مبادئ قواعد البيانات العلاقية

- نظراً لقوة ((Relational Database Management System (RDMS اصبحت هي النوع الوحيد المستخدم حالياً، لما تقدمه من قوه و كفاءة و ادوات مساعدة للمبرمجين
- تعتمد قاعدة البيانات العلاقية في تصميمها على المفاهيم الطبيعية الموجودة في بيانات نموذج العالم المصغر الذي تمثله قاعدة البيانات.
- اساس قواعد البيانات العلاقية هو العلاقات الرابطة بين البيانات و التي تعتبر الجزء الاهم و الذي يمثل اغلب التعاملات مع قاعدة البيانات.

- مثال : نموذج قاعدة بيانات بسيطة (قاعدة بيانات لمستشفى)

Patient (مريض)

رقم المريض	الاسم	الجنس	رقم الغرفة	الطبيب
10	ناصر	1	100	احمد
20	نهى	2	200	سمير
30	عبدالله	1	100	احمد

Medicine (دواء)

رقم الدواء	اسم الدواء	المصنع
A1	بنادول	مصر
B2	اسبرين	الاردن
C2	انسولين	السعودية

Treated By (يعالج بواسطة)

رقم المريض	رقم الدواء	الكمية
10	A1	1
30	C2	3
20	A1	4

شرح الجدول

عندنا ثلاث جداول (جدول دواء – جدول مريض – جدول معالج بواسطه * هذي تعتبر رابطه)

لو سألنا المريض عبد الله يأخذ أي دواء ..؟؟

نروح لجدول المريض نشوف رقم المريض عبد الله بالجدول هو 30

نروح لجدول الدواء ونشوف الدواء الي يتعالج فيه الي هو c2

بيكون الجواب هو ..؟؟ < فكروا بالجدول شويَ

ناخذ ال c2 نشوفها بجدول الدواء بتكون (انسولين)

طيب لو سال المصنع ل الانسولين وين..؟؟

ع طول نشوف جدول الدواء (السعودية)

ونفس الشيء يطبق ع باقي الجدول

-

مبادئ قواعد البيانات العلاقية

- نموذج قاعدة البيانات (Database Model) هو نموذج يبين لنا صورة كاملة لنظام المعلومات و الوظائف و القيود الموجودة داخل قاعدة البيانات و يركز على التكامل بين البيانات.
- لتعريف قاعدة البيانات يجب تحديد تركيب السجلات التي يمكن تخزينها في كل ملف و تحديد الانواع المختلفة لعناصر البيانات.
- كل سجل يحتوي على بيانات تمثل مثلا رقم المريض و اسم المريض و الطبيب و الجنس و رقم الغرفة (المثال السابق).
- يجب ان نحدد نوع البيانات لكل عنصر بيانات داخل السجل مثل:-
- اسم المريض سلسلة حروف (عبد الله)
- رقم المريض يكون رقم صحيح (30)
- يجب ان يكون هنالك رابط (زي ما ذكرت فوق يعالج بواسطه)بين السجلات المختلفة حيث نجد معلومات عن مريض محدد مثلاً احمد في ملف "مريض" و معلومات عن الدواء و من يعالجه في ملفي "دواء" و "يعالج بواسطة".
- الكثير من العلاقات في قواعد البيانات تربط انوع مختلفة من السجلات مع بعضها البعض و يطلق عليها العلاقات الرابطة "Relationships" . (راح توضح لكم الكلام بالمحاضرات الجاية)
- كذلك تتضمن معالجة قواعد البيانات الاستعلام و التعديل مثل:-
- استخرج اسماء المرضى الذين يعالجهم د. عبدالله.
- عدّل اسم المريض احمد الى محمد.

مقدار تشاركية العلاقات – درجة العلاقة (مهم جدا)

- ارتباط الجداول والعلاقات بعضها ببعض.
- درجة العلاقة اما:

- واحد - واحد مسافر – تذكرة

يعني مسافر واحد له تذكره وحده مستحيل يكون له تذكرتين

او مسافرين بتذكره وحده بمقعد واحد ..!

- واحد – متعدد طالب – كتب مستعارة

طالب يستعير ثلاث كتب عادي ..او العكس

- متعدد – واحد مؤلفون – كتاب

المؤلفون يقدروا يؤلفوا كتاب واحد

او مؤلف يألف اكثر من كتاب مثل كتب محمد العريفي مثلا

- متعدد – متعدد طلاب – نشاطات

يكون اكثر من طالب مشترك في اكثر من نشاط

ويكون النشاط مشترك فيه اكثر من طالب

مثلا السباحة – ركوب الخيل ..الخ

مقدار تشاركية العلاقات – درجة العلاقة (مهم جدا)

- واحد – واحد :

جدول المسافر

رقم السجل المدني	الاسم
1	احمد
2	منى
3	سعيد

جدول التذكرة

رقم التذكرة	من	إلى	رقم المقعد	رقم السجل المدني
ت1	عمان	الدمام	20	1
ت2	عمان	الدمام	35	2
ت3	عمان	الدمام	15	3
ت4	عمان	الدمام	10	4

