

أوراق ORACLE®

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين
نبدأ بإذن الله تعالى الدرس الأول من مقدمة قواعد البيانات

أهداف الدرس

تكوين فكره عامه عن البيانات والمفاهيم والمصطلحات المرتبطة بمجال قواعد البيانات

النقاط التي سيتم تناولها خلال الدرس

- ١- التعرف على الفرق بين البيانات والمعلومات .
- ٢- أهمية البيانات وتخزينها .
- ٣- ما هي قواعد البيانات؟
- ٤- مراحل تطور قواعد البيانات .
- ٥- تعريف نظام إدارة قواعد البيانات .
- ٦- مميزات نظام إدارة قواعد البيانات .
- ٧- متى يجب تطبيق نظام إدارة قواعد البيانات ؟
- ٨- متى يمكن الاستغناء عن تطبيق نظام إدارة قواعد البيانات ؟
- ٩- ما هي أنواع البيانات ؟
- ١٠- المصطلحات شائعة الاستخدام في مجال إدارة قواعد البيانات والتي وردت بالدرس .

الشرح :-

أولا :- الفرق بين البيانات والمعلومات

- ١- البيانات هي المادة الخام للمعلومات (مدخلان النظام) .
 - ٢- المعلومات هي ناتج تشغيل البيانات (مخرجات النظام) .
- يقوم المستخدم بإدخال البيانات فيتم تشغيلها وترتيبها وإجراء بعض العمليات عليها للحصول على معلومة لها معنى وقيمة وفائدة .

ثانيا :- أهمية البيانات وتخزينها :-

١- أهمية البيانات :-

البيانات هي المادة الخام للمعلومات أي إنها مدخلات النظام و بدون القدرة على تجميع البيانات فلن تكون هناك مدخلات للنظام وبالتالي لن تكون هناك مخرجات له ولن تكون هناك أي فائدة من وجوده .

٢ - أهمية تخزين البيانات :-

لا بد من أن يدعم النظام تخزين البيانات حتى يتمكن من التعامل معها بعد ذلك وقدرة وكفاءة أى نظام تقاس بمدى كفاءته في تخزين البيانات والتعامل معها التعامل الصحيح لكي يكون الناتج معلومة ذات قيمة وفائدة ويمكن استغلالها .

ثالثا :- قواعد البيانات :-

أبسط تعريف لقاعدة البيانات هو :-

(طريقه منظمه لتجميع البيانات)

يقوم نظام إدارة قواعد البيانات (الأكسس كأبسط مثال لنظام إدارة قواعد بيانات) بتشفير البيانات وترميزها وتخزينها بعد ذلك وعند القيام باستدعائها مره أخرى يقوم بفك هذا التشفير مره أخرى وتحويلها للصورة التي أدخلت بها .

يتم تخزين كل بيان يتم إدخاله في حقل منفصل field

مجموعة الحقول المتعلقة بشيء واحد تسمى صف record

مجموعة الحقول لبيان (مدخل) واحد تسمى عمود column

مجموع الأعمدة والصفوف يسمى جدول table

مثال :-

عند إدخال بيان متعلق مثلا بمحتويات فاتورة :-

العدد	الصنف	السعر	الإجمالي	ملاحظات
٣٠٠	ماوس	١٠	٣٠٠٠	
٢٠٠	لوحة مفاتيح	٢٠	٤٠٠٠	

في حقل العدد الرقم ٣٠٠ بدون تحديد هل يعني شيئا الإجابة لا
لأنه بيان منفرد ليس له معنى بدون ربطة بحقول أخرى .

في حقل الصنف (ماوس) بمفرده هل يعني شيئا الإجابة لا
لأنه بيان منفرد ليس له معنى بدون ربطة بحقول أخرى.

في حقل السعر الرقم ١٠ بمفرده هل يعني شيئا الإجابة لا
لأنه بيان منفرد ليس له معنى بدون ربطة بحقول أخرى .

لكن بهذه الطريقة له معنى لارتباطه بحقول أخرى

العدد	الصنف	السعر	الإجمالي	ملاحظات
٣٠٠	ماوس	١٠	٣٠٠٠	

رابعاً :- مراحل تطور قواعد البيانات :-

مرت قواعد البيانات بثلاث مراحل أساسيه هي :-

المرحلة الأولى

تم وضع الأسس النظرية لقواعد البيانات العلائقية بواسطة بحث أجرى بواسطة DR.EDGAR CODA بشركة إى بى ام IBM وتم نشر سنة ١٩٦٩ هذا البحث بعنوان أسلوب عمل قواعد البيانات العلائقية . وفتح هذا البحث المجال إما العديد من الباحثين الذين قاموا بتطوير الأسس النظرية لبناء قواعد البيانات العلائقية.

يرجع الفضل في بناء أول نظام مبنى على هذه الأبحاث لشركة **أوراكل** حيث كانت أولى الشركات التي اخترقت مجال قواعد البيانات وقامت بالتطوير فيه .

المرحلة الثانية

بعد قيام شركة أوراكل ببناء أول نظام لقواعد البيانات العلائقية ومحاولة التطوير فيه دخلت شركات أخرى تنافس أوراكل في هذا السبق مثل شركة IBM وشركة INFORMIX وكذلك شركة SYBASE والتي تعتبر من أضخم الشركات.

الآن في هذا المجال ولها نظام إدارة قواعد بيانات لا بأس به ، وأخيرا وليس آخرا دخلت عملاقة مجال تكنولوجيا المعلومات MICROSOFT إلى مجال إدارة قواعد ولكن بعد تأخر كبير بالنسبة لموضوع هام كنظم إدارة قواعد البيانات ولكنها قامت بتدارك الموقف ومحاولة تقليل الفرق في المستوى والخبرة بينها وبين الشركات الأخرى والتي كانت قد ثبتت إقدامها في هذا المجال في حين أن مايكروسوفت تعتبر دخيلة على هذا المجال فقامت بشراء تكنولوجيا SYBASE ودخلت مايكروسوفت بهذه الصفقة الناجحة مجال إدارة قواعد البيانات العلائقية من أوسع أبوابه اعتمادا على تكنولوجيا SYBASE .

