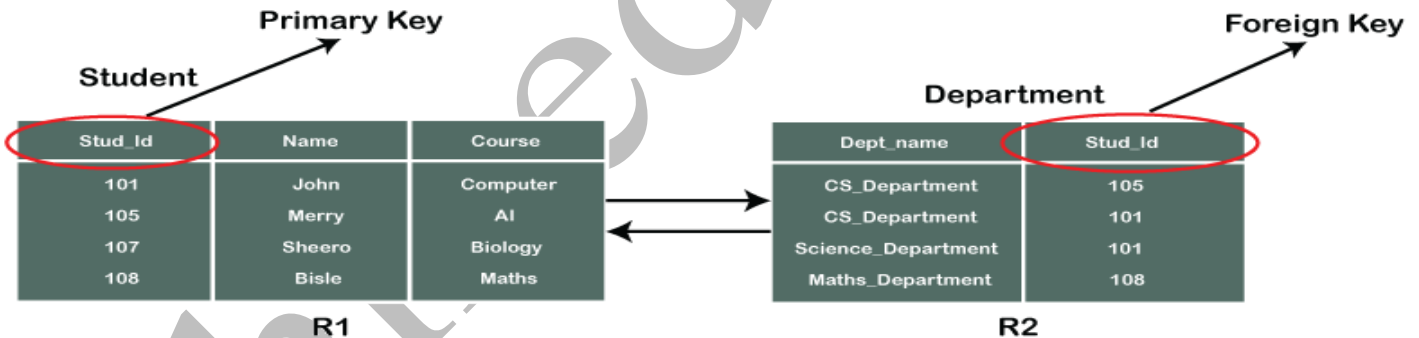
- الـ Relationships يتحول لـ Foreign Key Constraints

* Foreign Key :

- هو عبارة عن الـ Attribute التي يربط بين Two Tables بينهم Relationship

- ممكن يكون NULL و ممكن يتكرر (Not Unique)

- هو Primary Key في الجدول الخاص بيه (Unique & not NULL) ولكن بيكون Foreign Key في الجدول الآخر التي موجود بينهم Relationship



- ملحوظة : مش شرط الـ Foreign Key يكون بنفس إسم الـ Primary Key بس لازم يكون نفس الـ Data Type

* Basic Definitions :

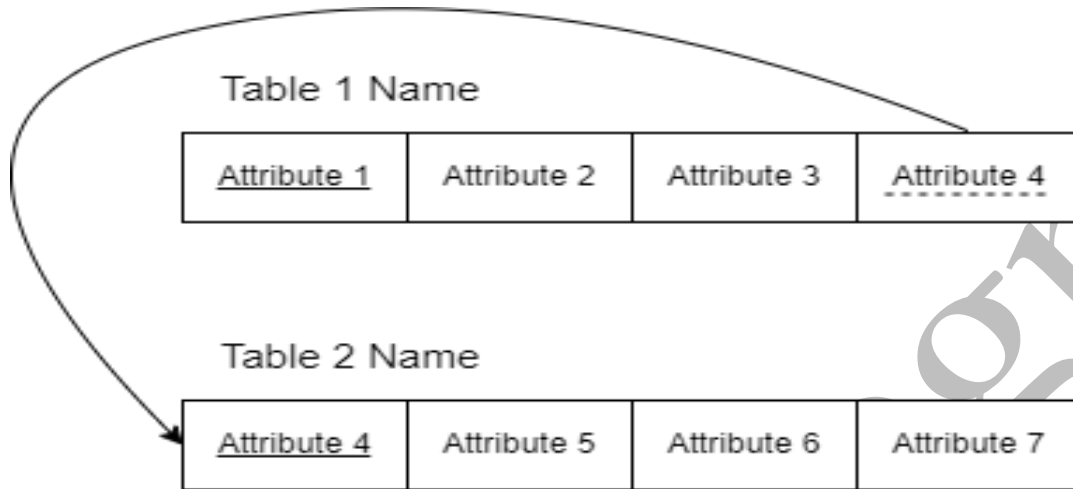
- الـ Database : عبارة عن Collection of Tables

- الـ Tables : عبارة عن Collection of Records / Tuples / Rows

- الـ Columns : عبارة عن Entity Characteristics

- ال Row / Record / Tuple : عبارة عن ال Specific Characteristics of one Entity

* The General Form of DB Schema :



