

Database (DB)

Database: it's a collection of related data stored together without unnecessary redundancy, these data organized for easy processing and retrieval.

قاعدة بيانات (دب)

قاعدة البيانات: انها مجموعة من البيانات ذات الصلة المخزنة معا دون التكرار لا لزوم لها، وهذه البيانات نظمت لسهولة المعالجة واسترجاعها .

Data: is a collection of concepts and facts related with different objects for example: the details of the patients in a particular hospital.

البيانات: هي مجموعة من المفاهيم والحقائق ذات الصلة مع كائنات مختلفة على سبيل المثال: تفاصيل المرضى في مستشفى معين

Information : simply is the data which are collected and organized and analyzed, and specify there relations between data items, these information giving hints for the managers to make a decision.

المعلومات: ببساطة هي البيانات التي يتم جمعها وتنظيمها وتحليلها، وتحديد هناك علاقات بين عناصر البيانات، وهذه المعلومات إعطاء تلميحات للمديرين لاتخاذ قرار.

Fields: the smallest meaningful unit used to save information's in the record, the field cannot be divided into smaller units and each fields has specifications like:-

- الحقول: أصغر وحدة ذات مغزى تستخدم لحفظ المعلومات في السجل، لا يمكن تقسيم الحقل إلى وحدات أصغر ولكل حقل مواصفات مثل

*The type: char, string, currency etc.

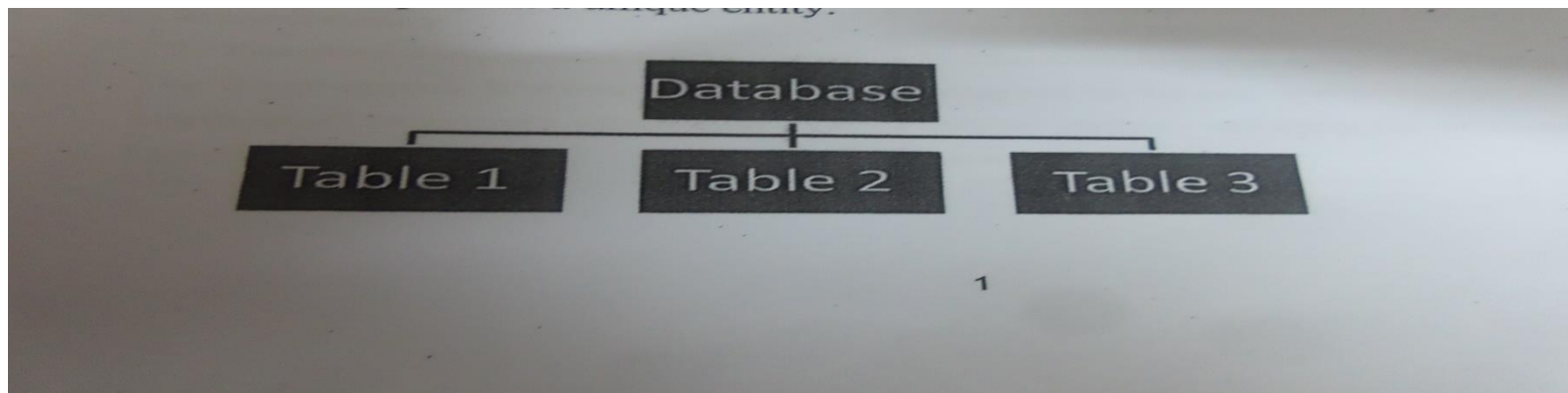
* Domain: specify the values which are acceptable in this field like specifying the domain for the (employee age) between 18 to 62.

