مبادئ قواعد البيانات

معهد التميز الكندي العالي

رحاب الشريف

تعريفات

- البيانات (data)

هي مجموعة من الرموز والحقائق غير المنظمة والتي لا تحمل معنى معين ولم يتم معالجتها

- المعلومات (information)

هي عبارة عن مجموعة من الحقائق المنظمة والتي تحمل معنى محدد , أي هي عبارة عن بيانات تم معالجتها .

ما هي قواعد البيانات database ؟

- مجموعه من البيانات ذات الصلة .
- تمثل بعض جوانب العالم الحقيقي .
- مجموعة متماسكة منطقيا من البيانات .
- مصممة لغرض محدد ولمستخدمين مقصودين .
- يمكن ان يكون حجمها وتعقيدها متفاوت .
- يمكن ان يتم انشاؤها وصياغتها يدويا .

مثال على قاعدة بيانات

قاعدة بيانات لجامعة :

مجموعة الكائنات entities في قاعدة البيانات :

- الطلاب
- المعلمين
- المشرفين
- المقرر التعليمي
- الأقسام
- الكليات

مثال على قاعدة بيانات

قاعدة بيانات لجامعة :

العلاقاتrelationships بين الكائنات :

- الأقسام مكونة من مجموعه من المقررات
- الطلاب يأخذون اقسام
- المقررات لها مقررات متطلبة مسبقاً
- يقوم المعلمون بالتدريس في الأقسام
- يتم تقديم المقررات في الكليات
- يتم إدارة الطلاب في الكليات

يتم ترتيب الكائنات والعلاقات بينها في نموذج البيانات (entity-relationship)

مميزات وخصائص قواعد البيانات

1. عدم تكرار البيانات المتشابهة ، حيث تتم السيطرة على عملية تكرار
2. البيانات ويقتصر التكرار على الجوانب الخاصة باتصال البيانات بعضها ببعض.
3. تجانس البيانات
4. السيطرة على عمليات الإضافة والحذف والتعديل بشكل يحافظ على بنية متجانسة داخل قواعد البيانات.
5. إمكانية التطوير عند وجود متطلبات جديدة أو بناء نظام جديد
6. استقلالية البيانات عن البرامج
7. سهولة استرجاع البيانات بالشكل الذي تفرضه رؤية المستخدم ومتطلبات النظام.
8. إمكانية مشاركة أكثر من مستخدم في الوصول إلى البيانات والتعامل معها .
9. إمكانية اتصال أكثر من نظام بقاعدة البيانات.
10. السرية والتحكم في البيانات.

أنواع مستخدمين قواعد البيانات (database users)

المستخدمين وهم الأشخاص الذين يقومون بالتعامل مع قاعدة البيانات، ويمكن تقسيم مهامهم إلى ما يلي:

1. مدير قواعد البيانات

- يمكن تلخيص مسؤولية مدير قواعد البيانات كما يلي:
- تحديد متطلبات قواعد البيانات من برمجيات وتجهيزات .
- وضع آليات عمل للوصول إلى متطلبات المستخدمين.
- تحديد متطلبات الأمان والسرية إضافة إلى تحديد صلاحيات الاستخدام.
- وضع هيكلية للعمل تضمن أداء عمل النظام بشكل نموذجي.
- الرقابة والتنسيق .

أنواع مستخدمين قواعد البيانات (database users)

2. مصمم قواعد البيانات

تحديد طبيعة البيانات المخزنة .

تحديد آلية التخاطب بين المستخدم والنظام.

تصميم قواعد البيانات بشكل يضمن الوصول إلى متطلبات المستخدم بأقل الأخطاء، مع إمكانية تطويرها مستقبلا.

3. مبرمج قواعد البيانات

بناء شاشات التخاطب مع المستخدمين الخاصة بالإدخال والإخراج.

بناء التقارير.

4. مستخدم قواعد البيانات

وهو الشخص الذي يقوم باستعمال النظام بعد الانتهاء من بنائه.

مبادئ قواعد البيانات العلائقية
تصميم قاعدة البيانات
(رسم نموذج الكيان والعلاقة الرابطة ERD)

المدربة:
نورة مرقان

خطوات بناء قواعد البيانات :

أولا : **تحديد متطلبات قاعدة البيانات** وبناء عليها يصمم ما يسمى **بنموذج الكيان و العلاقة الرابطة ERD .**

ثانياً : تحويل نموذج الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول **كمخطط قابل للتنفيذ على نظام إدارة قواعد البيانات DBMS .**

ثالثاً : التنفيذ الفعلي للمخطط وتخزينه على **نظام إدارة قواعد البيانات DBMS في جهاز الحاسب .**

خطوات بناء قواعد البيانات

المرحلة الأولى

رسم نموذج الكيان و العلاقة الرابطة (ER Diagram)

المرحلة الثانية

وضع مخطط لقاعدة البيانات

تحويل نموذج الكيان والعلاقة الرابطة إلى جداول

(Database Schema)

المرحلة الثالثة

تخزين الجداول في نظام إدارة قواعد البيانات DBMS

المرحلة الأولى :
(رسم نموذج الكيان و العلاقة الرابطة ERD)

نموذج الكيان و العلاقة الرابطة :
Entity-Relationship Diagram (ERD)

يعتبر أحد أشهر و أهم طرق تصميم قواعد البيانات و هو نموذج رسومي يقوم بتمثيل الكيانات الموجودة في قاعدة البيانات وصفاتها والعلاقات بينها وكذلك القيود المفروضة عليها باستخدام أشكال رسومية محددة.

يعتمد على ثلاثة عناصر:

1. الكيانات Entities .
2. الصفات أو الخصائص Attributes .
3. العلاقات Relationship .

نموذج الكيان و العلاقة الرابطة (ERD):

1- الكيانات Entities :

هي الوحدات الأساسية في قاعدة البيانات وهي تشير إلى شيء حقيقي في الحياة سواء كان له وجود فعلي مثل (مريض – طالب – موظف – سيارة ...) أو وجود منطقي مثل (شركة ـ وظيفة – مقرر ...).

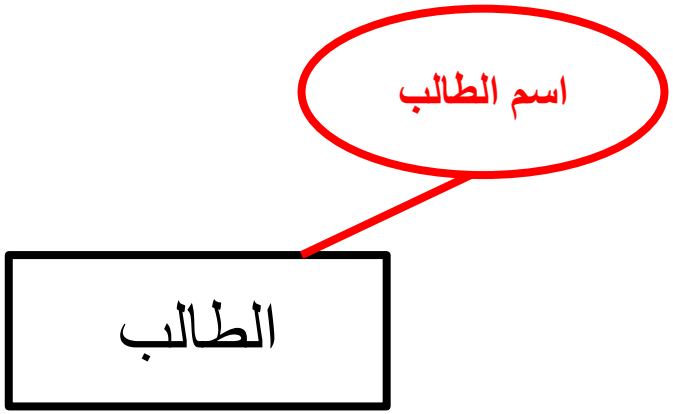
و يتم تمثيل الكيان باستخدام شكل مستطيل يكتب داخله أسم الكيان

نموذج الكيان و العلاقة الرابطة (ERD):

2- الصفات أو الخصائص Attributes :

هي صفات معينة تصف الكيان أو العلاقة وتكون تابعه له ولا تخص غيره .

مثل (اسم الطالب , رقم الطالب , عنوان الطالب) تصف الكيان الطالب .
وتمثل الصفات حسب أنواعها بأشكال بيضاوية مختلفة .



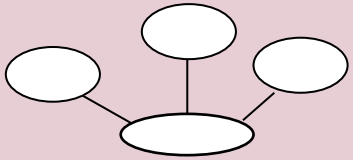
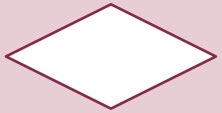
أنواع الصفات :

- صفة بسيطة : مثل اسم الطالب , رقم الطالب .
- صفة مركبة : عند تقسيم الصفة إلى اكثر من قسم :

مثل اسم الطالب يقسم إلى : (الاسم الأول ، اسم الأب ، اسم العائلة).

- صفة أحادية القيمة : مثل تاريخ ميلاد الطالب .
- صفة متعددة القيم : مثل رقم الهاتف ممكن أن يكون للطالب اكثر من رقم هاتف .
- صفة مشتقة : وهي التي يمكن الحصول عليها عن طريق صفة بسيطة أخرى مثل عمر الطالب نحصل عليه من تاريخ ميلاده .
- صفة فريدة وتسمى المفتاح الأساسي : وهي التي لا يمكن أن تتكرر وتميز كل سجل عن الآخر و يوضع خط تحتها عن الرسم .

الرموز المستخدمة في نموذج الكيان والعلاقة الرابطة

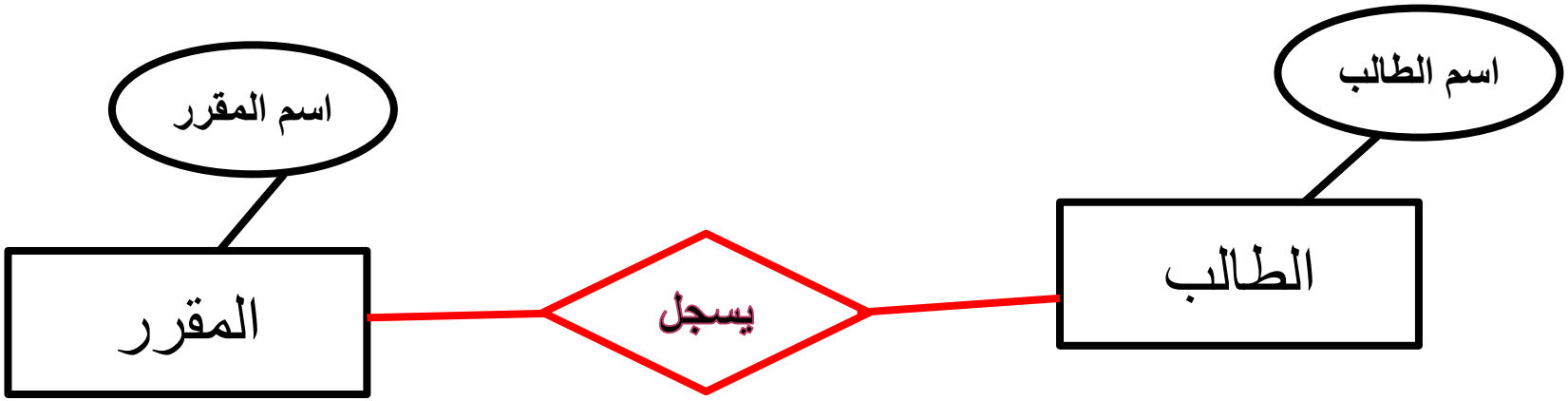
المفهوم	الرمز
الكيان	
الصفة البسيطة و الآحادية	
الصفة الفريدة أو المفتاح أساسي	
صفة متعددة القيم	
صفة مركبة	
صفة مشتقة	
العلاقة	

نموذج الكيان و العلاقة الرابطة (ERD):

3 . العلاقات Relationship :

هي العلاقة التي تربط بين الكيانات في الواقع , وهي عبارة عن فعل يمثل العلاقة بين كيان ونفسه , أو كيانين أو ثلاثة كيانات معا وتمثل بشكل معين .