* DB Mapping Rules :

- 1- Mapping of Regular Entity Types
- 2- Mapping of Weak Entity Types
- 3- Mapping of Binary 1 : 1 Relationship
- 4- Mapping of Binary 1 : M Relationship
- 5- Mapping of Binary M : N Relationship
- 6- Mapping of N-ary Relationship
- 7- Mapping of Unary Relationship

- الخطوات دى مبنية على ال Best Practice فقط لا غير

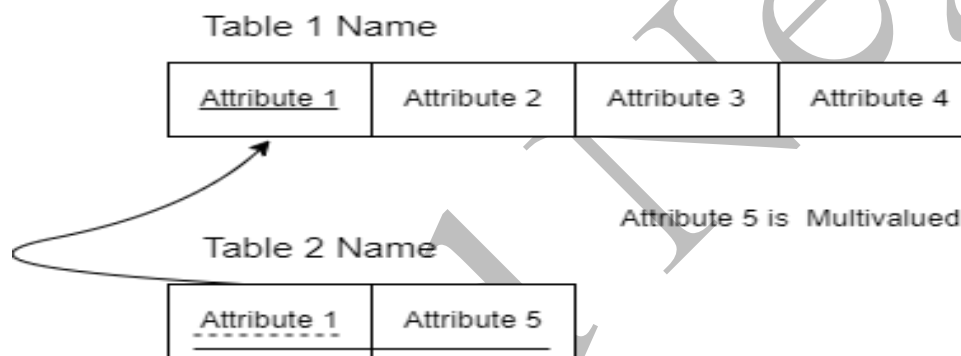
* Step 1 : Mapping of Regular Entity

- في البداية تبص على الـ ERD لو لقيت علاقة 1 : 1 و Total Participation من الطرفين فدى لازم تعملها قبل أى خطوة

- الـ Regular Entity بتتحول لـ Table عادى فيه الـ Attributes

- لو فيه Composite Attribute بنكتب الأجزاء فى الـ Table ونوضح فى الـ Constraints File المعادلة اللى بتجمع الـ Attributes دى

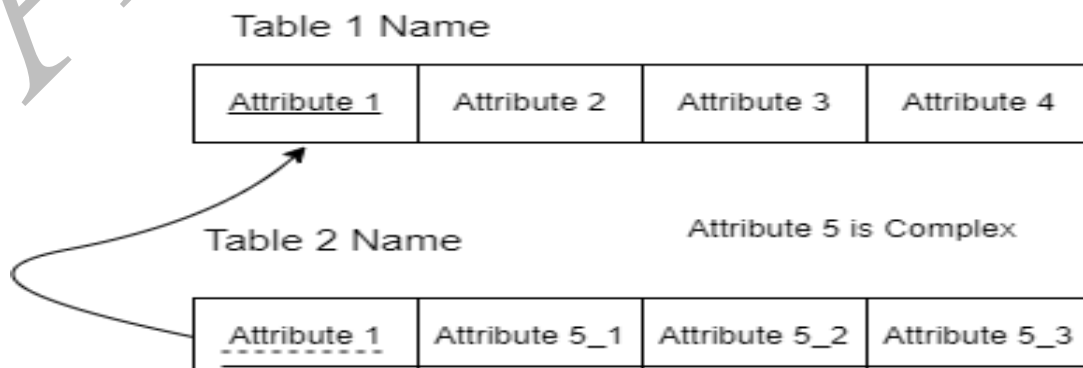
- لو فيه Multivalued Attribute بيتحول لعلاقة عشان أمنع التكرار وبيتمثل بجدول جديد فيه الـ Primary Key و الـ Multivalued Attribute وبيكونوا الإثنين Composite Key مع العلم بان الـ PK هو Foreign Key فى الجدول الجديد



- مع كل Multivalued Attribute بيتم إنشاء Table خاص ليها يعنى لو عندنا 3 Multivalued Attributes يبقى عندنا 4 tables (1 main table & 3 Multivalued Tables)