*Record: collection of related fields together logically which represent a unique entity.

etc. النوع: شار، سترينغ، كيرنسي *

النطاق: حدد القيم المقبولة في هذا المجال مثل تحديد النطاق ل (عمر الموظف) بين 18 و 62 *

سجل: جمع المجالات ذات الصلة معا منطقيا التي تمثل كيانا فريدا *



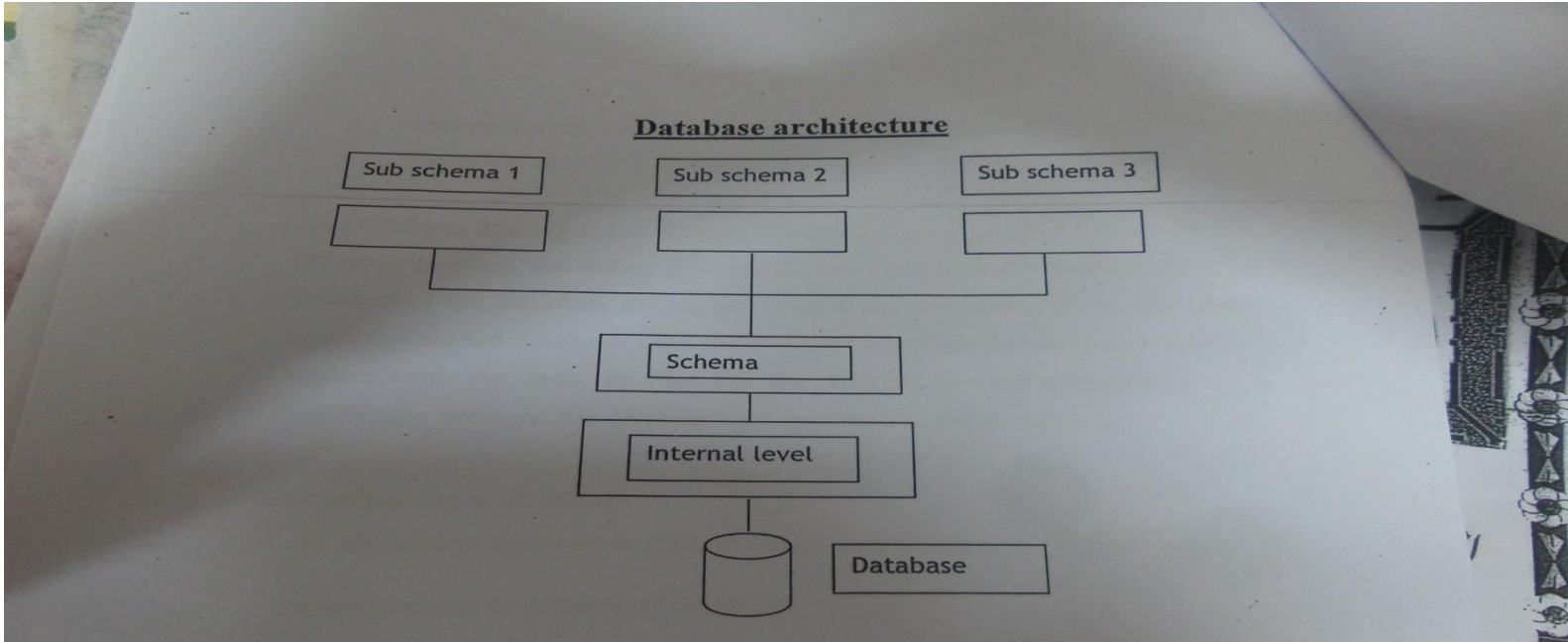
Databases advantages

1. The ability to operate on different data types
2. Reduction in data redundancy.
3. Independence of the data from the media on which it is stored
4. high speed on data retrieval
5. Inconsistency can be avoided
6. Integrity can be managed
7. Security can be applied

قواعد البيانات المزايا

1. القدرة على العمل على أنواع البيانات المختلفة.
2. الحد من تكرار البيانات.
3. استقلالية البيانات من وسائل الإعلام التي يتم تخزينها.
4. سرعة عالية على استرجاع البيانات.
5. ويمكن تجنب عدم الاتساق -
6. يمكن إدارة النزاهة.
7. يمكن تطبيق الأمن -