مثال :



4- تحديد نوع العلاقة Cardinality ratio :

أولاً- علاقة واحد إلى واحد One to One :

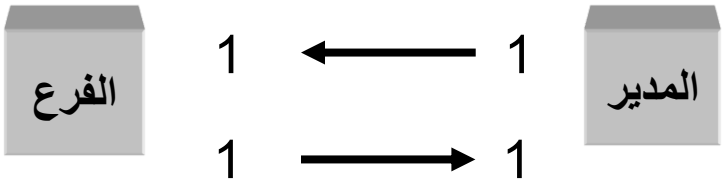
تعني أن كل سجل في الكيان الأول يرتبط بسجل واحد فقط في الكيان الثاني وكل سجل في الكيان الثاني يرتبط بسجل واحد فقط في الكيان الأول .

مثال:

- البنك لديه عده فروع ، بحيث يكون كل فرع يرأسه مدير واحد فقط وكل مدير يرأس فرع واحد فقط .

فتكون العلاقة بين كيان المدير وكيان الفرع علاقة واحد إلى واحد.

يرمز لها بـ 1:1



4- تحديد نوع العلاقة Cardinality ratio :

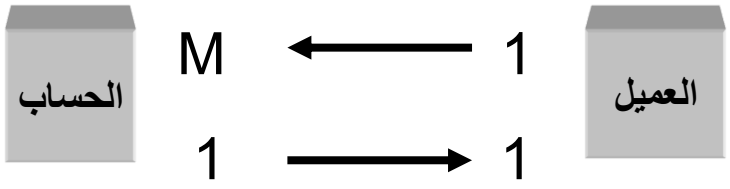
ثانياً - علاقة واحد إلى متعدد One to Many :

تعني أن كل سجل في الكيان الأول يرتبط بعدة سجلات في الكيان الثاني وكل سجل في الكيان الثاني يرتبط بسجل واحد فقط في الكيان الأول .

مثلا :

- في البنك يمكن ان يكون للعميل اكثر من حساب بنكي ولكن يوجد لكل حساب بنكي عميل واحد فقط .

يرمز لها بـ : ***1:M***

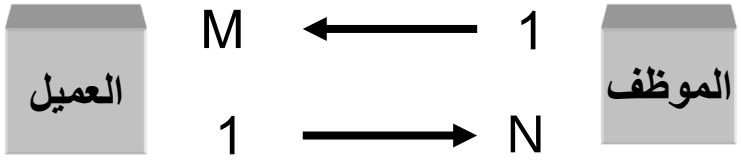


4- تحديد نوع العلاقة Cardinality ratio :

ثالثاً - علاقة متعدد إلى متعدد Many to Many :

كل سجل في الكيان الأول مرتبط بعدة سجلات في الكيان الثاني وكل سجل في الكيان الثاني مرتبط بعدة سجلات في الكيان الأول .

مثال : في البنك الموظف يخدم أكثر من عميل والعميل ممكن أن يخدمه أكثر من موظف يرمز لها بـ ***M:N***



مثال تطبيقي : إنشاء قاعدة بيانات لمركز تدريب

أولاً : أقوم برسم نموذج الكيان والعلاقة الرابطة ERD عن طريق :

1. تحديد الكيانات الرئيسية التي نتعامل معها في مركز التدريب و المراد وضعها في قاعدة البيانات التي نريد تصميمها ؟؟

فنجد أن هناك 3 كيانات وهي المتدربة ، المدربة ، والدورة ..

2. تحديد الصفات للكيانات الرئيسية التى وضعتها :

- **المتدربة :**

اسم المتدربة ، رقم المتدربة : صفة فريدة وتكون مفتاح أساسي ليميز كل متدربة عن الأخرى , رقم الهاتف .

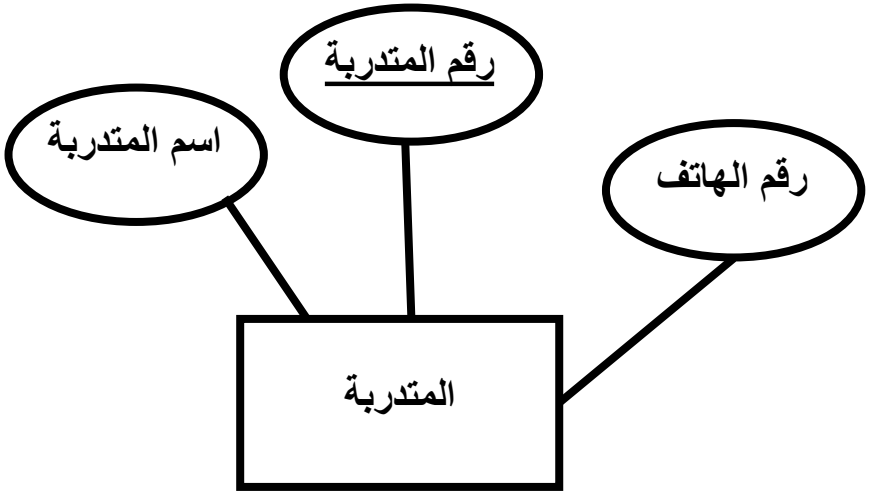
- **المدربة :**

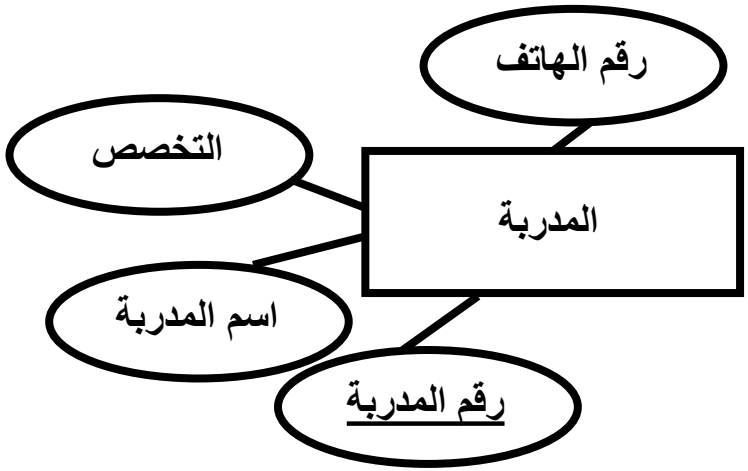
اسم المدربة ، رقم المدربة : كحقل مفتاح أساسي مميز ليميز كل مدربة عن الأخرى , التخصص ، رقم الهاتف .

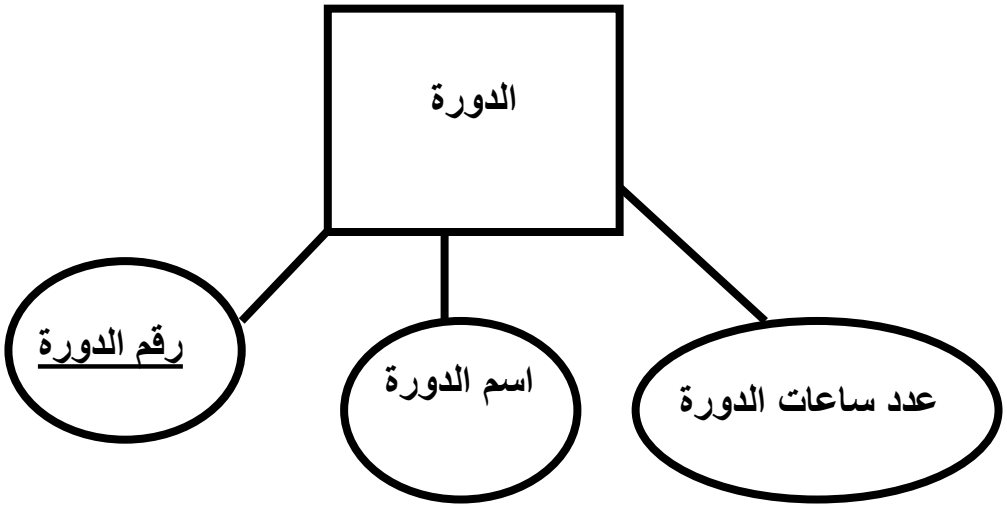
لا نضع هنا اسم الدورة هنا لأن هذه صفة تخص الدورة ولاتخص المدربة .

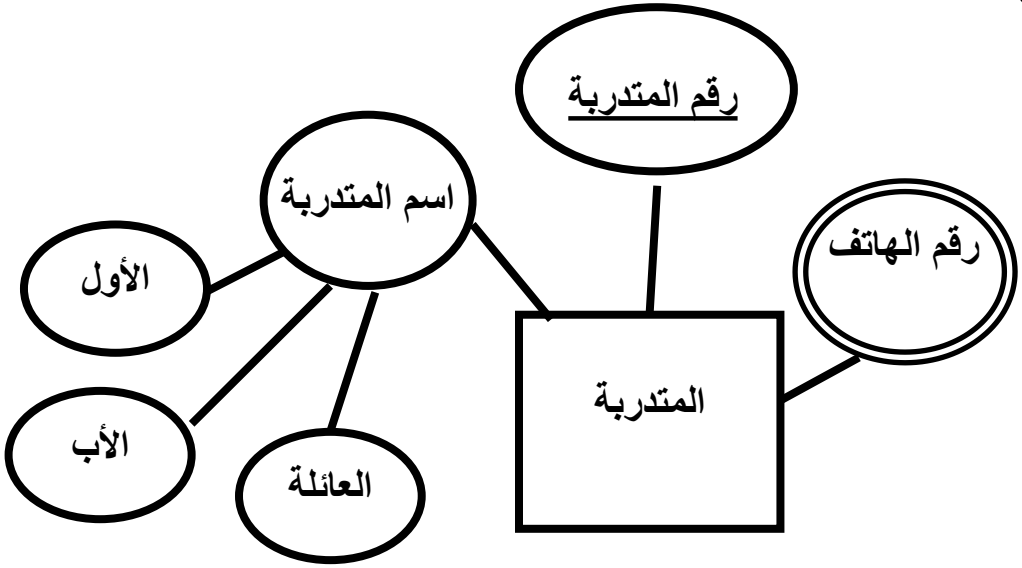
- **الدورة :**

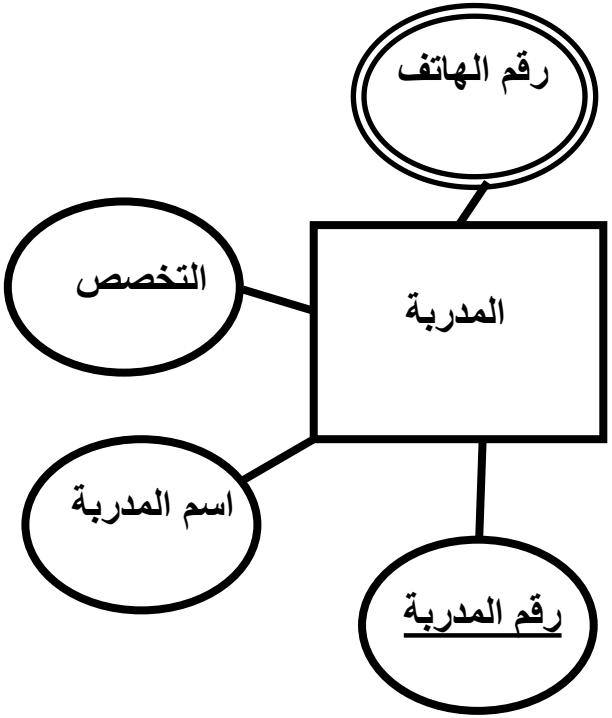
اسم الدورة ، رقم الدورة : كحقل مفتاح أساسي ليميز كل دورة عن الأخرى , عدد ساعات الدورة .