هذا الجدول يوضح درجه العلاقة

لو قال ما درجه العلاقة بين احمد و تذكره ..؟

نختار واحد ل واحد

لان مستحيل يكون له تذكرتين لرحله واحده

- واحد – متعدد :

جدول الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب
1	احمد
2	منى
3	سعيد

جدول الكتب في المكتبة

رقم الكتاب	عنوان الكتاب	تاريخ الإعارة	رقم الطالب
ب1	قواعد البيانات		1
ب2	الرياضيات		2
ب3	الحاسوب		1
ب4	التربية		3

هذا الجدول يوضح لنا درجه العلاقة واحد ل متعدد

مثل موضح رقم الطالب احمد 1 ..وبجدول الكتب واضح ان احمد استعار

كتابين (الحاسوب – قواعد البيانات)

مقدار تشاركية العلاقات – درجة العلاقة

- متعدد – متعدد :

جدول الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب
1	احمد
2	منى
3	سعيد

جدول النشاطات

رقم النشاط	اسم النشاط	الرسوم
ن1	السباحة	100
ن2	التطرنج	20
ن3	التنس	50

جدول الاشتراك بالانشطة

رقم النشاط	رقم الطالب
ن1	1
ن1	2
ن2	1
ن3	2

هذا الجدول يوضح علاقة متعدد ل متعدد

لو مثلا نبي نعرف احمد مسجل باي نشاط ..؟ ولو ذكر لنا هـ السؤال مثلا ..؟

نشوف جدول الطالب رقم الطالب احمد 1

نروح لجدول الاشتراك بـ الانشطة نلاقي مسجل ب أثنين

ن1 و ن2 (نشوف جدول النشاطات) بيكون مثل بالصورة مسجل بـ

السباحة و الشطرنج ..

والمتعدد ل متعدد يقدر أي طالب يسجل بكذا نشاط

وهذا النشاط مسجل فيه اكثر من طالب ..

انتهينا من درجه العلاقه ومهمه بعدين للرسمه الي بتجي

بالاختبار يعني افهموها حبه حبه

-

درجه الجدول (سهله جدا ومهمه ^_^)

عدد الإعمدة التي يحتويها الجدول

جدول الطالب

رقم الطالب	اسم الطالب
1	احمد
2	منى
3	سعيد

درجة الجدول 2

جدول النشاطات

رقم النشاط	اسم النشاط	الرسوم
ن1	السباحة	100
ن2	التطرنج	20
ن3	التنس	50

درجة الجدول 3

نعد الاعمدة وهي بتكون درجه الجدول

مفاهيم اساسية في قواعد البيانات العلاقية

- هذي مهمه واحفظوها وراح تعرفون شكل الكينونة والعلاقة

المفتاح key

للمفاتيح ثلاث انواع راح اشرحها بشكل مبسط

المفتاح الرئيسي : هو مفتاح اساسي للكيان وقيمته تكون وحيده في كل سجل

ولا يتكرر في اسجل اخر من نفس الكيان (و كيف نعرفه يكون له خط مستقيم)

مثال : لو عندي طالب ايش هي الخاصية الي ما تتكرر في الطلاب ..؟؟

الاسم ..؟ العنوان ..؟ رقم الجوال ..؟

المميز بيكون رقم الطالب الجامعي مثلا ..مستحيل طالبين لهم نفس الرقم

مثال : المواطن في الدوائر المدنية الي يميزه ولا يتكرر خاصيه له يعني ..؟

هو رقم السجل المدني (لا يوجد شخصين لهم نفس الرقم)

مثال : المفتاح الرئيسي للسيارة ..؟

هو رقم السيارة (ش ج و) > مثلا ^_^

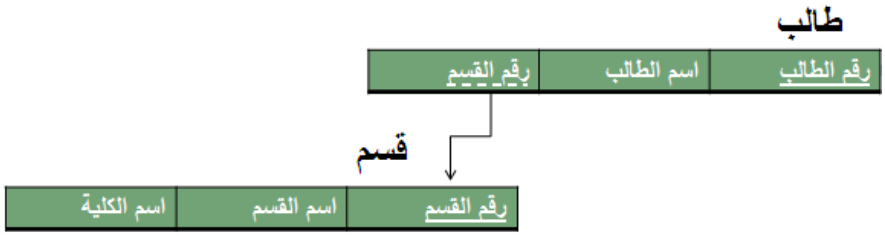
رقم الطالب	اسم الطالب	التخصص	الكلية

المفتاح الاساسي (رقم الطالب) لان تحته خط مستقيم

2- المفتاح الاجنبي (الخارجي) :

هو عباره عن خاصية عادية من ضمن خواص الكيان و موجودة كخاصية مفتاح اساسي في كيان آخر ، نميز هذا المفتاح بوضع خط متقطع اسفل اسم الخاصية ..