Traditional files system نظام الملفات التقليدية	Database system نظام قاعدة البيانات
1.the access to the data is slowly especially when we handle a lot of files in one application program 1. الوصول إلى البيانات ببطء خاصة عندما نتعامل مع الكثير من الملفات في برنامج تطبيق واحد	1, the access to the data is faster, we often need to open a connection with one database ، والوصول إلى البيانات بشكل أسرع، ونحن في كثير من الأحيان 1 تحتاج إلى فتح اتصال مع قاعدة بيانات واحدة
2. since one data is often duplicated in two files or more so when this files are updated that will cause to inconsistency 2. منذ يتم تكرار البيانات في كثير من الأحيان في ملفين أو أكثر من ذلك عند تحديث هذه الملفات التي سوف تسبب ل تضارب	2. there is no need for duplication so if there any update in a record in a table this update will occur in all other related tables ليست هناك حاجة للازدواجية حتى إذا كان هناك 2. أي تحديث في سجل في جدول سيحدث هذا التحديث في الكل الجداول الأخرى ذات الصلة
3. The data description corresponds to the program. It's complicated to update all programs when data format is changed. 3. وصف البيانات يتوافق مع البرنامج. من الصعب تحديث جميع البرامج عند البيانات يتم تغيير الشكل.	3. The data does not correspond to the program so we can update the data format without updating the program interface. البيانات لا تتوافق مع البرنامج حتى نتمكن من تحديث تنسيق البيانات دون تحديث واجهة البرنامج.



The database system can be divided into three levels

-Sub schema: it refers to the application programmer view of the data, record types which he /she uses many different subschema can be derived from one schema. It can be consider as an interfaces related to the databases

ويمكن تقسيم نظام قاعدة البيانات إلى ثلاثة مستويات

فإنه يشير إلى عرض مبرمج التطبيق من البيانات، وأنواع السجلات التي انه / انها تستخدم العديد من سوبسشيما مختلفة يمكن أن تستمد من مخطط -Sub: مخطط واحد. ويمكن اعتباره واجهات تتعلق بقواعد البيانات

-Schema: It provides the general description for the database. It's a chart of the types of data that are used in the database. Includes given names of the entities and specifies the relation between them

مخطط: ويوفر الوصف العام لقاعدة البيانات. إنه مخطط لأنواع البيانات المستخدمة في قاعدة البيانات. يتضمن أسماء معينة للكيانات ويحدد العلاقة بينهما -

- internal level: it specifies the data format and its representations, Therefore, they closest level to physical storage.

المستوى الداخلي: وهو يحدد شكل البيانات وتمثيلاتها، لذلك، فهي أقرب مستوى للتخزين المادي -

A Database Management system (DBMS):

is a computer system consist of programs has the ability to controls the processes of database such as creation of the database, storing and organization of the data in the database, maintenance the database, data retrieval and reply data requests from the applications As seen in Figs.1-2 the be considering as a coordinator the DBMs can between the database and application which utilizing it.

(نظام إدارة قواعد البيانات (دبمس

هو نظام حاسوبي يتكون من برامج لديه القدرة على التحكم في عمليات قاعدة البيانات مثل إنشاء قاعدة البيانات وتخزين وتنظيم البيانات في قاعدة البيانات وصيانة قاعدة البيانات واسترجاع البيانات والرد طلبات البيانات من التطبيقات كما هو مبين في الشكلين 1-2. النظر في كمنسق يمكن أن دبمس بين قاعدة البيانات والتطبيق الذي الاستفادة منه

The advantages of DBMS

- 1- Database : it supports the administrators in (DBAs) in organizations to control of database
- 2- Data independence: Application programs should be as independent as possible from details of data representation and storage. The DBMS can provide an abstract view of the data to insulate application code from such details,
- 3- Efficient data access: A DBMS utilizes a variety of sophisticated techniques to store and retrieve data efficiently. It allows different user application programs to easily access the same database. Instead of having to write computer programs to extract information, user can ask simple questions in a query language.
- 4- 4-Data integrity and security: DBMS provide integrity constraints on the data, and ensure the consistency of data.
- 5- Data recovery: DBMS provide the ability to data recovery against of the effects of system failures.
- 6- Data administration and Concurrent access: When several users share the data(more than one user access the database at the same time), DBMS schedules concurrent accesses to the data in such a manner that users can think of the data as being accessed by only one user at a time User