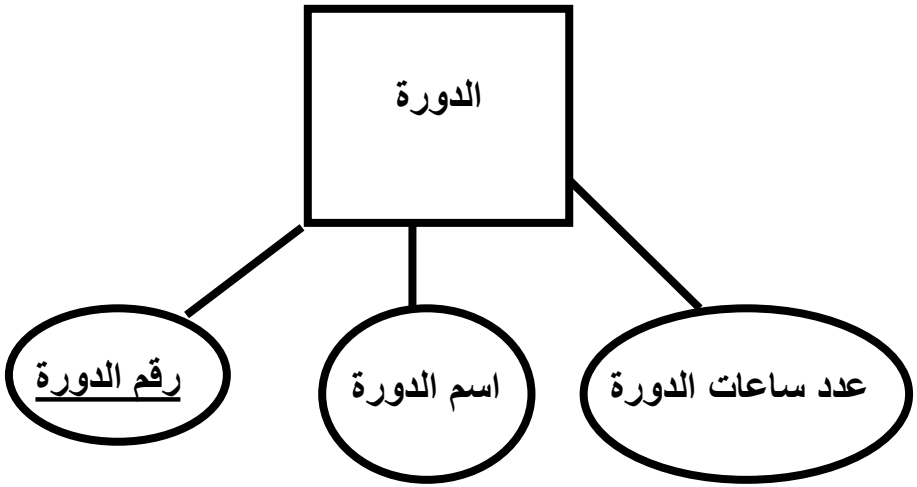

رقم المتدربة
اسم المتدربة
رقم الهاتف
المتدربة


رقم الهاتف
التخصص
المدربة
اسم المدربة
رقم المدربة


الدورة
رقم الدورة
اسم الدورة
عدد ساعات الدورة

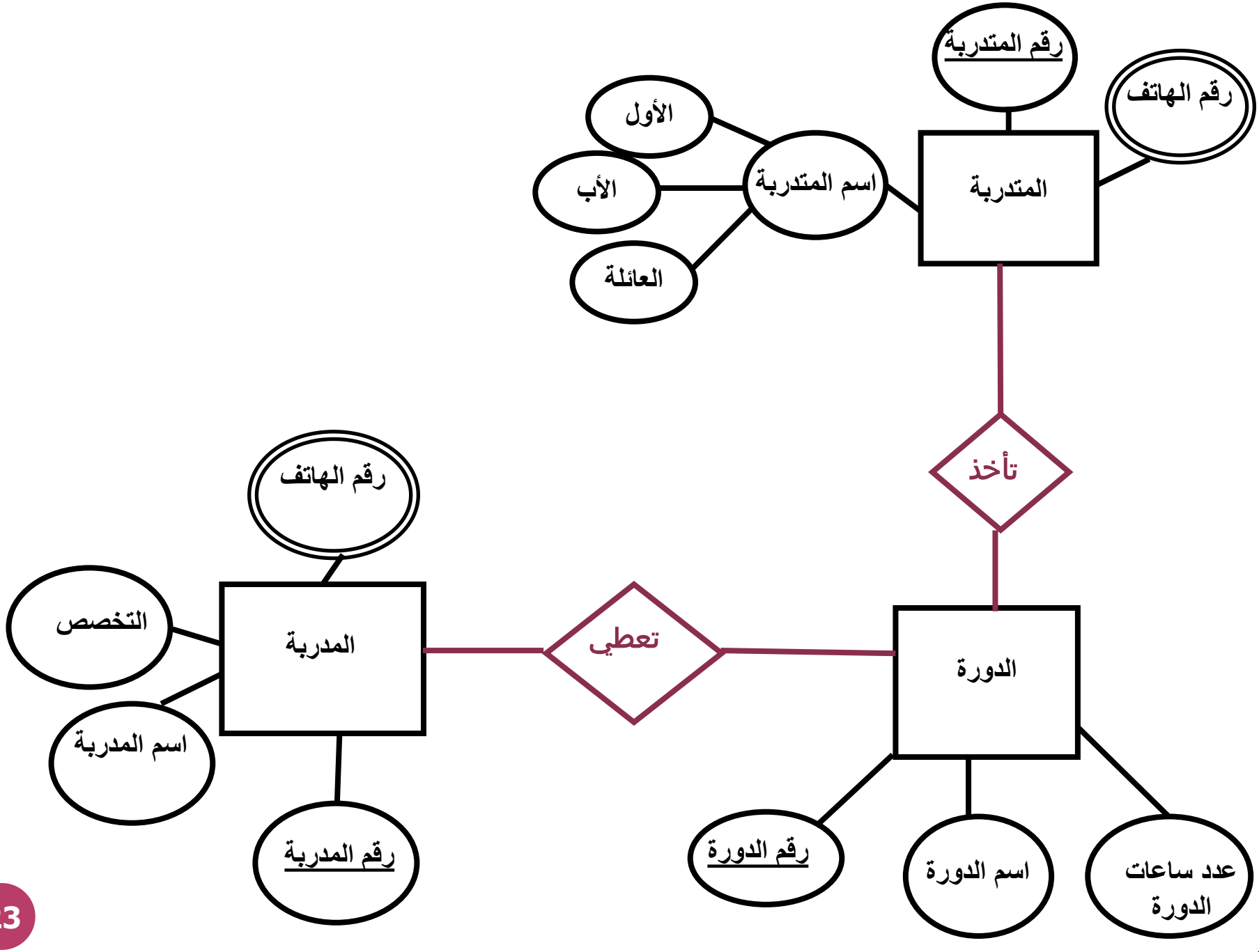

رقم المتدربة
اسم المتدربة
رقم الهاتف
الأول
المتدربة
الأب
العائلة


رقم الهاتف
التخصص
المدربة
اسم المدربة
رقم المدربة


الدورة
رقم الدورة
اسم الدورة
عدد ساعات الدورة

3. تحديد العلاقات بين الكيانات :

وضع العلاقات التي تربط بين الكيانات الموجودة لدي ثم تحديد نوع العلاقة .


رقم المتدربة
رقم الهاتف
الأول
الأب
العائلة
اسم المتدربة
المتدربة
تأخذ
رقم الهاتف
التخصص
المدربة
تعطي
الدورة
اسم المدربة
رقم المدربة
رقم الدورة
اسم الدورة
عدد ساعات الدورة

الآن نحدد نوع العلاقة :

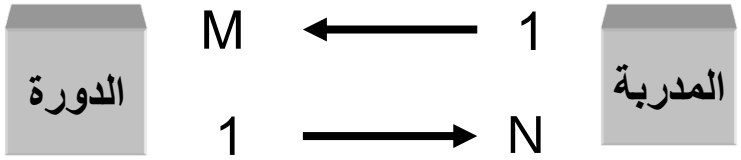
نأخذ العلاقة بين المدربة والدورة : و نسأل سؤالين

س 1 : هل المدربة الواحدة ممكن أن تعطي اكثر من دورة أم دورة واحدة؟

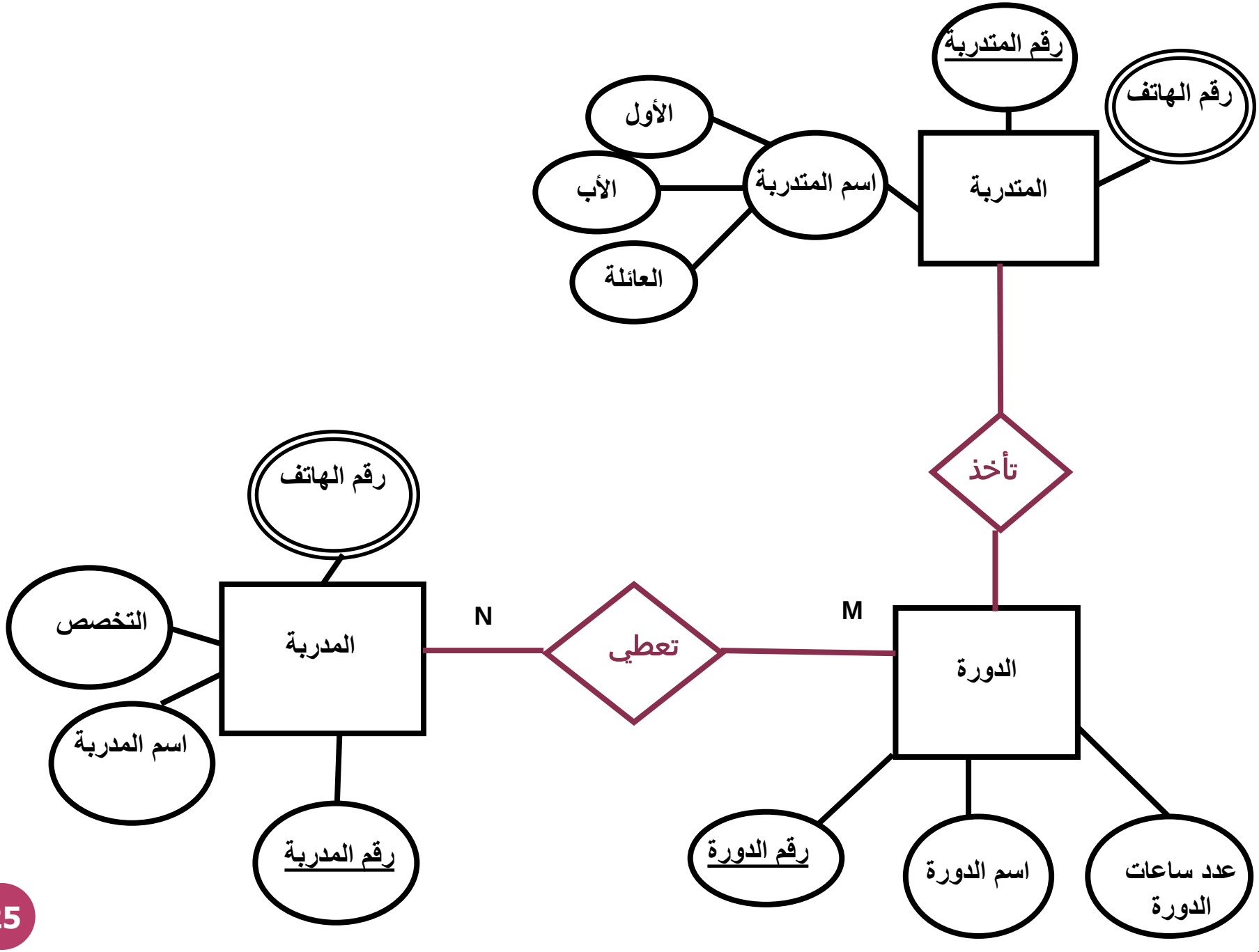
نقول أن المدربة الواحدة ممكن أن تعطي اكثر من دورة .