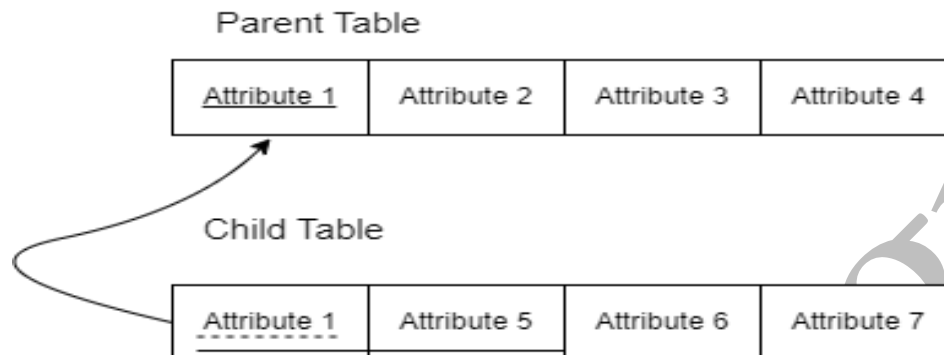
- الـ Driven Attributes دا بيكون مش موجود فى الـ Schema عشان بيتحسب فى الـ Run Time وبيتم كتابة المعادلة بتاعته فى الـ Constraints File

- الـ Complex Attribute ودا بيكون عبارة عن (Multivalued + Composite) وبرضو هيكون زى الـ Multivalued ولكن هيتم كتابة الأجزاء الخاصة بالـ Attribute



* Step 2 : Mapping of Weak Entity

- نفس تحويل الـ Regular إلى Table ولكن الاختلاف في أن الـ PK يبقى عبارة عن Composite Key (Parent Primary Key + Child Partial Key)



*Binary Relationships Mapping :

1) Binary 1:1 Total 2 sides :

- لو الـ Cardinality (one to one) والـ Participation (Total 2 sides) بيتم تحويل الـ 2 Entities لجدول واحد ويكون أحد الـ PKs هو الـ Primary Key للجدول الجديد

- 2 Entities = one table (PK one of Entities' PKs)

- دي الخطوة الأولى اللي لازم أبص عليها قبل ما أعمل أي حاجة ثانية

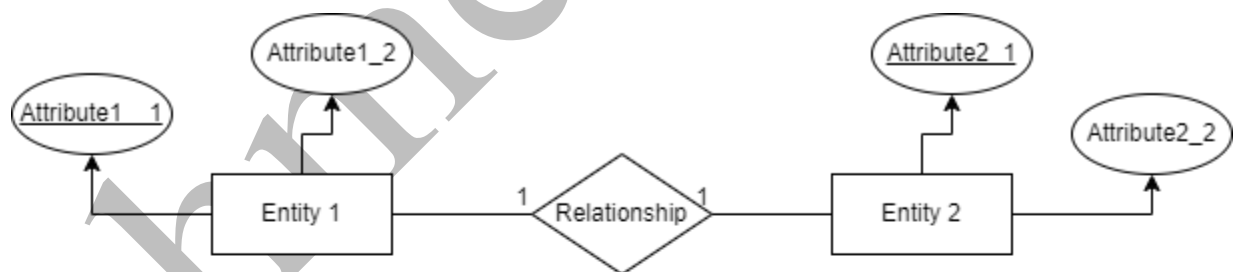


Table Name

<u>Attribute 1_1</u>	Attribute 1_2	Attribute2_1	Attribute2_2
----------------------	---------------	--------------	--------------