المرحلة الثالثة

حدثت في هذه المرحلة نقله هامه جدا في مجال إدارة قواعد البيانات حيث أصبح تصميم قواعد البيانات يتمشى مع متطلبات عالم الانترنت وكمثال على ذلك قواعد البيانات المصممة للعمل مع الويب (WEB-ASED) أو (WEB-ENABLED) وكذلك كانت أوراكل رائده في هذا المجال وكانت آخر إصداراتها (WEB-ASED).

خامسا:- تعريف نظام إدارة قواعد البيانات

DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS)

بكل بساطه هو الوسيط بين المستخدم وبين قاعدة البيانات .
فهو يعطى للمستخدم إمكانية الوصول إلى البيانات المخزنة في قاعدة البيانات وكذلك تحويل هذه البيانات إلى معلومات .

وظائف نظام إدارة قواعد البيانات

---يسمح للمستخدم بإنشاء وتعديل واستخراج المعلومات .

أمثله لنظم إدارة قواعد البيانات الشهيرة المتعارف عليها :-

DB2 :- من إنتاج شركة IBM

SYBASE :- من إنتاج شركة SYBASE .

MS ACCESS :- الإصدار البدائي والبسيط لشركة مايكروسوفت .

MICROSOFT SQL SERVER :- الإصدار المتقدم لشركة مايكروسوفت .

سادسا :- مميزات نظام إدارة قواعد البيانات

١- السرعة :-

حيث يقوم بتوفير المعلومات المطلوبة بسرعة قياسية وفي وقت قياسي مقارنة العمل اليدوي أو بالانظمه البسيطة لتخزين البيانات والتعامل معها .

٢- الدقة :-

يتميز بدقة المعلومات المستخرجة منه وتحديث البيانات أولا بأول بما لا يدع مجال لوجود أخطاء تتعلق بعدم تحديث البيانات بشكل فوري مره واحده فقط وفي مكان واحد فقط وذلك يعتبر علامة هامه على تكامل البيانات و مصداقيتها ودقتها وبهذا الشكل تكون فرص حدوث الأخطاء أقل ما يمكن مقارنة بالنظم الأخرى والتي تقوم بتخزين البيانات في أكثر من مكان وبالتالي يجب عند تحديثها القيام بهذا التحديث في جميع الأماكن المخزنة فيها وإذا تم إغفال مكان واحد فهذا معناه وجود خطأ وخلل بالنظام يؤدي إلى عدم دقة المعلومات المستخرجة من النظام وعدم مصداقيتها .

٣- إمكانية المشاركة في البيانات :-

تتيح نظم إدارة قواعد البيانات إمكانية توفير نفس البيانات لأكثر من مستخدم وذلك عن طريق وضع قاعدة البيانات على جهاز منفصل يسمى بالسيرفر ويمكن للمستخدمين المتصلين بالشبكة الوصول إلى هذه البيانات باستخدام نظام إدارة قواعد البيانات .

٤-القضاء على تكرارا لبيانات :-

من أهم المميزات لنظم إدارة قواعد البيانات هو أن البيانات التي تخزن بها تكون أكثر إيجازا من أى نظام آخر حيث أن المعلومة لا تظهر سوى مره واحده فقط مما يقلل من عمليات التكرار ويرفع من كفاءة التخزين وذلك التقليل من فرص الإدخال الخاطئ للبيانات وفى نفس الوقت بالرغم من أن البيانات لا تخزن إلا مره واحده وفى مكان واحد ألا أن هناك إمكانية لعرضها أكثر من مره وفى أكثر من مكان مما يقلل من المساحة التخزينية ويزيد من الكفاءة .

٥-سهولة الاستخدام :-

تتميز نظم إدارة قواعد البيانات بسهولة الاستخدام من قبل المستخدم العادي فهي لا تحتاج إلى متخصص للتعامل معها مثل الأنظمة الأخرى المعقدة والتي لا يستطيع التعامل معها إلا المتخصصين .

٦-سرية وأمن البيانات :-

من مميزات نظم إدارة البيانات كما ذكرنا من قبل في النقطة رقم ٣ هي تعدد المستخدمين الذين يمكنهم التعامل مع البيانات في نفس الوقت ولكن هذه الميزة أن لم تقترن بميزة أخرى وهى سرية وأمن المعلومات فنها ستصبح عيبا وخطأ جسيما وذلك لأنها سوف تقضى على سرية المعلومات باتاحه الفرصة لجميع المستخدمين برؤية جميع البيانات الموجودة بقاعدة البيانات سواء كان لهم الحق في ذلك ام لا . ولكن مع وجود الميزة الهامة في نظم إدارة قواعد البيانات وهى سرية المعلومات فلا وجود لمثل هذا الخطأ حيث يمكن بواسطة استخدام أسماء المستخدمين وكلمات السر الخاصة بهم في تحديد الصلاحيات بشكل دقيق وتحديد البيانات التي يمكن التعامل معها فقط لكل مستخدم وذلك حسب ظروف المنشأة ومتطلبات العمل .

سابعاً: متى يجب تطبيق نظام إدارة قواعد البيانات ؟

- يكون من الضروري تطبيق نظام إدارة قواعد البيانات في الحالات التالية :-
- ١ - كبر حجم المنشأة وبالتالي ضخامة حجم البيانات المطلوب تخزينها وكذلك المعلومات المعلومات المراد استخراجها بعد إجراء بعض العمليات على هذه البيانات .
 - ٢ - الحاجة إلى توفير نظام لأمن وسرية المعلومات في حالة تعدد المستخدمين .
 - ٣ - الحاجة لإجراء عمليات نمطية على البيانات تتكرر بشكل مستمر .
 - ٤ - الاهتمام بالسرعة والكفاءة ودقة المعلومات .