س 2 : هل الدورة الواحدة تعطيها اكثر من مدربة أم مدربة واحدة ؟

نقول أن الدورة الواحدة تعطيها أو تدرب عليها اكثر من مدربة .



فمن هذين السؤال تنتج العلاقة التالية :M:N


رقم المتدربة
رقم الهاتف
الأول
الأب
العائلة
اسم المتدربة
المتدربة
تأخذ
رقم الهاتف
التخصص
المدربة
N
تعطي
M
الدورة
اسم المدربة
رقم المدربة
رقم الدورة
اسم الدورة
عدد ساعات الدورة

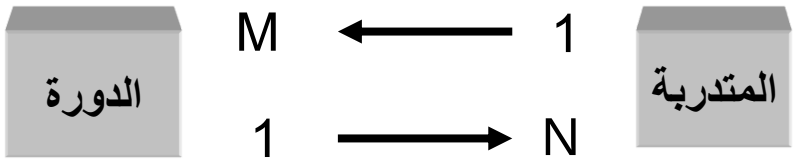
نأخذ العلاقة بين المتدربة والدورة : ونسأل سؤالين

س1 : هل المتدربة الواحدة ممكن أن تأخذ اكثر من دورة أم دورة واحدة فقط ؟

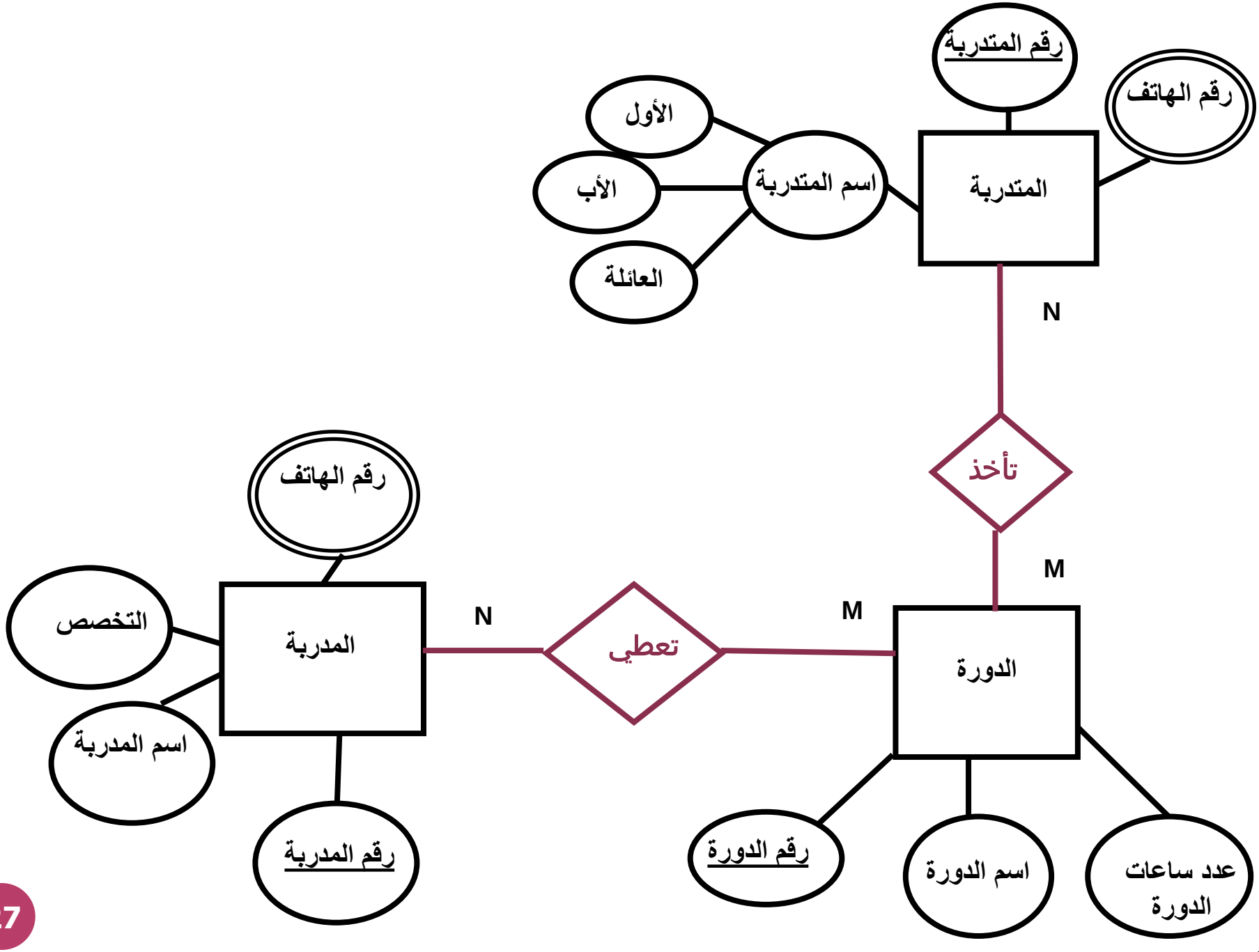
نقول أن المتدربة الواحدة ممكن أن تأخذ اكثر من دورة .

س2 : هل الدورة الواحدة ممكن أن تشمل اكثر من متدربة أم متدربة واحدة فقط ؟

نقول أن الدورة الواحدة ممكن أن تشمل اكثر من متدربة .



- فتنتج العلاقة التالية :M:N


رقم المتدربة
رقم الهاتف
الأول
الأب
العائلة
اسم المتدربة
المتدربة
N
تأخذ
M
رقم الهاتف
التخصص
المدربة
N
تعطي
M
الدورة
اسم المدربة
رقم المدربة
رقم الدورة
اسم الدورة
عدد ساعات الدورة

المرحلة الأولى : مرحلة رسم نموذج الكيان والعلاقة الرابطة ERD

1- تحديد الكيانات.

2- تحديد صفات أو خصائص الكيانات وتعيين الصفة الفريدة التي تعد مفتاح أساسي لهذا الكيان.

3- ربط الكيانات بعلاقات.

4- تحديد نوع هذه العلاقات.

تطبيق

تطبيق قاعدة بيانات مستشفى :

أرسم ERD اللازم لتمثيل بيانات المرضى في أحد المستشفيات والأطباء المعالجون والغرف مشتملا رقم المريض واسمه ورقم الغرفة المقيم بها ورقم التحويله للغرفة وعدد الأسرة بها وكذلك رقم الطبيب واسمه وتليفونه وتخصصه.

إذن المرحلة الأولى وهي مرحلة التصميم ورسم نموذج الكيان والعلافة الرابطة تمر بأربع خطوات هي :

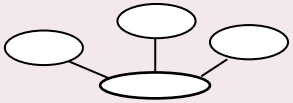
1- تحديد الكيانات.

2- تحديد الصفات أو الخصائص لهذه الكيانات وفي هذه المرحلة لابد من تحديد الصفة التي تعد مفتاح أساسي لهذا الكيان