مزايا دبمس

- 1- قاعدة البيانات: وهو يدعم المسؤولين في (دبا) في المنظمات للسيطرة على قاعدة البيانات-1
- 2- استقلالية البيانات: يجب أن تكون برامج التطبيق مستقلة قدر المستطاع عن تفاصيل تمثيل البيانات وتخزينها. يمكن أن يوفر نظام إدارة قواعد البيانات عرضا -2 مجردا للبيانات لحذف رمز التطبيق من هذه التفاصيل،
- 3- الوصول الفعال للبيانات: يستخدم نظام إدارة قواعد البيانات مجموعة متنوعة من التقنيات المتطورة لتخزين البيانات وإدارتها بكفاءة. فإنه يسمح مختلف برامج -3 تطبيق المستخدم للوصول بسهولة إلى نفس قاعدة البيانات. بدلا من الاضطرار إلى كتابة برامج الكمبيوتر لاستخراج المعلومات، يمكن للمستخدم طرح أسئلة بسيطة في لغة الاستعلام.
- 4- سلامة البيانات وأمنها: توفر إدارة قواعد البيانات (دبمس) قيودا على سلامة البيانات، وتضمن اتساق البيانات -4.
- 5- استعادة البيانات: توفر دبمس القدرة على استعادة البيانات من آثار فشل النظام -5.
- 6- إدارة البيانات والوصول المتزامن: عندما يشارك العديد من المستخدمين البيانات (أكثر من مستخدم واحد يصل إلى قاعدة البيانات في نفس الوقت)، جداول دبمس -6 الوصول المتزامن إلى البيانات بطريقة يمكن للمستخدمين التفكير في البيانات كما يتم الوصول إليها من قبل مستخدم واحد فقط في وقت المستخدم