ثامناً: متى يمكن الاستغناء عن تطبيق نظام إدارة قواعد البيانات ؟

- ١ - عدم توافر الإمكانيات المادية التي تساعد على تطبيق هذا النظام .
- ٢ - إذا كانت بيانات المنشأة بسيطة و صغيرة الحجم ولا تحتاج الكثير من عمليات التشغيل عليها وبالتالي حجم المعلومات المطلوب استخراجها .
- ٣ - عدم الحاجة لوجود نظام أمن وسرية للبيانات أما لعدم تعدد المستخدمين أو لعدم وجود فائدة من تطبيق هذا النظام .

تاسعا:-أنواع البيانات:-

سنقوم هنا بتوضيح الأنواع الأساسية للبيانات :-

١ - البيانات النصية :-

تقوم بتخزين البيانات على شكل نصوص سواء كانت هذه البيانات عبارة عن حروف أو حتى أرقام ولكن مع مراعاة انه إذا تم حفظ الأرقام على إنها بيانات نصيه سيتم التعامل معها على أنها نصوص وليست أرقام أى لن يمكن إجراء أى عمليات حسابيه عليها .

٢ - البيانات العددية :-

تستخدم لتخزين البيانات العددية بتنسيقات مختلفة مثل الأرقام الصحيحة والكسور العشرية والأرقام الصحيحة المقترنة بكسور عشريه .

٣ - بيانات التاريخ والوقت :-

تستخدم لتخزين قيم التاريخ والوقت ويختلف تنسيقها بشكل كبير وملحوظ حسب نظام إدارة قواعد البيانات وفى نفس الوقت هناك العديد من التنسيقات داخل كل نظام .

عاشرا:-المصطلحات شائعة الاستخدام في مجال إدارة قواعد البيانات والتي وردت بالدرس:-

البيانات	هي المادة الخام للمعلومات (مدخلات النظام)
المعلومات	هي ناتج تشغيل البيانات (مخرجات النظام)
قاعدة البيانات	هي مجموعة من البيانات المرتبطة ببعضها البعض والتي تمثل موضوع واحد
العمود	نوع معين من البيانات التي توجد في الجدول لكل الصفوف
الصف	يمثل مجموعه من كل الاعمده في الجدول والمرتبطة بشيء واحد (سجل واحد في الجدول)
الحقل	تقاطع الصف مع العمود (أى انه بيان منفرد)

نتعرض في هذا الفصل إلى مقدمة في إدارة قواعد البيانات Database وخاصة قواعد بيانات الأوراكل والذي يعتبر أحد النظم القوية في قواعد البيانات (DBMS) Data Base Management System لما له مميزات مقارنة بقواعد البيانات الأخرى .

مفاهيم قواعد البيانات

قاعدة البيانات Database

هي مجموعة من الملفات المنظمة بحيث يسهل الوصول إليها عندما نريد استردادها

قاموس البيانات Data Dictionary

هو مجموعة من المعلومات عن جداول وفهارس البيانات تحفظ داخل هذا القاموس ، يستخدمها نظام إدارة قواعد البيانات

الاستعلام Query

هو نظام استفساري للاستعلام عن بيانات معينة وغالبا لا يغير الاستعلام في قاعدة البيانات حيث إن غالبية نظم الاستعلام عبارة عن قراءة فقط للبيانات

دوال Function

عبارة عن مجموعة من تعليمات أو أوامر تستخدم ضمن مسمى وظيفي لأداء عملية محددة وغالبا تعيد الدالة قيمة معينة بعد تنفيذها

الإجراء Procedure

مجموعة من التعليمات مثل تعليمات الدالة بهدف تنفيذ مهمة محددة لكن الإجراء لا يعيد قيمة مثل الدالة

مخطط Schema

عبارة عن مجموعة من الكائنات Objects مرتبطة بقواعد البيانات ويتألف مخطط الكائن من كائنات مثل الجداول Tables والإجراءات Procedure والعروض Views والفهارس Directories... الخ

مدير قواعد البيانات Database Administrator (DBA)

هو الشخص المسؤول عن عمليات إدارة قواعد البيانات ونظم أداء هذه القواعد وكيف يتم تكوينها وهو مسؤول أيضا عن مراقبة أداء هذه القواعد ، وكذلك إجراء عمليات النسخ الاحتياطي وتنصيب البرامج ، والمحافظة على أمن المعلومات ، وإضافة مستخدمين جدد أو إلغاء صلاحيات مستخدمين

صدقة جارية لوالدي ولأسرتي جميعا وكل من له علينا حق

ويمكن أن يقوم مدير قواعد البيانات بالتخطيط لتطوير وتنمية النظام المطبق ، وتحديد الحاجة لهذه التطورات المستقبلية .
ويسعى فريق العمل الذي يتكون من مديري قواعد البيانات DBA للحفاظ على سير العمل داخل الشركة بشكل متجانس . وتتم تجزئة المهام بين هؤلاء المديرين .