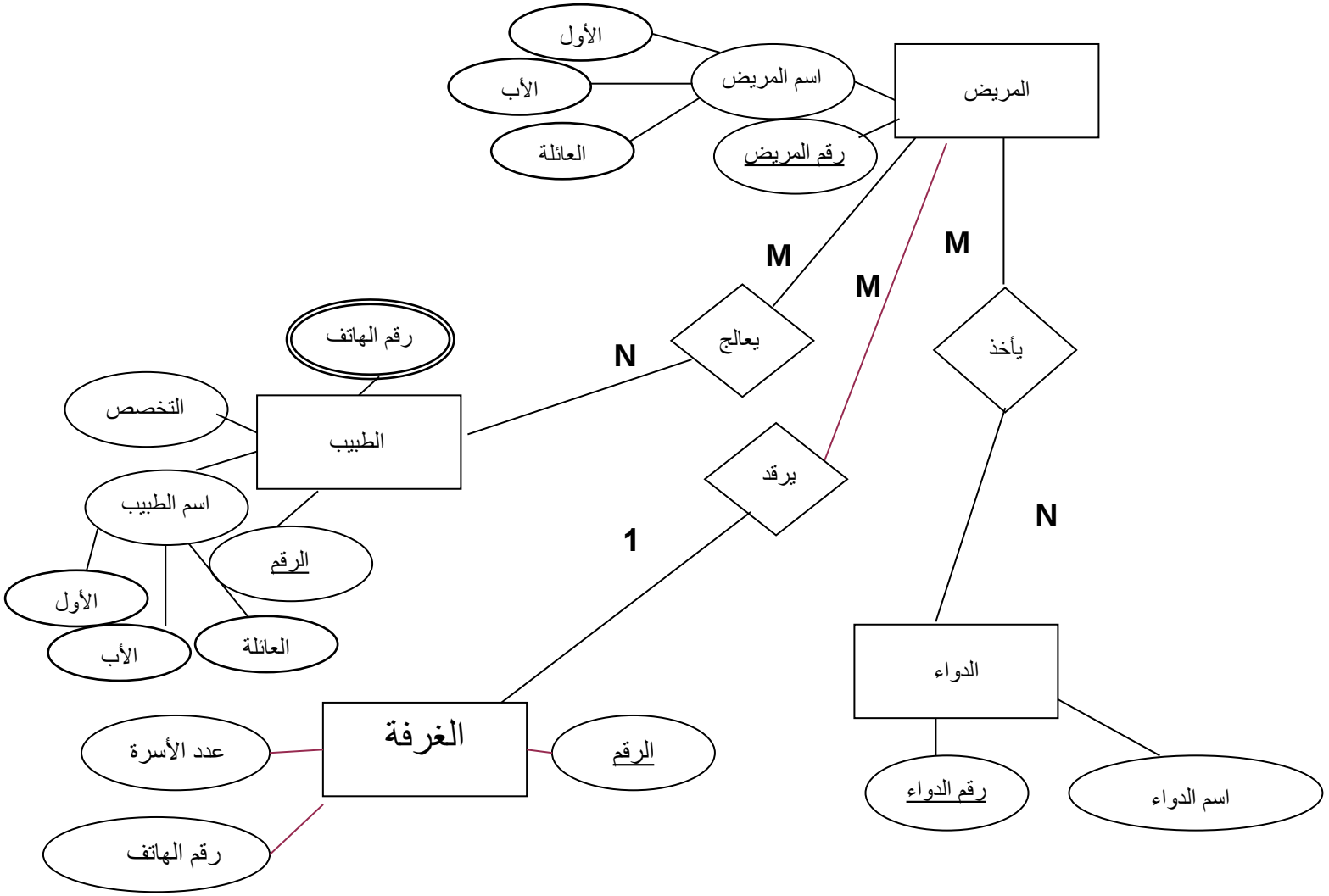
3- ربط الكيانات بعلاقات

4- تحديد نوع هذه العلاقات

الرموز القياسية المستخدمة في تصميم نموذج الكيان والعلاقة الرابطة:

المفهوم	الرمز
الكيان	
العلاقة الرابطة	
الخاصية أو الصفة	
صفة تمثل مفتاح أساسي	
صفة ممكن أن يكون لها أكثر من قيمة	
صفة مركبة	

حل المسألة الأولى



طريقة تحديد نوع العلاقة فى المثال السابق:

العلاقة بين الطبيب والمريض الطبيب يعالج أكثر من مريض والمريض يكون تحت إشراف أكثر من طبيب
إذن تكون العلاقة متعدد إلى متعدد

العلاقة بين الدواء والمريض الدواء يأخذه أكثر من مريض والمريض يأخذ أكثر من دواء
إذن تكون العلاقة متعدد إلى متعدد

العلاقة بين الغرفة والمريض الغرفة يرقد بها أكثر من مريض والمريض يرقد في غرفة واحدة
إذن تكون العلاقة واحد إلى متعدد : واحد من جهة الغرفة ومتعدد من جهة المريض

انتهاء

شكرا لكم

قواعد البيانات العلائقية

المرحلة الثانية

التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERd إلى جداول

نورة مرقان

قواعد البيانات العلائقية Relational Database :

قائمة على جمع البيانات وتخزينها داخل جداول تتكون من :

- أعمدة : تستخدم لإظهار صفات أو خصائص البيانات .
- صفوف : تمثل سجلات تحتوي على بيانات .

أعمدة

صفوف

اسم المريض	رقم المريض	رقم الغرفة	تاريخ الميلاد	العنوان
محمد	313	100	1980	الروضة
حنان	345	300	1987	الملز
خالد	988	100	1990	العليا
منى	456	200	2000	الربوة

خطوات بناء قواعد البيانات

المرحلة الأولى

رسم نموذج الكيان و العلاقة الرابطة (ER Diagram)

المرحلة الثانية

تحويل نموذج الكيان والعلاقة الرابطة إلى جداول (Database Schema)

المرحلة الثالثة

تخزين الجداول في نظام إدارة قواعد البيانات DBMS

أنواع المفاتيح في الجداول

❑ **المفتاح الرئيسي :**

هو صفة مميزة في جدول الكيان يتميز بأن قيمته فريدة ولا يمكن أن تتكرر أو تكون خالية .

مثال : الطالب : (اسم الطالب , الرقم الجامعي ، الهاتف)

❑ **المفتاح الأجنبي :**

هو صفة موجود في جدول لكنه لا يمثل واحدة من صفاته .

و يسمى مفتاح أجنبي لأنه يمثل مفتاحاً رئيسياً في جدول آخر .

وظيفته الربط بين الجداول .

الطالب : (اسم الطالب , الرقم الجامعي ، الهاتف، رقم المقرر)

تتم عملية التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول ، بتطبيق مجموعة من الخطوات البسيطة، تسمى Mapping .

التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول :

❖ الخطوة الأولى :

1- كل كيان في نموذج ERD يتحول إلى جدول ، ويكون اسم الجدول بنفس اسم الكيان .

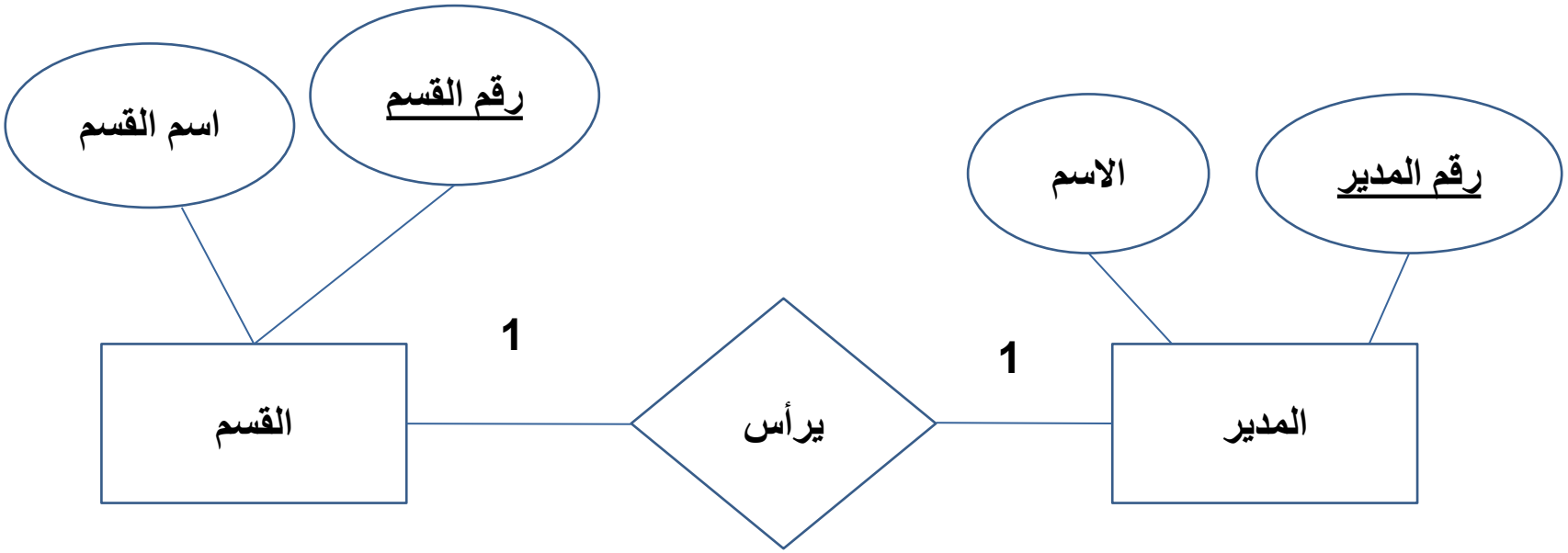
2- خصائص الكيان تصبح هي حقول الجدول أي عناوين أعمدته ،

ولا ننسى أن نضع خطاً تحت المفتاح الأساسي .

نضع اسم الجدول ثم أسماء الحقول بين قوسين كالتالي :

اسم الكيان (صفة 1 , صفة 2 مفتاح رئيسي ، صفة 3 ، ...)

مثال : حولي نموذج الكيان والعلاقة الرابطة التالي إلى جداول:



أولا :

المدير (رقم المدير , الاسم)

القسم (رقم القسم , اسم القسم)

التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول :

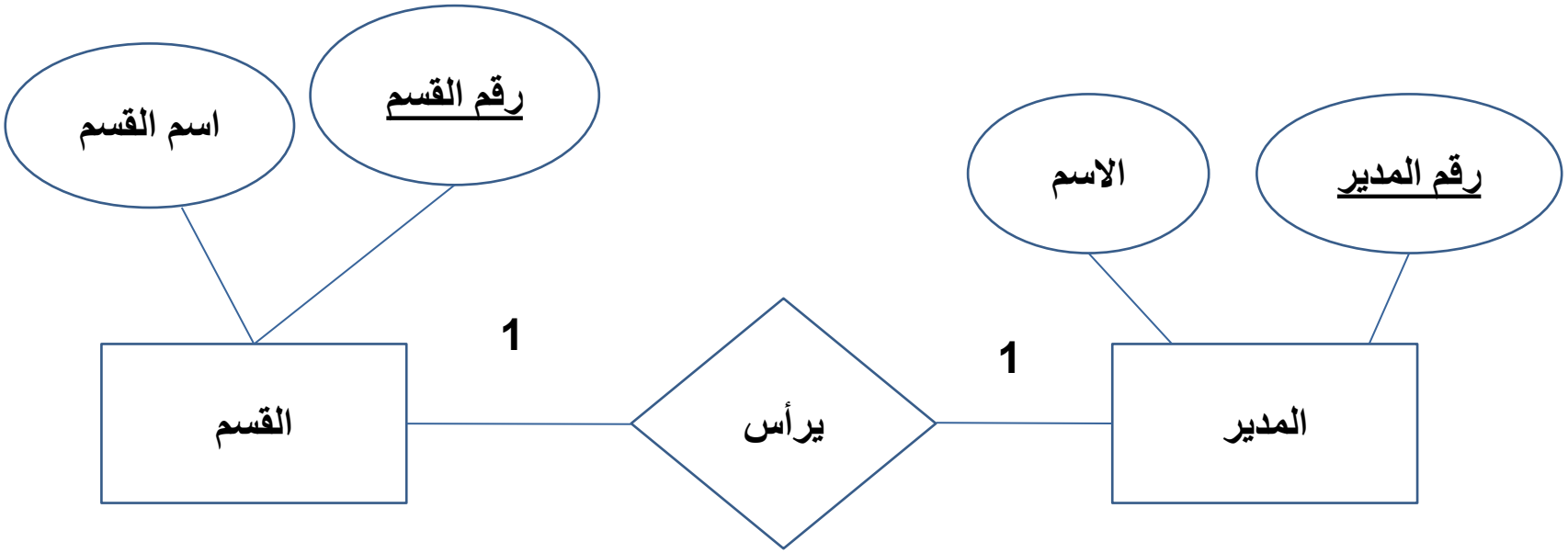
❖ الخطوة الثانية :

الربط بين هذه الجداول عن طريق المفاتيح ويكون ذلك حسب العلاقات :

- الحالة الأولى عندما تكون العلاقة بين الكيانين هي واحد إلى واحد :

فأننا عند تحويلها إلى جداول فإن المفتاح الأساسي لأحد الجدولين يظهر كحقل إضافي عند الجدول الآخر – تحديد المفتاح اختياري- ، ويسمى مفتاح أجنبي لأنه مفتاح أساسي لجدول وظهر في جدول آخر ونضع تحته خط متقطع .