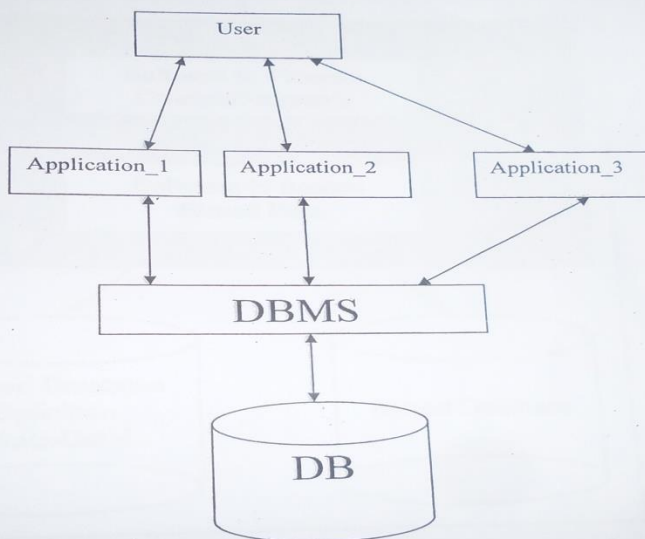


Fig. 1: Data base management system

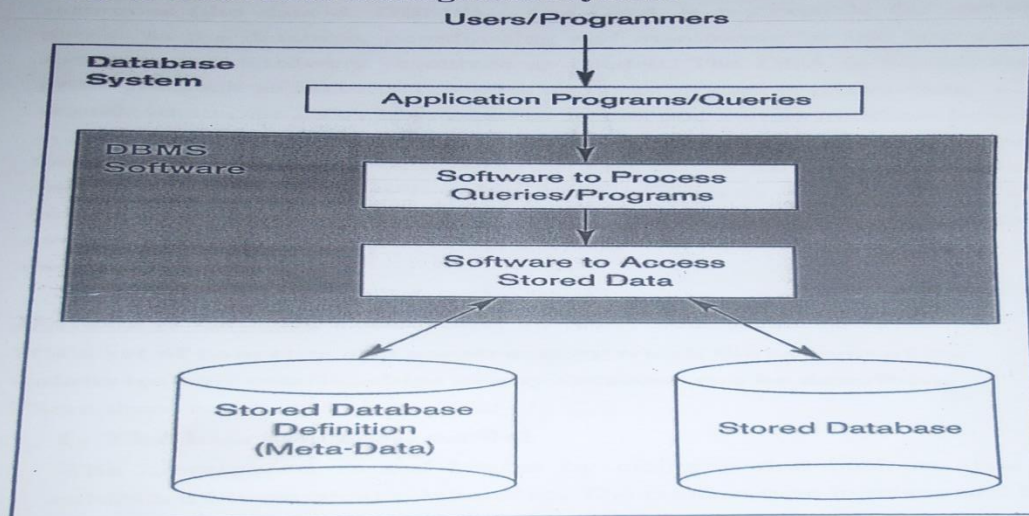


Fig. 2: Data base management system

Database Administrator

Database administrator (DBA) is a person who administrating the database resources (the data & DBMS). The DBA is responsible for authorizing access to the database, coordinating and monitoring its use and a software and hardware resources as needed. The DBA is accountable for problems such as security breaches and poor system response time. In large organizations, the DBA is assisted by a staff that carries out these functions. A basic responsibility for just about every database administrator involves the installation of new databases. As part of the database installation, the database administrator will setup login credentials to authorized persons, define the privileges associated with each authorized user, and ensure that every work station attached to the network is setup to access the new database.

مسؤول قاعدة البيانات

مسؤول قاعدة البيانات (دبا) هو الشخص الذي يدير موارد قاعدة البيانات (البيانات و ديمس). و دبا مسؤول عن السماح بالوصول إلى قاعدة البيانات، وتنسيق ورصد استخدامه والبرمجيات وموارد الأجهزة حسب الحاجة. و دبا هو المسؤول عن مشاكل مثل الخروقات الأمنية وسوء وقت استجابة النظام. وفي المنظمات الكبيرة، يساعد مكتب الشؤون الإدارية موظفون يضطلعون بهذه المهام. المسؤولية الأساسية عن كل مسؤول قاعدة بيانات فقط تتضمن تركيب قواعد بيانات جديدة. وكجزء من تثبيت قاعدة البيانات، سيقوم مسؤول قاعدة البيانات بإعداد بيانات اعتماد تسجيل الدخول إلى الأشخاص المصرح لهم، وتحديد الامتيازات المرتبطة بكل مستخدم مفوض، والتأكد من أن كل محطة عمل متصلة بالشبكة يتم إعدادها للوصول إلى قاعدة البيانات الجديدة.

Database models

It's a set of concepts and constructs by which the content of the databases and relationships in any database can be described. There three types of data models:

1- The hierarchical model

The hierarchical model begins by claiming that business data often exhibits a hierarchical relationship. The relation type in this model is (one to- many). For example a small office without computers might store data in cabinets, the cabinets would be organized customers, each filing customer has folder of orders and orders list contain each item being

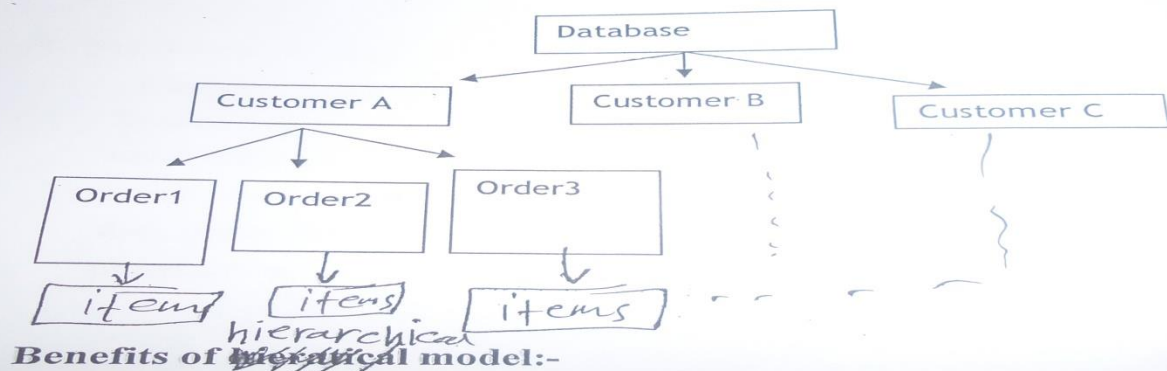
نماذج قواعد البيانات

:انها مجموعة من المفاهيم والبنىات التي من خلالها يمكن وصف محتوى قواعد البيانات والعلاقات في أي قاعدة بيانات. هناك ثلاثة أنواع من نماذج البيانات

النموذج الهرمي-1

يبدأ النموذج الهرمي من خلال الادعاء بأن بيانات الأعمال غالبا ما تظهر علاقة هرمية. نوع العلاقة في هذا النموذج هو (واحد إلى كثير). على سبيل المثال مكتب صغير دون أجهزة الكمبيوتر قد تخزين البيانات في خزانات، وسيتم تنظيم الخزائن العملاء، كل عميل تقديم ملف يحتوي على أوامر وأوامر قائمة تحتوي على كل بند يجري

purchased.