مهام مدير قواعد البيانات (DBA)

تتباين مهام مدير قاعدة البيانات تبعا لحجم الشركة أو المؤسسة وتبعاً لفريق العمل المساعد وتشمل هذه المهام النقاط التالية :

- ١ - تثبيت البرمجيات الجديدة
- ٢ - إدارة الحماية لنظام قواعد البيانات
- ٣ - النسخ الاحتياطي والدوري للبيانات ونظام قواعد البيانات
- ٤ - استكشاف الأخطاء ومعالجتها
- ٥ - تسوية وإصلاح إخفاقات المستخدمين للوصول إلى بياناتهم
- ٦ - متابعة ضبط أداء العمل
- ٧ - تقسيم الأجهزة والنظم الجديدة
- ٨ - العمل على تطوير النظام بالشركة

نظام إدارة قاعدة البيانات (DBMS) Data Base Management System

هو عبارة عن مجموعة الأدوات البرمجية (البرامج) التي تدير وتنظم قاعدة البيانات وتوجد علاقة ارتباط بين هذه البيانات تسمى علاقة (Relation) لذا أحيانا يطلق عليها RDBMS أي نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية (الارتباطية)

مميزات نظام إدارة قاعدة البيانات أوراكل

يتميز نظام قاعدة البيانات أوراكل عن غيره من نظم إدارة قواعد البيانات الأخرى بالآتي:

- ١ - القدرة الفائقة على استيعاب كميات كبيرة من البيانات قد يصل عدد السجلات إلى الملايين مع الحفاظ على المستوى العالي في الأداء والسرعة عند استرجاع والتخزين والحذف
- ٢ - السرية التامة والأمن لاحتوائه على نظام الصلاحيات والحقوق الذي يضمن تطبيق الشروط القياسية والأمنية للحفاظ على قاعدة البيانات
- ٣ - فعالية التحكم المركزي بالبيانات الذي يضمن :
 - تقليل التكرارات غير اللازمة في البيانات الدخلة (No Repetition)
 - تجنب التناقض بين البيانات (No Contradiction)
 - إمكانية التشارك في البيانات (Data Sharing)
 - الحفاظ على تكامل البيانات فيما بينها (Data Integrity)
- ٤ - السيطرة التامة على عملية النسخ الاحتياطي لقاعدة البيانات وحمايتها من فقدان أو التلف مع إمكانية استرجاعها في أي لحظة

عمليات نظام إدارة قاعدة البيانات

يشتمل نظام إدارة قاعدة البيانات أوراكل على العمليات التالية

١ - أوامر لغة تعريف البيانات (DDL) Data Definition Language

تستخدم هذه اللغة في تعريف وإنشاء الكائن Object ، ويمكن أن يكون الكائن ملفات وجداول بيانات ، فيمكننا إنشاء وتعديل وحذف الكائن ويمكننا إنشاء امتياز لمستخدم معين ، أو إنشاء كائن خيارات لفحص وإضافة تعليقات إلى قاموس البيانات ومن هذه الأوامر : CREAT , DROP and ALTER

٢ - أوامر لغة معاملة البيانات (DML) Data Manipulation Language

تتيح هذه الأوامر التعامل مع البيانات وتعديلها ضمن الكائن الموجود Object ومن هذه الأوامر :
SELECT, DELETE, UPDATE and INSERT

٣ - أوامر لغة التحكم في البيانات (DCL) Data Control Language

تتيح هذه الأوامر التحكم في قاعدة البيانات وأدائها كالصلاحيات والمستخدمين والحقوق وغالبا ما تكون هذه الأوامر مخصصة للاستخدام من قبل مدير قاعدة البيانات (DBA) ومن هذه الأوامر : GRANT and REVOKE

Statement	وصف Description
Select	استرجاع البيانات من قاعدة البيانات DML _ Data manipulation Language وتعرف بلغة معالجة البيانات تستخدم لإدخال صفوف جديدة أو تغيير في صفوف موجودة وحذف صفوف غير ضرورية من جدول في قاعدة البيانات
Insert	
Update	
Delete	
Create	DDL _ Data definition language وتعرف بلغة تعريف البيانات (التعامل مع الكائنات) وتستخدم لتنشيط و تغيير تركيبات أو أبنية البيانات في الجدول بشكل عام
Alter	
Drop	
Rename	
Truncate	DCL _ Data control language تعرف بلغة التحكم بالبيانات وعن طريقها يتم تحديد الصلاحيات بالدخول على قاعدة البيانات أو التغيير في بنيتها
Grant	
Revoke	

التركيب الداخلي لنظام أوراكل

أهداف الفصل

يتناول هذا الفصل التركيب الداخلي لنظام قاعدة البيانات أوراكل وفي نهاية هذا الفصل ستكون قادرا
بمشيئة الله على :

- ١ - فهم العلاقات بين الجداول
- ٢ - تعريف نمذجة العلاقة
- ٣ - فهم مكونات قاعدة البيانات العلائقية
- ٤ - فهم العلاقة بين الخادم والمستفيد
- ٥ - فهم الخادم SERVER
- ٦ - فهم المستفيد Client

مقدمة في قواعد البيانات العلائقية

يقدم هذا الفصل التركيب والبناء الداخلي لنظام إدارة قواعد البيانات أوراكل ، فيحتوي على وصف سريع لمكونات أوراكل وتعتمد غالبية تطبيقات نظم قواعد البيانات في بنائها على أحد نماذج قاعد البيانات التالية:

١- نموذج هيكلي (هرمي) Hierarchical Model

٢- نموذج شبكي Network Model

٣- نموذج علائقي Relational Model

٤- نموذج شيئي Object Model

في الماضي كان النموذج الأول (الهرمي) الأكثر انتشارا مع أجهزة الكمبيوتر الكبيرة Main Frame ثم بدا النظام الثاني (الشبكي) في الانتشار وخاصة مع التوسع في بناء وتركيب شبكات الحاسب وكانت هناك صعوبات في استخدام النظامين الأول والثاني (الهرمي والشبكي) نتيجة لاستخدام مؤشرات البرمجة (Pointers) لربط سجلات البيانات بعضها مع بعض ، لذا نجد أن إضافة أو تعديل أو حذف السجلات يحتاج إلى المزيد من قهم طبيعة وعمل المؤشرات وفي هذه الفترة الماضية طرق برمجة المؤشرات تكتب بلغة الكوبول (COBOL).