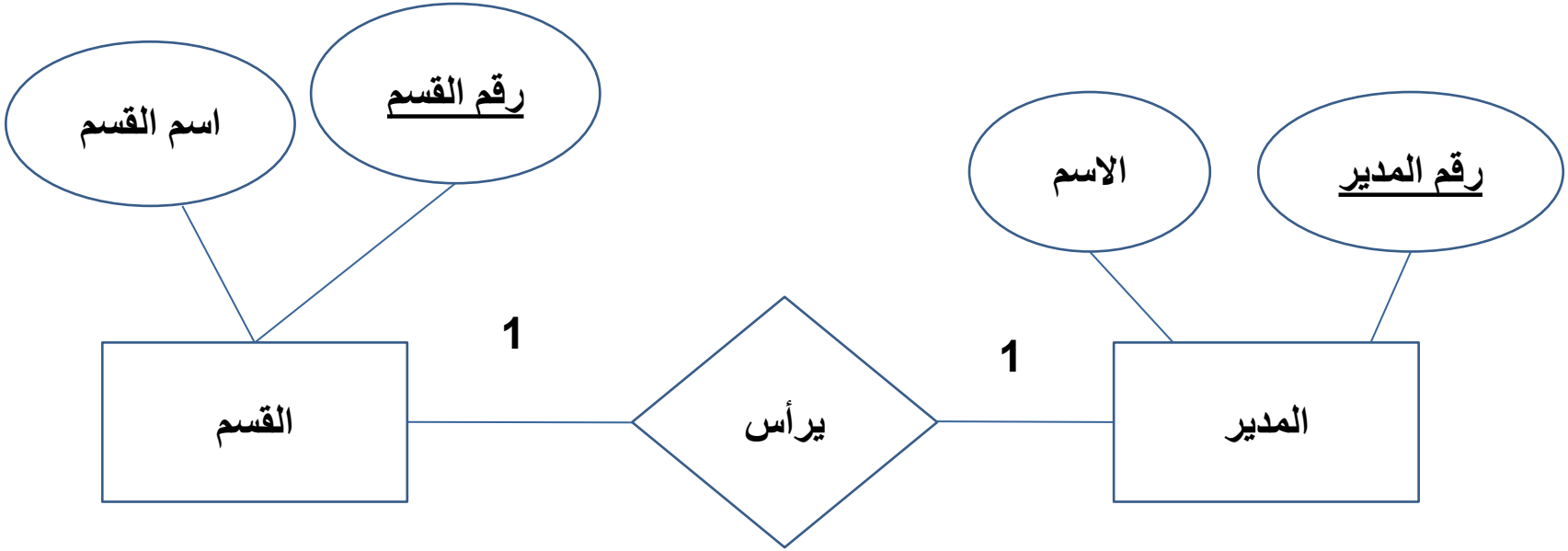
مثال : حولي نموذج الكيان والعلاقة الرابطة التالي إلى جداول:



أولا :

المدير (رقم المدير , الاسم)

القسم (رقم القسم , اسم القسم)



- ثانيا اربط الجدولين بعلاقة واحد إلى واحد , وتمثل كما يلي :

المدير(رقم المدير, الاسم , **رقم القسم**)

القسم (رقم القسم, اسم القسم)

أو العكس خياري :

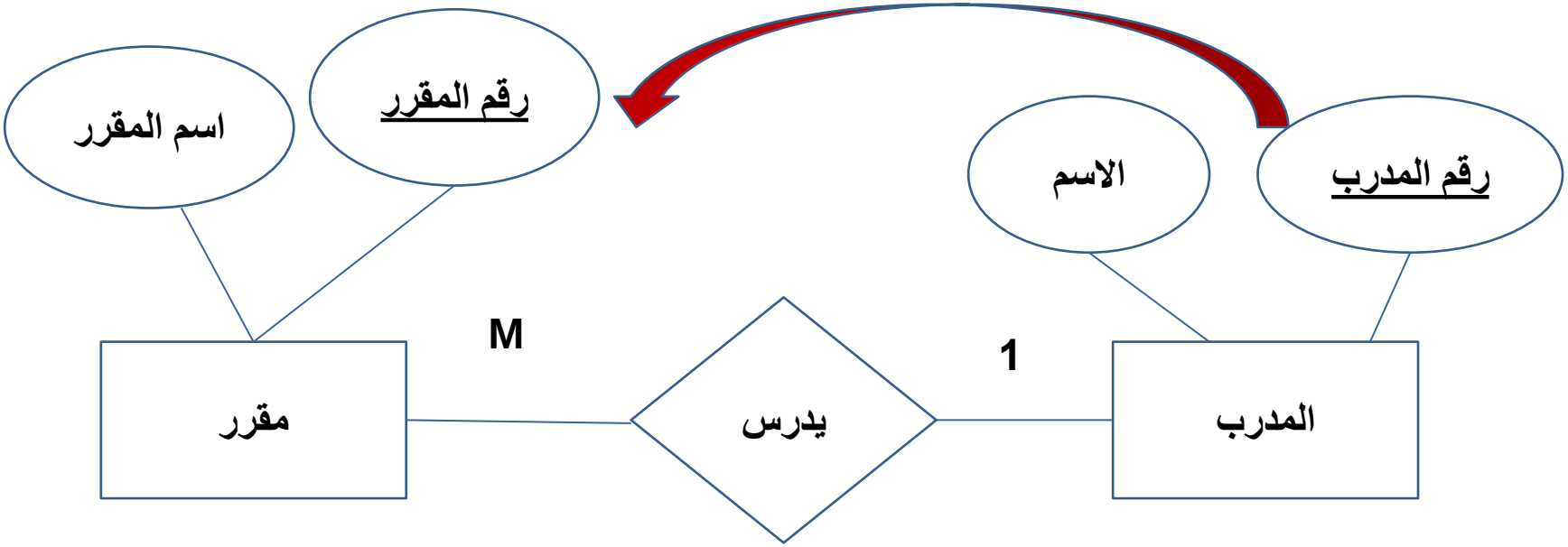
المدير (رقم المدير,الاسم)

القسم (رقم القسم, اسم القسم, **رقم المدير**)

التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول :

- الحالة الثانية :عندما تكون العلاقة بين الكيانين هي واحد إلى متعدد :

فإننا عند تحويلها إلى جداول نأخذ المفتاح الأساسي للكيان الذي تكون العلاقة من جهته واحد ونضع نسخه منه كمفتاح أجنبي للكيان التي تكون العلاقة من جهته متعدد ويكون ذلك إجباري .



أولا : نحول الكيانات إلى جداول :

المدرب (رقم المدرب, الاسم)

المقرر (رقم المقرر, اسم المقرر)

ثانيا : نربط بين الجدولين :

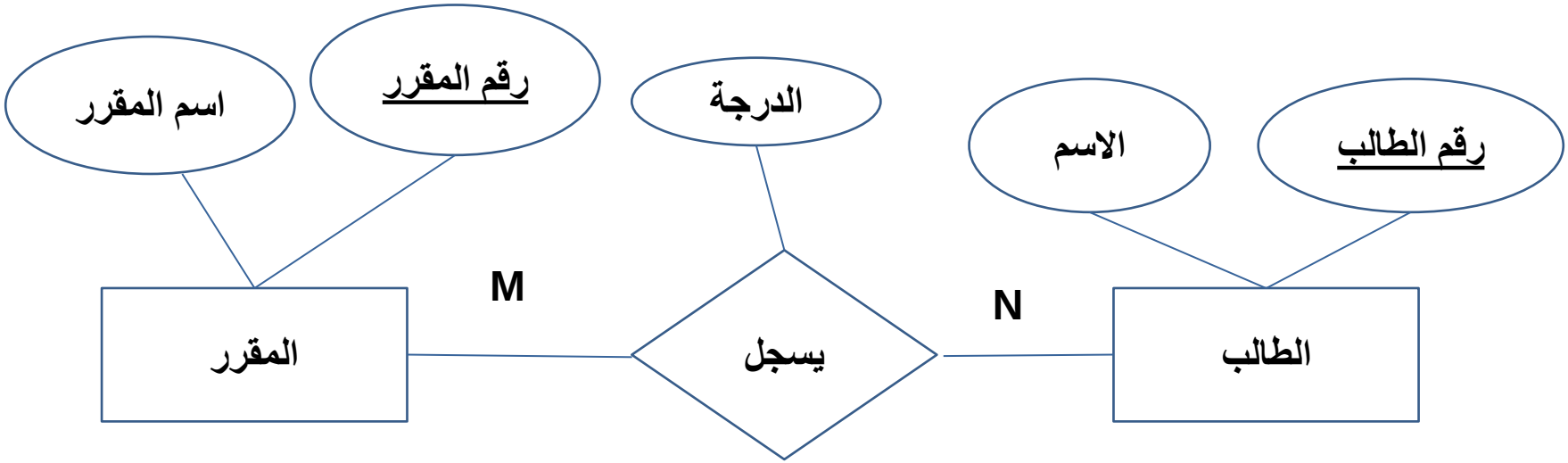
المدرب (رقم المدرب, الاسم)

المقرر (رقم المقرر, اسم المقرر , **رقم المدرب**)

التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول :

❖ الحالة الثالثة :عندما تكون العلاقة بين الكيانين هي متعدد إلى متعدد :

لابد من تعريف جدول ثالث يسمى جدول الربط يسمى بأسم العلاقة و يتكون مفتاحه الأساسي من حقلين عبارة عن (المفتاحين الأساسين للجدولين المرتبطين) وقد يحوي حقول أخرى ضرورية .