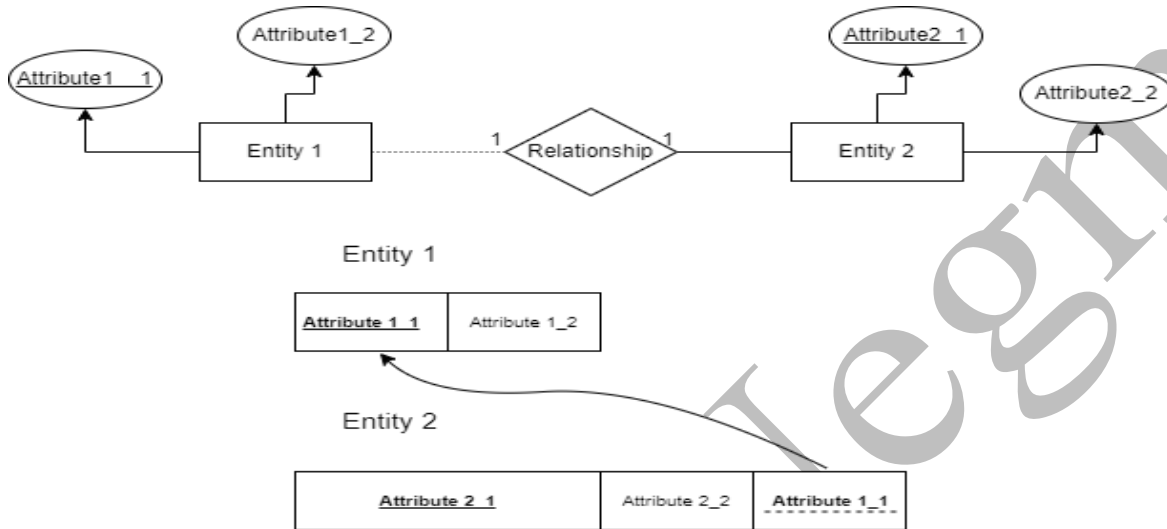
OR

Table Name

Attribute 1_1	Attribute 1_2	<u>Attribute2_1</u>	Attribute2_2
---------------	---------------	---------------------	--------------

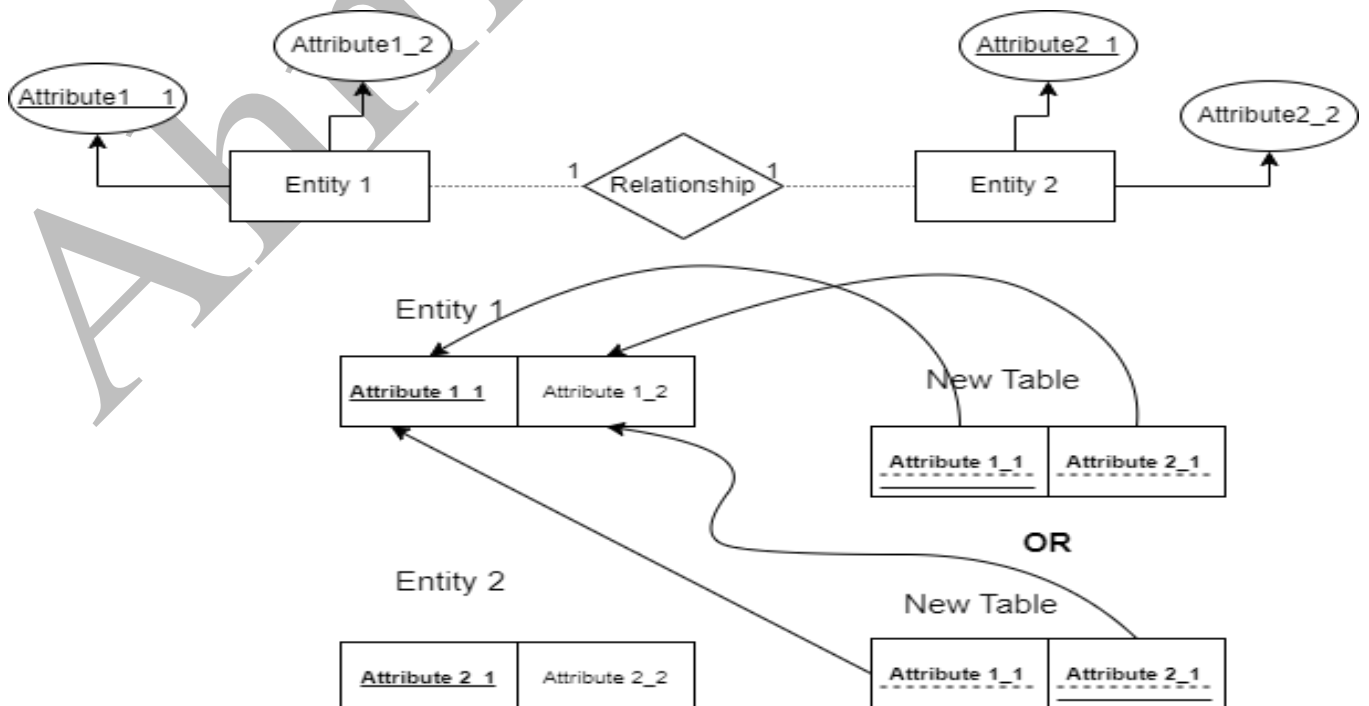
2) Binary 1 : 1 (partial : total) :

- لو الـ Cardinality (one to one) والـ Participation (Partial : Total) فى الحالة دى هيتم عمل جدولين (جدول لكل Entity عادى) لكن الربط هيكون (Pk of Partial as a Fk in Total)