(تستخدم لربط الجداول بين بعضها)



- ليس بالضرورة ان يكون اسمي الحقلين متشابهين في الكيانين

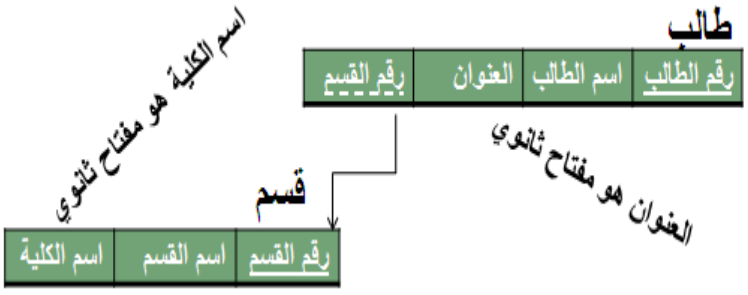
بالجدول طالب موجود رقم الطالب هو المفتاح الرئيسي

ورقم القسم هو مفتاح اجنبي ..بينما في جدول القسم رقم القسم مفتاح رئيسي ..

احنا احتجناه لان ب يربط بين جدولين الي هو الطالب والقسم ولمن ضفنا للجدول صار مفتاح اجنبي ..

المفتاح الثانوي : ما احس له اهميه ^_^

هو اي خاصية يمكن استخدامها لاختيار سجلات معينة من بين السجلات الموجودة في الكيان



نختار أي خاصيه وهي بتكون المفتاح الثانوي

- الطالب

مفتاح رئيسي

الإسم	رقم الطالب	الفصل	التخصص

- المقرر مفتاح رئيسي

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات	القسم

- المتطلب هنا مفتاحين (ويجوز ان يكون للمتطلب مفتاحين رئيسين)

رقم المقرر	رقم المتطلب السابق

- الشعبة مفتاح رئيسي

رقم الشعبة	رقم المقرر	الفصل	السنة	المحاضر

- كشف-الدرجات مفتاح رئيسي)

رقم الطالب	رقم الشعبة	الدرجة

مخطط سكيما (مخطط بيانات جامعة)

لكل جدول مفتاح رئيسي

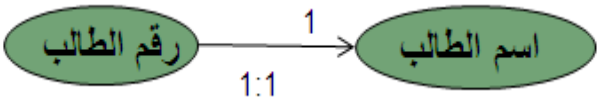
رموز الرسم البياني في قواعد البيانات العلاقية

المفهوم	الرمز
الكيان طالب	طالب
العلاقة الرابطة يدرس	يدرس
الخاصية اسم الطالب	اسم الطالب
المفتاح الاساسي رقم الطالب (خاصية)	رقم الطالب

احفظوها متل اسمكم طبعا الخاصية هي الصفة

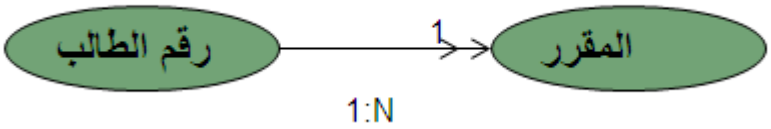
- ## انواع الروابط بين عناصر البيانات

- رابطة واحدة One Association : رابطة بين عنصرين تعني ان كل عنصر بيانات من خاصية ما يقابلها عنصر بيانات واحد من العنصر الثاني (كل رقم طالب يقابله اسم طالب واحد) سهله



1-1 يعني واحد لواحد

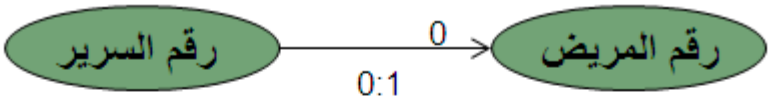
- رابطة متعددة Many Association : رابطة بين عنصرين تعني ان كل عنصر بيانات من خاصية ما يقابلها عناصر بيانات متعددة من العنصر الثاني (كل رقم طالب يقابله اكثر من مقرر مادة)



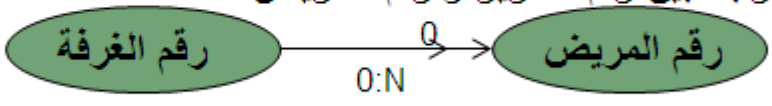
1:N هذا رمز يعني واحد لكثير
الطالب يسجل ب اكثر من مقرر تكون ال N بجهة المقرر
وممكن الطالب يسجل مقرر مسجله اكثر من طالب

- رابطة كاردينالتي (Cardinal Association)

نوع الرابطة هنا يتداخل مع الرابطة الواحدة و الرابطة المتعددة مع الرابطة الواحدة تحدد نسبة 0:1 اي من صفر الى واحد مثل الرابط بين رقم السرير و رقم المريض



مع الرابطة المتعددة تحدد نسبة 0:N اي من صفر الى واحد مثل الرابط بين رقم السرير و رقم المريض



طبعا ممكن ان تكون النسبة 1 بدل صفر في جميع الامثلة اعلاه

الاول : ما نقدر نخلي اكثر من مريض بسرير واحد
يعني صفر بجهة رقم السرير و واحد بجهة رقم المريض

الثاني : ممكن يكون اكثر من مريض (N) بنفس الغرفة
او ممكن الغرفة ما يكون فيها ولا مريض ..

سبحان الله وبحمده

شرح للمحاضرة 3و 4

SHOJOONH