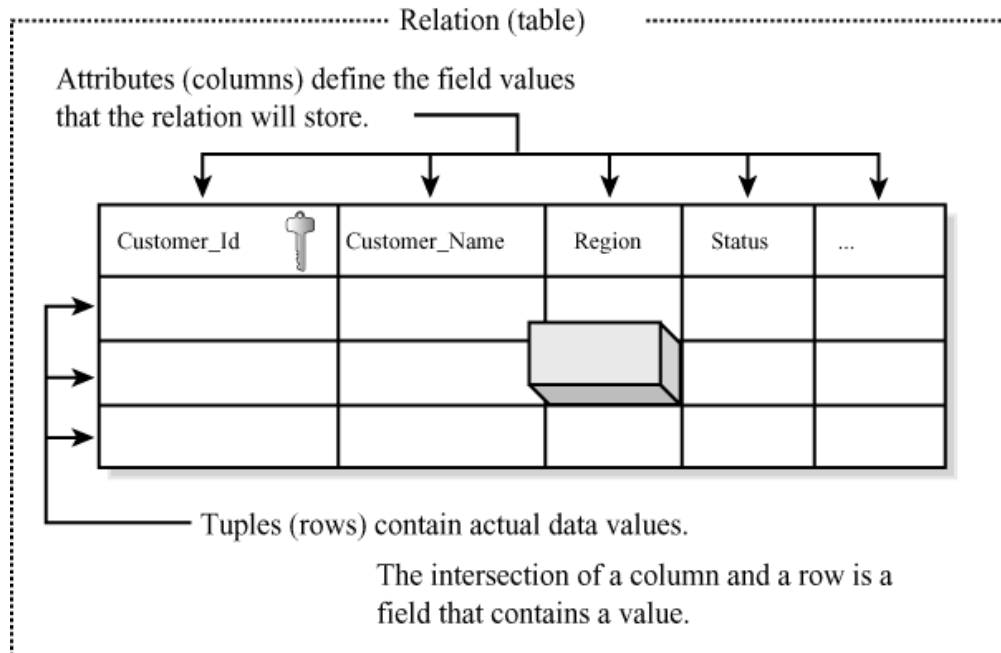
أما النموذج العلائقي (Relational) فهو الأكثر سهولة في الاستخدام وفي برمجة تطبيقات نظم قواعد البيانات ومن الناحية النظرية الأكاديمية فيلزمك دراسة المفاهيم الأساسية والضرورية لهذا النموذج العلائقي لهذا سنركز هنا على

١- هيكل البيانات العلائقية Relational Data Structure

٢- الضوابط الحاكمة للبيانات العلائقية Constraint that govern organization of data structure

٣- العمليات التي تجرى على هذه البيانات Operations that are performance data structure

ويعتمد اتمام هياكل البيانات العلائقية (Relational Database) على هيكل منطقي ويطلق عليه علاقة (Relational) وعلى شكل ثنائي الأبعاد (Tow dimensional data structure) يتكون من صفوف وأعمدة ويسمى جدول (Table) هذا بالإضافة إلى عناصر البيانات (Data elements) تسمى في هذه الحالة attributes علاوة على هذا يتم تنظيم هذه البيانات الفعلية في وحدة أو وحدات تسمى Tuples تقسم إلى صفوف Rows أو (سجلات Records) وأعمدة Columns (حقول Fields) والشكل التالي يبين العناصر الأساسية لجدول الموظفين Employees



العلاقة بين الجداول

لربط علاقة بأخرى تحتاج إلى طريقة للارتباط . وهذه الطريقة تستخدم حقا Field يكون موجودا في الجدولين وحقل الارتباط يسمى في الجدول الأول بالمفتاح الرئيسي (Primary Key) للجدول الأول ويسمى بالمفتاح إل (Foreign Key) في الجدول الثاني

صدقة جارية لوالدي ولأسرتي جميعا وكل من له علينا حق

DEPT Relation

DEPTNO	DNAME	LOC
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO

(pk)

Each value for DEPTNO in the EMP relation must exist as a Primary Key in the DEPT relation.

EMP Relation

EMPNO	ENAME	...	MGR	SAL	DEPTNO
7329	SMITH		7384	9,000.00	20
7499	ALLEN		7415	7,500.00	30
7384	JONES			5,000.00	20

(pk)

(fk)

(fk)

The MGR attribute is a self-referencing Foreign Key.

نمذجة العلاقة Relational Model Algebra

تعرف بأنها العمليات التي يتم إجراؤها على جدول أو مجموعة من الجداول تبعا لعلاقة محددة ويوجد معاملان Operators هما Unary والثاني Binary والجدول التالي يعدد سبعة أنواع لهذه العمليات

العملية Operation	نوع العملية Type	وصف العملية
Union	Binary	تجميع الصفوف السجلات من جدولين مع عدم السماح بتكرار سجلات
Intersection	Binary	تحديد السجلات (الصفوف) المشتركة بين جدولين
Difference	Binary	إظهار السجلات الموجودة في الجدول الأول ولا توجد في الجدول الثاني
Projection	Unary	إظهار السجلات مع بعض الأعمدة (مصدر البيانات)
Selection	Unary	إظهار السجلات من جدول مصدر البيانات تبعا لمعيار البحث Criteria
Product	Unary	وصل كل سجل من جدول البيانات الأول مع كل سجل في الجدول الثاني
Join	Unary	وصل وتمديد السجلات من الجدول الأول مع ما يقابله من سجلات في الجدول الثاني