3) Binary 1 : 1 Partial 2 sides :

- لو الـ Cardinality (one to one) والـ Participation (Partial 2 sides) فى الحالة دى هيتم عمل جدولين (جدول لكل Entity عادى) ونضيف جدول ثالث يحتوى على الـ 2PKs ويكونوا الإثنين FKs لكن واحد منهم يبقى الـ Pk للجدول الثالث

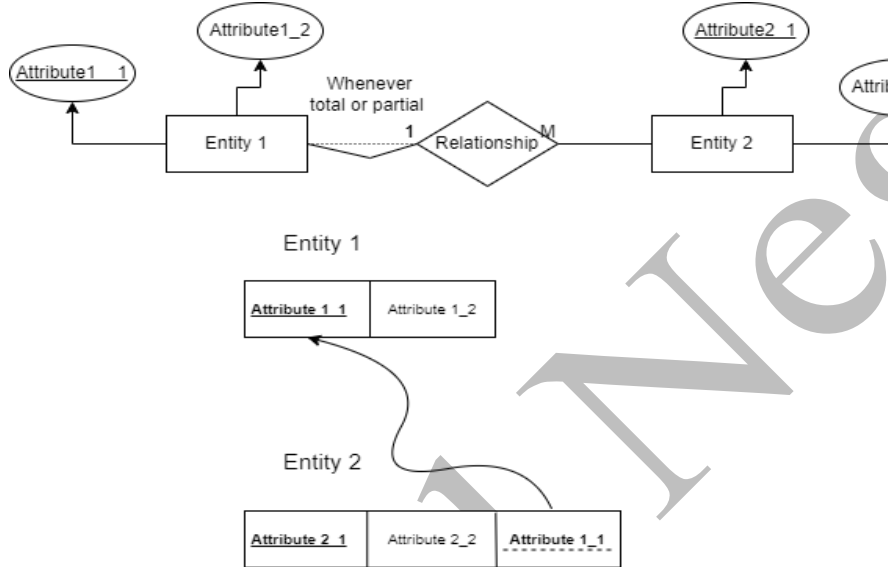


4) Binary (1 : M) :

- لو ال Cardinality (one to Many) ببص على ال Participation بتاع الطرف ال Many وبيكون حالتين :

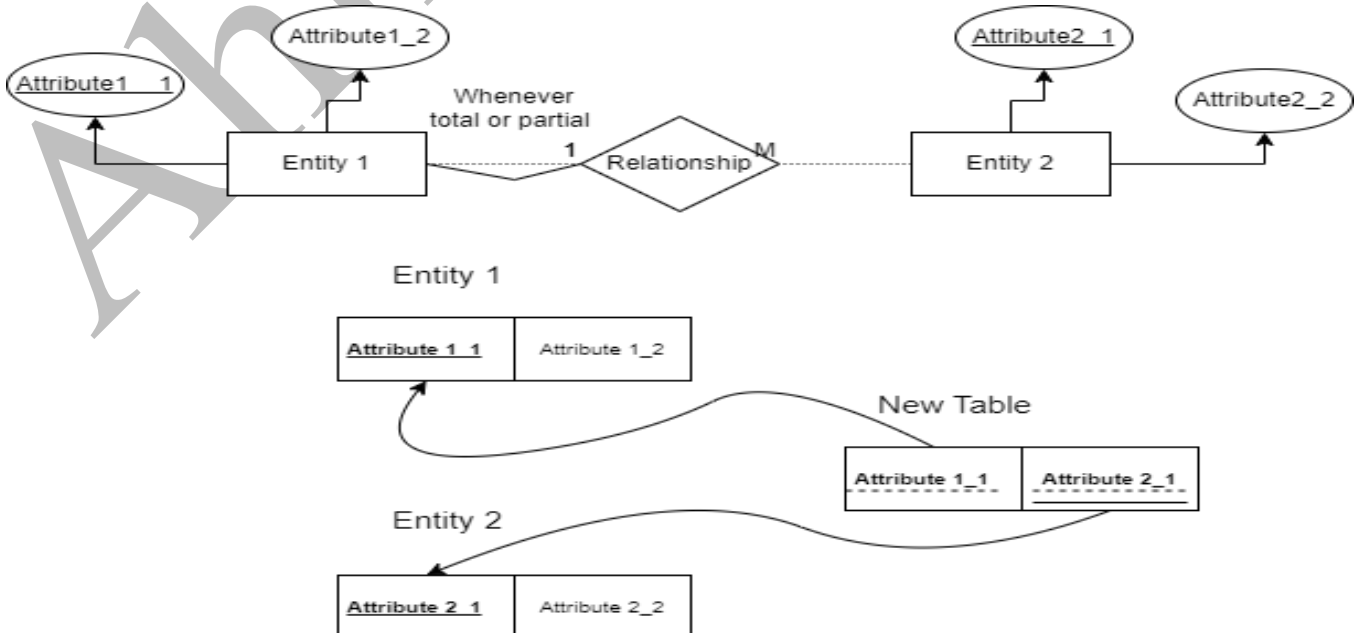
1- لو ال Many عبارة عن Total Participation :