أولا : نحول الكيانات إلى جداول :

الطالب (رقم الطالب, الاسم)

المقرر (رقم المقرر, اسم المقرر)

ثانيا : نربط بين الجدولين :

الطالب (رقم الطالب, الاسم)

المقرر (رقم المقرر, اسم المقرر)

التسجيل (رقم الطالب،رقم المقرر, الدرجة)

التحويل من مخطط الكيان و العلاقة الرابطة ERD إلى جداول :

❖ الخطوة الثالثة :

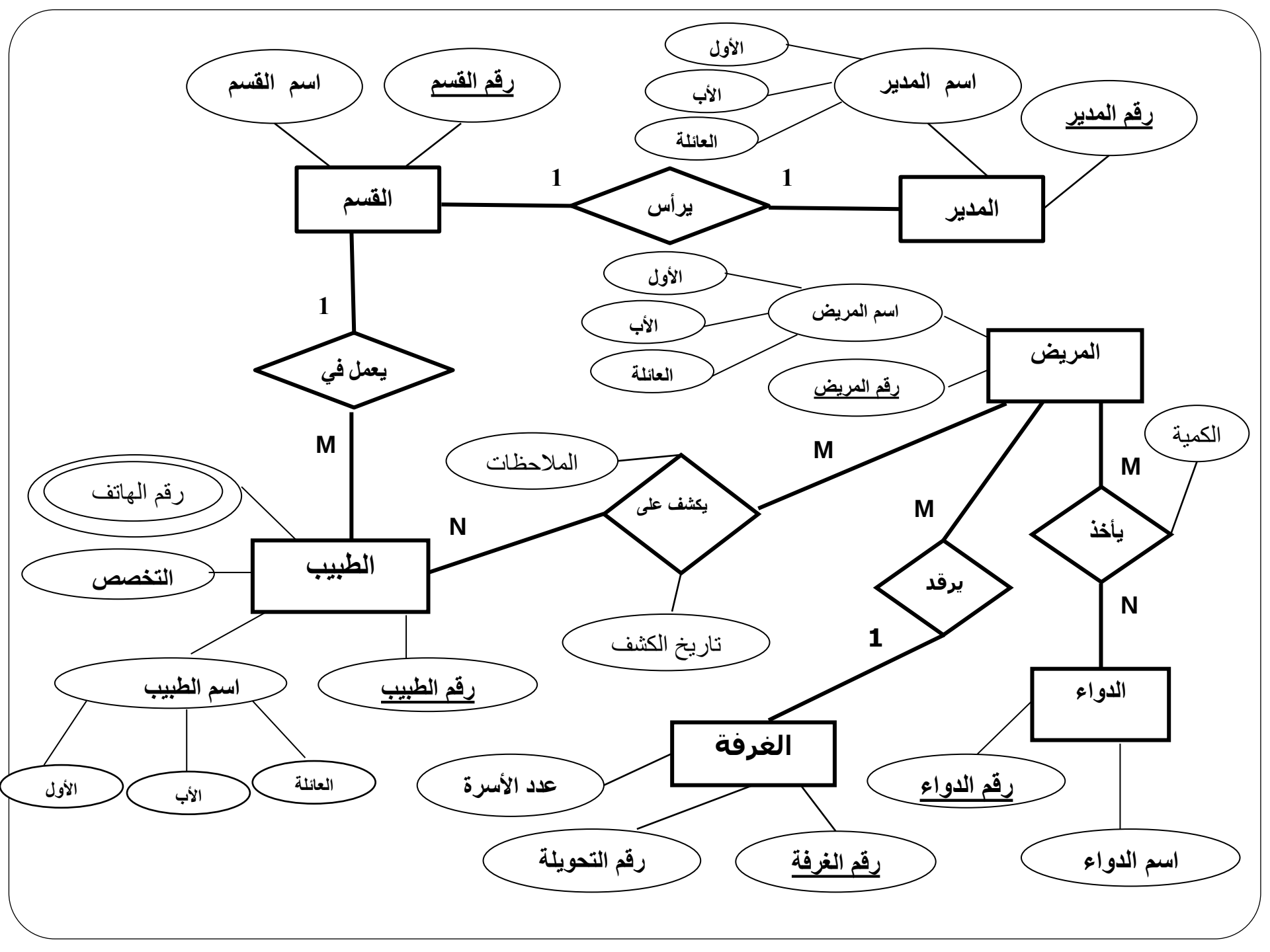
تحويل الصفة متعددة القيم يكون بإنشاء جدول يحتوي على حقل لهذه الصفة مع المفتاح الأساسي للكيان الذي تمثله تلك الصفة .

مثال : الهاتف (رقم المدرب ، رقم الهاتف)

الصفة المشتقة تلغى من الجدول ويحصل عليها عن طريق الاستعلامات لاحقا .

تطبيق

حولي نموذج الكيان والعلاقة الرابطة التالي إلى جداول:


اسم القسم
رقم القسم
القسم
1
يرأس
1
المدير
اسم المدير
الأول
الأب
العائلة
رقم المدير
1
يعمل في
M
الأول
اسم المريض
الأب
العائلة
رقم المريض
المريض
M
الملاحظات
يكشف على
N
M
الكمية
M
يأخذ
N
رقم الهاتف
الطبيب
التخصص
M
يرقد
1
تاريخ الكشف
اسم الطبيب
رقم الطبيب
الأول
الأب
العائلة
الغرفة
عدد الأسرة
رقم التحويلة
رقم الغرفة
الدواء
رقم الدواء
اسم الدواء

1. المدير (رقم المدير , الاسم الأول ،اسم الأب ، اسم العائلة)
2. القسم (رقم القسم ,اسم القسم, رقم المدير)
3. الطبيب (رقم الطبيب, الاسم الأول ، اسم الأب ، اسم العائلة , التخصص , رقم الهاتف, رقم القسم)
4. المريض (رقم المريض ،الاسم الأول ، اسم الأب ،اسم العائلة , رقم الغرفة)
5. الغرفة(رقم الغرفة , عدد الأسرة , التحويلة)
6. الدواء(رقم الدواء ,اسم الدواء)
7. الوصفة (رقم المريض , رقم الدواء , الكمية)
8. المعالجة (رقم المريض ، رقم الطبيب , تاريخ الكشف , الملاحظات)
9. الهاتف (رقم الطبيب ، رقم الهاتف)

CHAPTER4

نورة مرقان

الجبر العلائقي

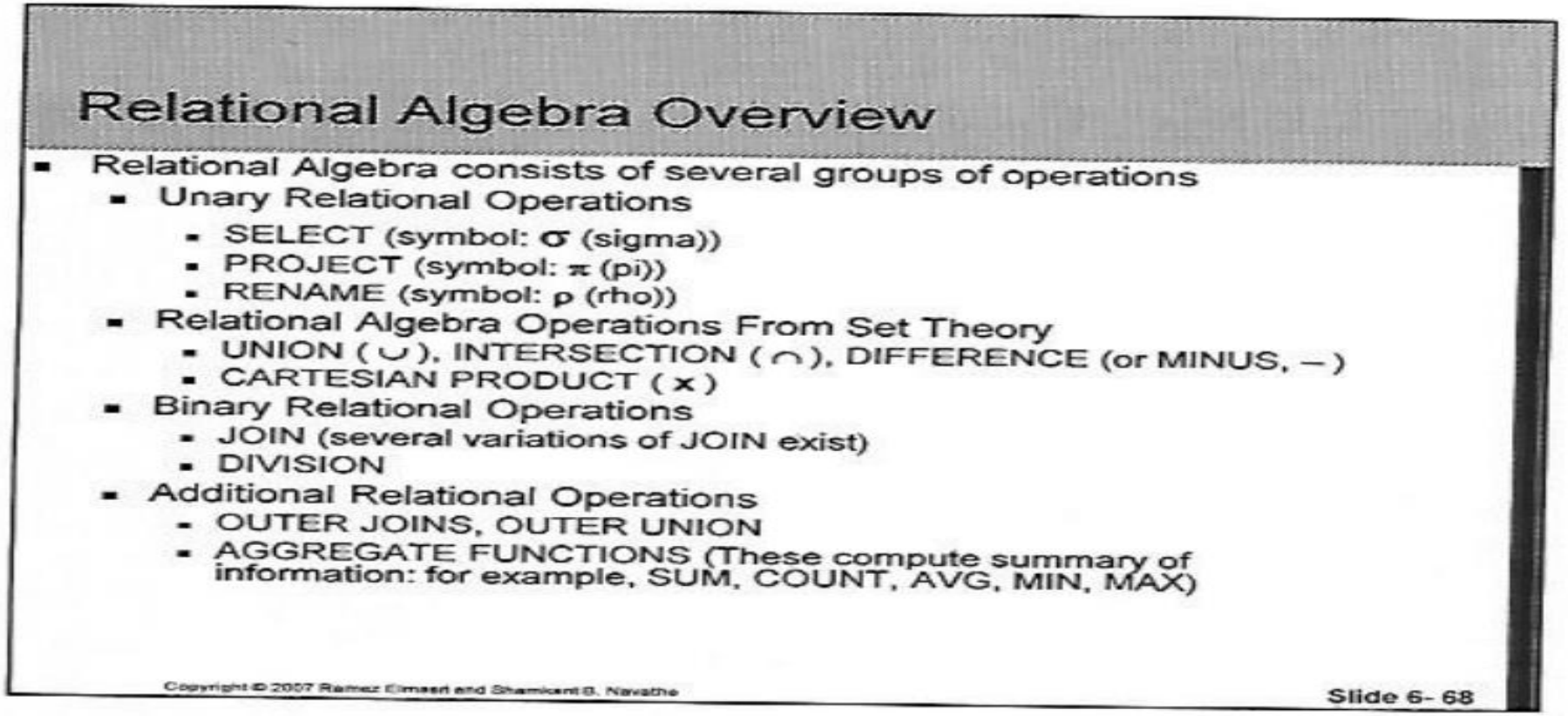
الجبر العلائقي هو مجموعة العمليات الأساسية للنموذج العلائقي