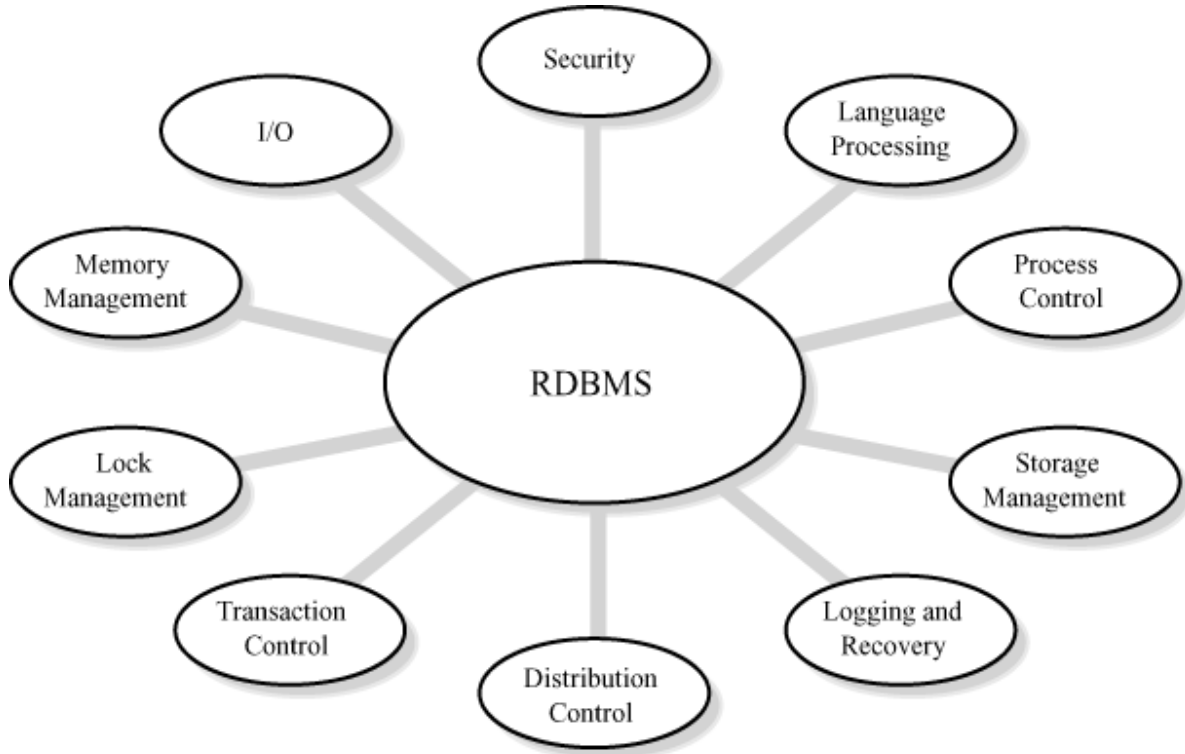
مكونات قاعدة البيانات العلائقية RDBMS Components

تتكون قاعدة البيانات العلائقية من :

١- نظام تشغيل قاعدة البيانات ويطلق عليه Kernel

٢- قاموس البيانات Data Dictionary

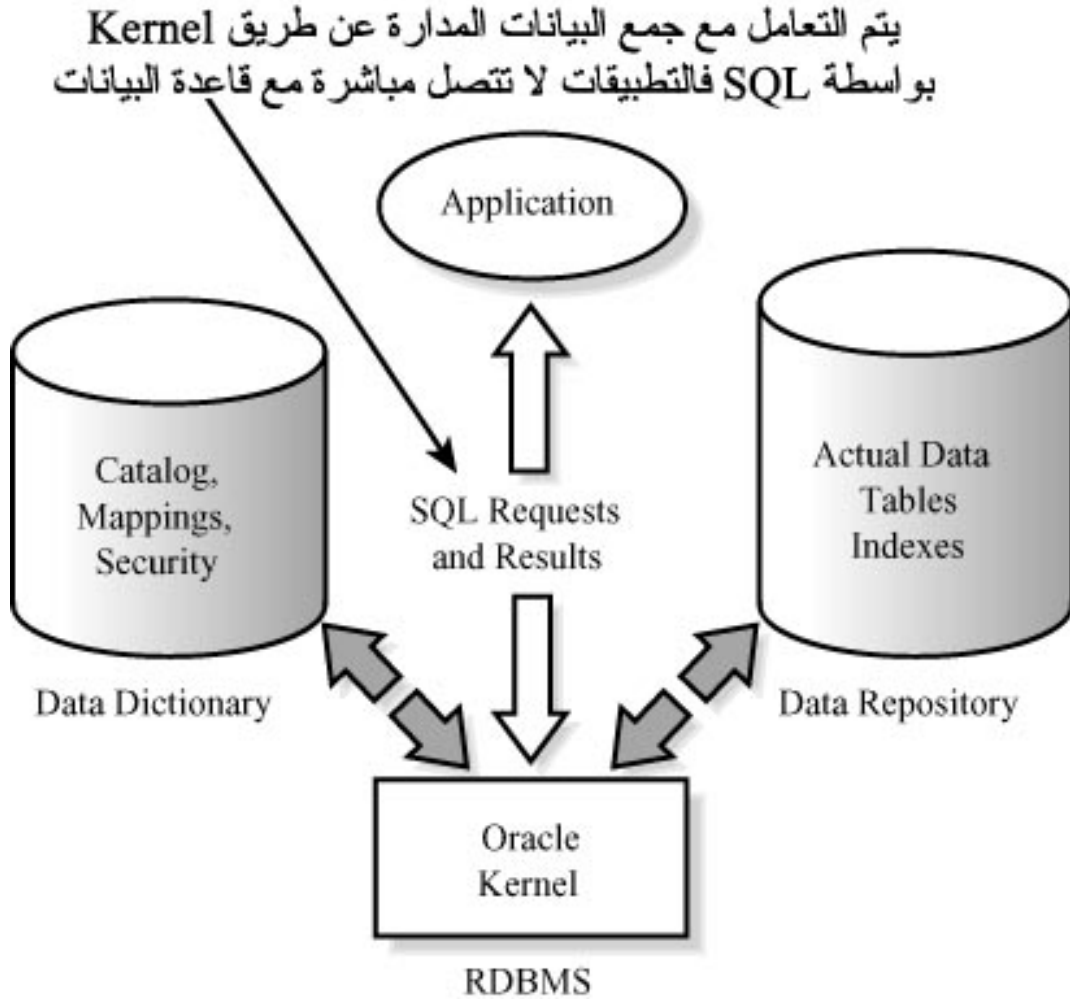
ويتكون نظام تشغيل وتنظيم قاعدة البيانات (Kernel) من مجموعة من الوحدات البرمجية Software والذي صمم للتحكم وتنظيم والتعامل مع البيانات مابين حفظ واسترجاع وطباعة وكذلك تحديد المسؤوليات وعمل نظم الأمان وحماية البيانات وعادة يحتفظ نظام قاعدة البيانات بقائمة من المستخدمين الذين لهم صلاحية للتعامل مع تطبيق قاعدة البيانات والشكل التالي يوضح بعضا من مكونات إل Kernel في نظام أوراكل.