- فى الحالة دى ال Pk بتاع الطرف ال Entity (one) بيكون FK فى جدول ال Entity (Many)



2- لو ال Many عبارة عن Partial Participation :

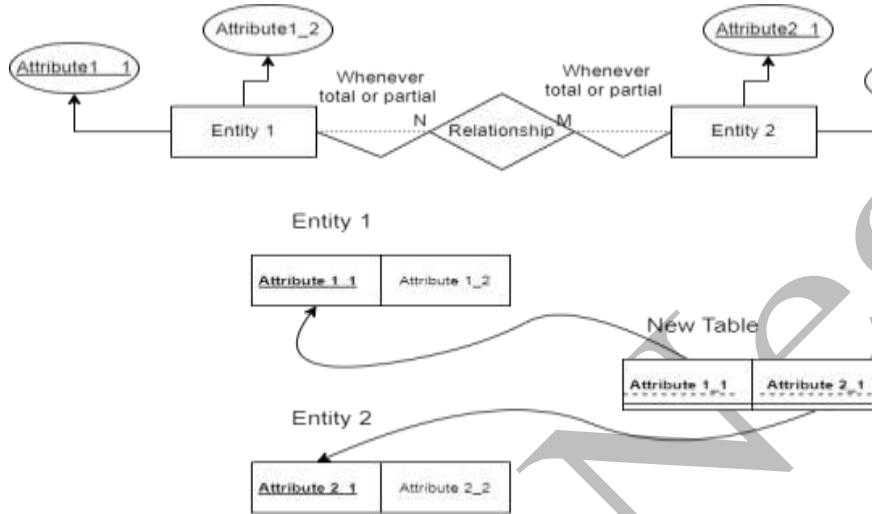
- فى الحالة دى بيتم إنشاء جدول ثالث غير الجدولين بتوع ال Entities وبيكون بيحتوى على ال 2PKs عبارة عن 2FKs ويكون ال Primary Key للجدول الثالث هو ال Many PK



5) Binary (M : M) :

- فى حالة الـ Many to Many مش بهتم بالـ Participation

- بيتم عمل جدول جديد تالت فيه الـ 2PKs عبارة عن 2FKs ويكون الـ Primary Key للجدول الجديد عبارة عن Composite Key يضم الـ 2PKs