(هذه العمليات تمكن المستخدم من تحديد طلبات الاسترداد الأساسية (أو الاستعلامات

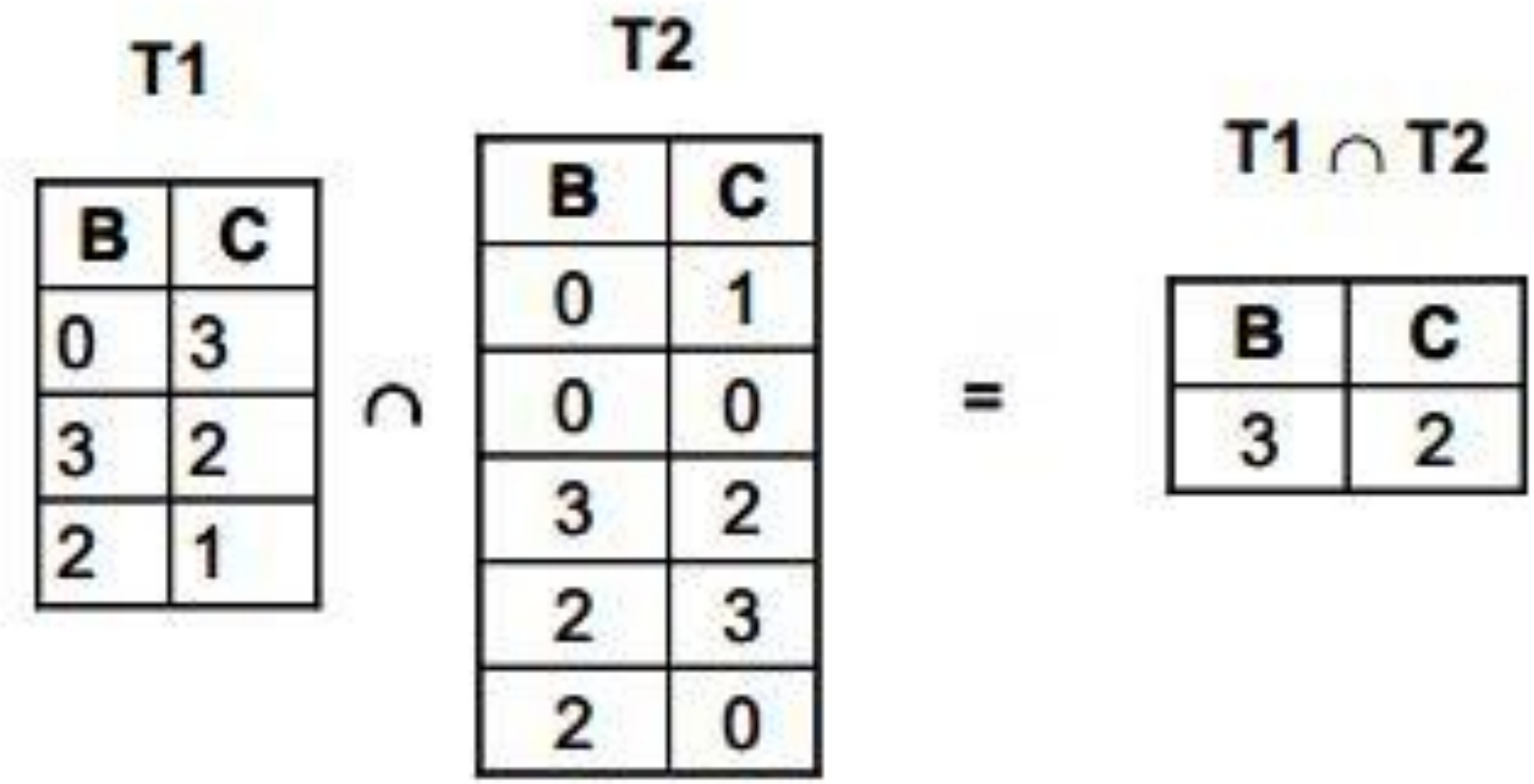
نتيجة العملية هي علاقة جديدة ، والتي ربما تكونت من علاقة مدخلات أو أكثر

(هذه الخاصية تجعل الجبر "مغلق" (جميع الأشياء في الجبر العلائقي هي العلاقات

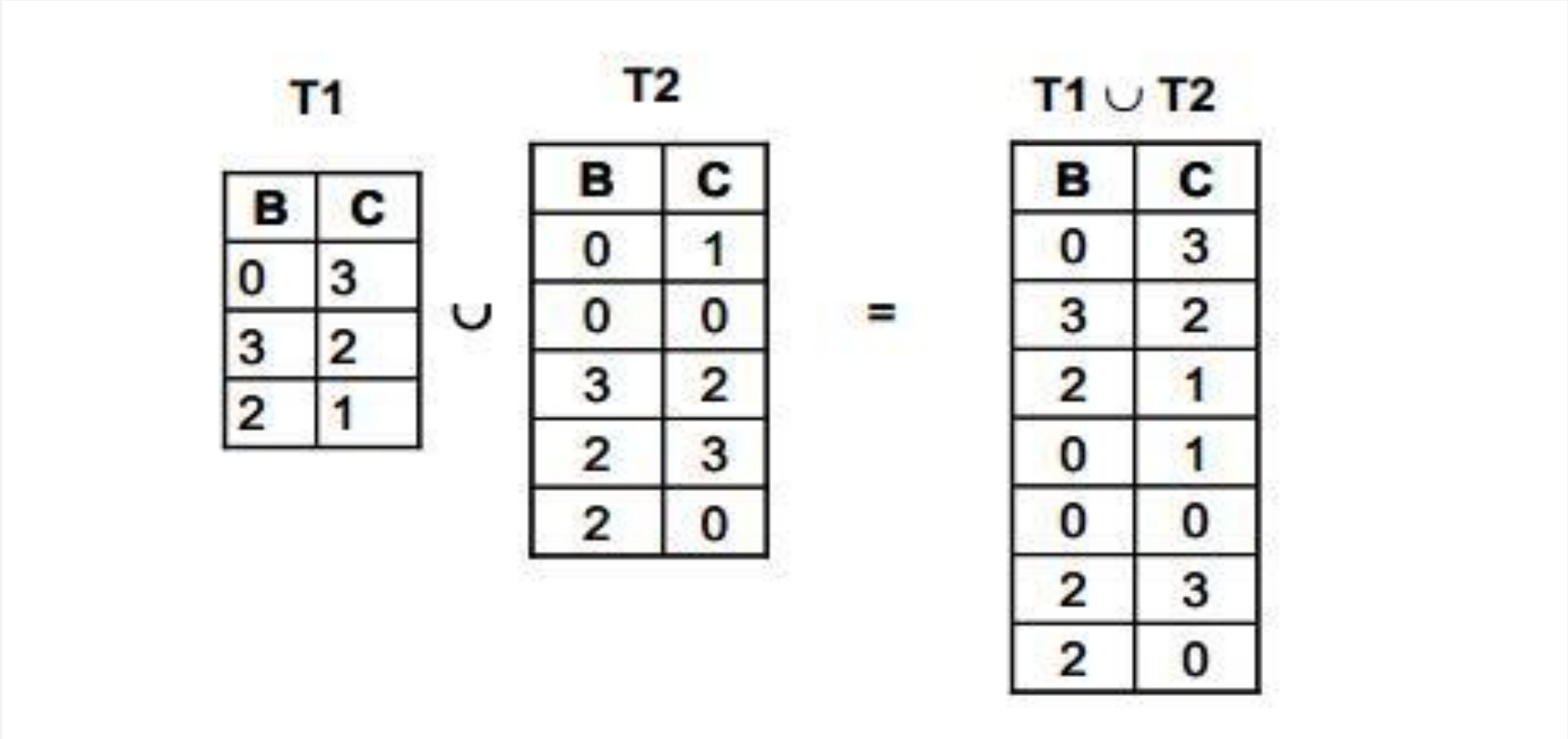
Copyright © 2007 Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe


Relational Algebra Overview
Relational Algebra consists of several groups of operations
Unary Relational Operations
SELECT (symbol: σ (sigma))
PROJECT (symbol: π (pi))
RENAME (symbol: ρ (rho))
Relational Algebra Operations From Set Theory
UNION (∪), INTERSECTION (∩), DIFFERENCE (or MINUS, –)
CARTESIAN PRODUCT (x)
Binary Relational Operations
JOIN (several variations of JOIN exist)
DIVISION
Additional Relational Operations
OUTER JOINS, OUTER UNION
AGGREGATE FUNCTIONS (These compute summary of information: for example, SUM, COUNT, AVG, MIN, MAX)
Copyright © 2007 Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe
Slide 6- 68

التقاطعINTERSECTION



الاتحادUNION



شرح اوامرSQL

الأمر	عنوان الأمر
CREATE DATABASE	إنشاء قاعدة بيانات
ALTER DATABASE	تعديل قاعدة البيانات
CREATE TABLE	إنشاء جدول
ALTER TABLE	تعديل الجدول
DROP TABLE	حذف الجدول
CREATE INDEX	إنشاء فهرس
DROP INDEX	حذف فهرس
SELECT	الاستعلام عن البيانات
INSERT	إضافة بيانات
UPDATE	تعديل بيانات
DELETE	حذف بيانات

شرح اوامرSQL

نوع البيانات	وصفه
CHARACTER(n)	نص حرفي ثابت الطول طوله n
VARCHAR(n) or CHARACTER VARYING(n)	نص حرفي مرن الطول أقصى طول له n
BINARY(n)	نص ثنائي ثابت الطول طوله n
VARBINARY(n) or BINARY VARYING(n)	نص ثنائي مرن الطول أقصى طول له n
BOOLEAN	قيم منطقية لها قيمتين TRUE او FALSE
INTEGER(p)	رقم صحيح عدد الخانات أقصاه p
SMALLINT	رقم صحيح عدد الخانات أقصاه ٥
INTEGER	رقم صحيح عدد الخانات أقصاه ١٠
BIGINT	رقم صحيح عدد الخانات أقصاه ١٩
DECIMAL(p,s)	رقم عدد خاناته p مسموح منها s بعد الفاصلة العشرية إذا أستخدمت
DATE	تاريخ (سنة, شهر, يوم)
TIME	وقت (ساعة, دقيقة, ثانية)
TIMESTAMP	تاريخ ووقت (سنة, شهر, يوم, ساعة, دقيقة, ثانية)

AGGREGATE FUNCTIONS IN SQL
الوظيفة الكلية

- في علم الحاسوب، **الوظيفة الكلية** هي إيجاد قيمة العائد من مجموعة من قيم المدخلات مثل مجموعة، قائمة .
  الوظيفة الكلية الشائعة وتشمل:
)AVG• المتوسط الحسابي
  •)COUNTعملية العد
  •)MAXالحد الأقصى
  •)MINالحد الأدنى
  •)SUMالمجموع
  والجبر ،spreadsheetsوجداول البيانات ،Rubyالوظيفة الكلية شائعة في العديد من لغات البرمجة مثل روبي العلائقيrelational algebra.

NULL

- للإشارة (SQLوهي علامة خاصة تستخدم في لغة الاستعلام البنيوية ((**NULLالقيمة الفارغة** أو **لا شيء**؛ **قيمة خالية** ؛ **غير معروف** (أو والتي تعمل على تلبية SQL Nullإلى عدم وجود قيمة بيانات في قاعدة البيانات. قدمها منشئ نماذج قواعد البيانات العلائقية إدجار كود، لتدعم تمثيل «المعلومات المفقودة والمعلومات غير القابلة (RDBMSمتطلبات جميع أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية *الحقيقية* (فإن SQLفي نظرية قاعدة البيانات. في لغة Nullلتمثيل (ωللتطبيق». أيضًا استخدام رمز أوميغا اليوناني الصغير (هي كلمة محجوزة تُستخدم لتحديد هذه العلامة. NULLقيمة