مكونات إل Kernel في نظم قاعدة البيانات

ويحتوي قاموس البيانات Data Dictionary وصفا لشكل البيانات ويطلق على هذا الوصف Meta Description أو Meta Data وهذا الوصف يرتبط بكافة الكائنات Objects ضمن قاعدة البيانات وقاموس بيانات أوراكل يحتوي على مجموعة جداول صاعدة البيانات المخزنة عن طريق إل Kernel وأيضا على كائنات الفهارس Indexes كائنات العرض Views كائنات الاستعلام والاستفسار SQL and Query كائنات الإجراء Procedure والدوال Function... إلخ

الشكل التالي يوضح كيفية قراءة أو تعديل قاعدة بيانات باستخدام أوراكل



شكل العلاقة بين Kernel و SQL و قاموس البيانات

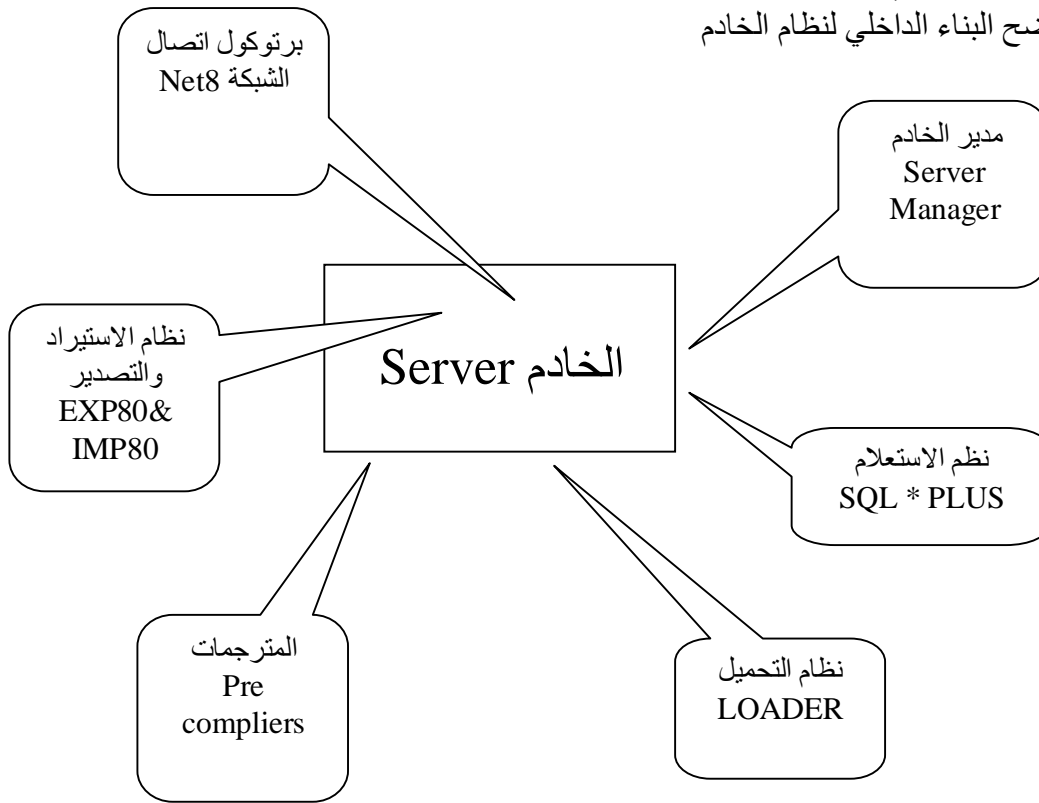
العلاقة بين الخادم والمستفيد (العميل) Client/Server

يتكون نظام أوراكل من مكونين

- ١- الخادم Server
- ٢- المستفيد (العميل – المزود) Client

الخادم Server

يحتوي الخادم قاعدة البيانات المركزية ووظائفها ، وكذلك كافة العمليات الخلفية لحفظ هذه القاعدة ويحتوي أيضا أدوات تشغيل وإيقاف قاعدة البيانات والشكل التالي يوضح البناء الداخلي لنظام الخادم



المستفيد Client

أما المستفيد Client فيحتوي على برامج الخدمات والبرامج المساعدة والتي يمكننا تشغيلها عن بعد باستخدام الشبكة كما يتضمن نظام المستفيد الوسيط الرسومي Graphical Interface الذي يسهل علينا استخدامه وتوجد أداة الاتصال بين الخادم والمستفيد وهي Net 8 لتقوم بعمليات الربط والاتصال عبر الشبكة