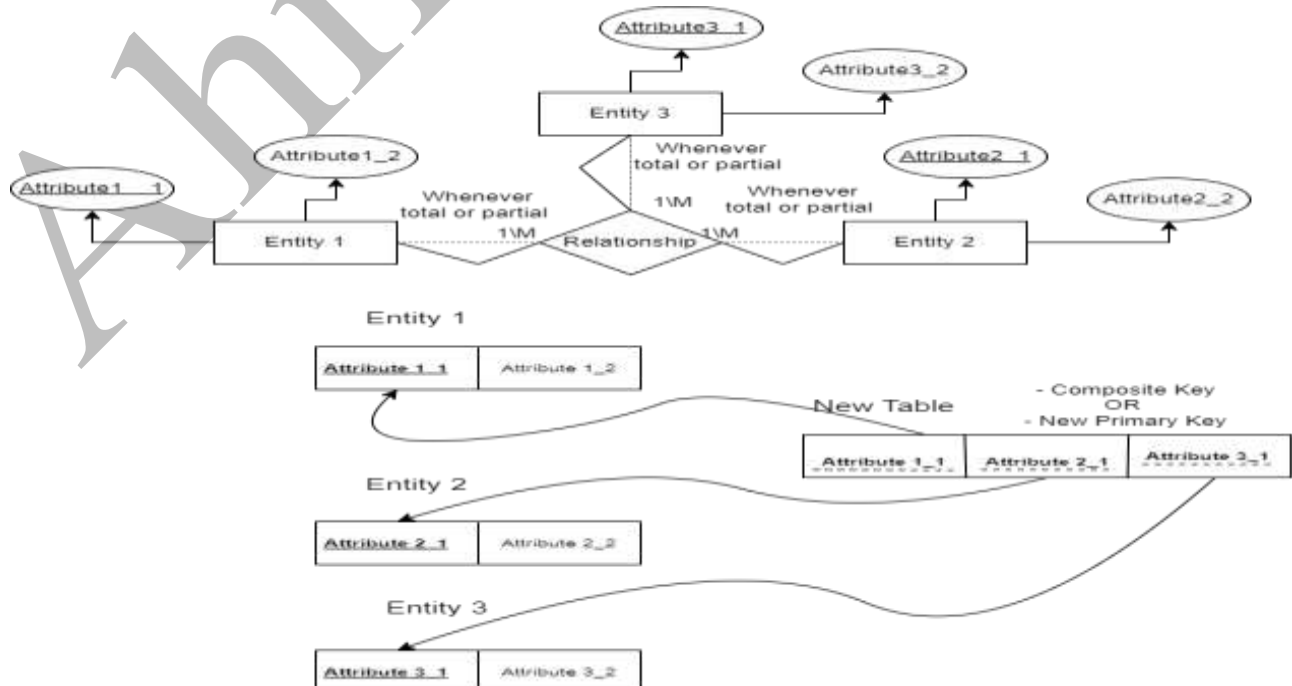


* Ternary Relationships Mapping :

- فى حالة الـ Ternary مش بهتم لا بالـ Cardinality ولا الـ Participation

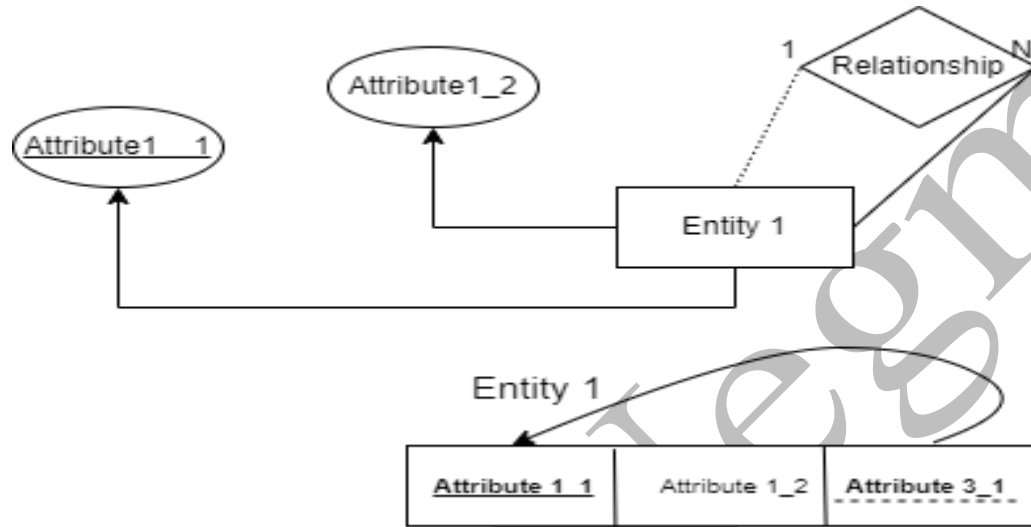
- بيتم عمل جدول جديد غير جداول الـ Entities

- محتويات الجدول الجديد بتكون عبارة عن الـ Entities PK عبارة عن FKs وبيتم تحديد Primary Key يكون مناسب للجدول الجديد (لو مفيش بيتم عمل New PK)



* Self Relationship Mapping :

- فى حالة الـ Self بيكون جدول واحد بيحتوى على الـ Entity attributes وبنضيف Attribute عبارة عن الـ Foreign Key بيشاور على الـ Primary Key فى نفس الجدول



- فى حالة الـ Self ولكن عبارة عن (Many To Many) بيتم عمل جدول جديد فيه Composite Key عبارة عن الـ (Entity Pk + New PK) والإثنين FK بيشاوروا على الـ Entity PK