و تشمل حزمة البرامج لنظام المستفيد على

صدقة جارية لوالدي ولأسرتي جميعا وكل من له علينا حق

١- مدير المشروع Enterprise Manager

ويحتوي داخله المكونات التالية

- متحكم مدير المشروع Enterprise Manager
- مدير مخطط قاعدة البيانات Schema Manager
- مدير السرية Security Manager
- مدير الطبعة Instance Manager
- مدير التخزين Storage Manager
- مدير البيانات Data Manager
- مدير النسخ الاحتياطي للبيانات Backup and Recovery Manager
- ورقة عمل الاستعلام SQL Worksheet
- شريط أدوات المسؤول Administrator Toolbar

٢- المساعدون Assistants

٣- نظام الاستعلام SQL*PLUS

والشكل التالي يوضح مكونات حزمة البرامج للمستفيد Client

نظام الاستعلام SQL*PLUS		
المساعدون Assistants		
مدير المشروع Enterprise Manager		
ورقة عمل الاستعلام SQL Worksheet	مدير مخطط قاعدة البيانات Schema Manager	متحكم مدير المشروع Enterprise Manager
مدير الطبعة Instance Manager	مدير النسخ الاحتياطي للبيانات Backup and Recovery Manager	مدير السرية Security Manager
شريط أدوات المسؤول Administrator Toolbar	مدير التخزين Storage Manager	مدير البيانات Data Manager

برتوكول اتصال
الشبكة
(Net8)

ملخص الوحدة

تناوبنا في هذا الفصل تعريف التركيب الداخلي لنظام أوراكل وأهم مكوناته والعلاقة بين الجداول ، وكذلك عملية نمذجة العلاقة على الجداول وتم تعريف الخادم والمستفيد والعلاقة بينهما .

استعراض الجداول في قاعدة البيانات الخاصة بالاوراكل للمستخدم scott

SQL> SELECT * FROM TAB ;

TNAME	TABTYPE CLUSTERID
DEPT	TABLE
EMP	TABLE
BONUS	TABLE
SALGRADE	TABLE

جدول الموظفين EMPLOYEES

SQL> SELECT * FROM EMP ;

رقم الموظف	اسم الموظف	الوظيفة	رقم مدير الموظف	تاريخ التعيين	الراتب	العمولة	رقم الإدارة
EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
٧٣٦٩	SMITH	CLERK	7902	17-12-80	800		20
٧٤٩٩	ALLEN	SALESMAN	7698	20-02-81	1600	300	30
٧٥٢١	WARD	SALESMAN	7698	22-02-81	1250	500	30
٧٥٦٦	JONES	MANAGER	7839	02-04-81	2975		20
٧٦٥٤	MARTIN	SALESMAN	7698	28-09-81	1250	1400	30
٧٦٩٨	BLAKE	MANAGER	7839	01-05-81	2850		30
٧٧٨٢	CLARK	MANAGER	7839	09-06-81	2450		10
٧٧٨٨	SCOTT	ANALYST	7566	19-04-87	3000		20
٧٨٣٩	KING	PRESIDENT		17-11-81	5000		10
٧٨٤٤	TURNER	SALESMAN	7698	08-09-81	1500	0	30
٧٨٧٦	ADAMS	CLERK	7788	23-05-87	1100		20
٧٩٠٠	JAMES	CLERK	7698	03-12-81	950		30
٧٩٧٢	FORD	ANALYST	7566	03-12-81	3000		20
٧٩٣٤	MILLER	CLERK	7782	23-01-82	1300		10

جدول الإدارات DEPARTMENTS

SQL> SELECT * FROM DEPT ;

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

SALGARDE الدرجة الوظيفية

SQL> SELECT * FROM SALGRADE ;

GRADE	LOSAL	HISAL
1	700	1200
2	1201	1400
3	1401	2000
4	2001	3000
5	3001	9999

جدول النسبة الموزعة على الشركاء

SQL> SELECT * FROM BONUS ;

no rows selected

رقم الموظف	اسم الموظف	الوظيفة	رقم مدير الموظف	تاريخ التعيين	الراتب	العمولة	رقم الإدارة
EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
٧٣٦٩	SMITH	CLERK	7902	17-12-80	800		20
٧٤٩٩	ALLEN	SALESMAN	7698	20-02-81	1600	300	30
٧٥٢١	WARD	SALESMAN	7698	22-02-81	1250	500	30
٧٥٦٦	JONES	MANAGER	7839	02-04-81	2975		20
٧٦٥٤	MARTIN	SALESMAN	7698	28-09-81	1250	1400	30
٧٦٩٨	BLAKE	MANAGER	7839	01-05-81	2850		30
٧٧٨٢	CLARK	MANAGER	7839	09-06-81	2450		10
٧٧٨٨	SCOTT	ANALYST	7566	19-04-87	3000		20
٧٨٣٩	KING	PRESIDENT		17-11-81	5000		10
٧٨٤٤	TURNER	SALESMAN	7698	08-09-81	1500	0	30
٧٨٧٦	ADAMS	CLERK	7788	23-05-87	1100		20
٧٩٠٠	JAMES	CLERK	7698	03-12-81	950		30
٧٩٧٢	FORD	ANALYST	7566	03-12-81	3000		20
٧٩٣٤	MILLER	CLERK	7782	23-01-82	1300		10

(رب اجعلني مقيم الصلاة ومن ذريتي ربنا وتقبل دعاء ، رب اغفر لي ولوالدي وللمؤمنين يوم يقوم الحساب)

٠١٤٢٠٩١٩٠٠ ، ٠١٨٦٢٧٢٢٥٢

www.oracle_d10g@yahoo.com

www.Sho_7222@yahoo.com

م/ أشرف فتحي ocp& instructor

www.oracle_d10g@hotmail.com

www.sho_7222@hotmail.com

مدير مركز المعلومات والبرمجة بالتطوير التكنولوجي (حاليا)
instructor بوزارة التربية والتعليم بمصر بمدينة مبارك (حاليا)
instructor بمركز التطوير التكنولوجي بفكر الشيخ (حاليا)
مبرمج بشركة BDO consulting بالكويت (حاليا)