Benefits of hierarchical model :

1. Simple and adopted by many companies.
2. There is independence between database and the forms.

فوائد النموذج الهرمي

1. بسيطة واعتمدت من قبل العديد من الشركات.
2. هناك استقلالية بين قاعدة البيانات والأشكال.

Drawbacks of hieratical model

1. This model cannot represent the (many-to-many) relation.
2. The user must transfer from the Root to the desired table, (The difficulty of searching for items in the bottom or middle of the hierarchy). For example to find all customers who ordered a specific item the database would have to inspect each customer, every order, and each item.
3. Any entries in child table can only exist where corresponding parent entries exist in parent table.

عيوب نموذج هيراتيكال

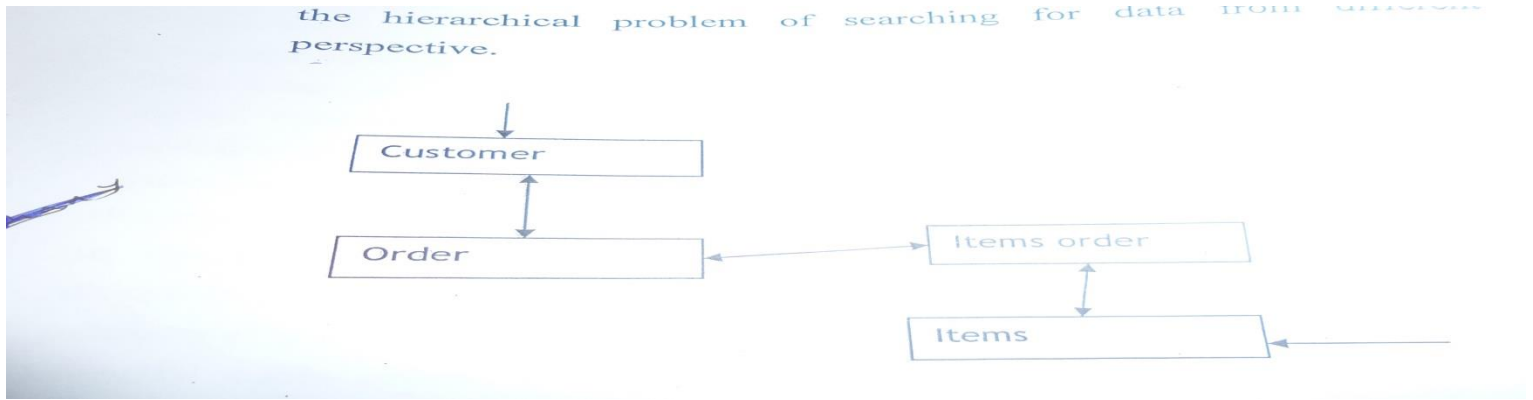
1. هذا النموذج لا يمكن أن تمثل (الكثير إلى الكثير) العلاقة.
2. يجب على المستخدم نقل من الجذر إلى الجدول المطلوب، (صعوبة البحث عن العناصر في أسفل أو منتصف التسلسل الهرمي). على سبيل المثال للعثور على جميع العملاء الذين أمرت عنصر معين قاعدة البيانات سوف تضطر إلى تفتيش كل عميل، كل أمر، وكل بند.
3. يمكن أن توجد أية إدخالات في جدول الأبطال فقط حيث توجد إدخالات الأصل المقابلة في جدول الأصل.

4. Network model

Network model has taken its name from the network connections between its tables. The network model allows child tables to have more than one parent, multiple parent tables for each child allows for many-to-many. The primary goal of the network model was to solve the hierarchical problem of searching for data from different perspective.

4. نموذج الشبكة.

وقد أخذ نموذج الشبكة اسمه من اتصالات الشبكة بين جداوله. نموذج الشبكة يسمح الجداول طفل أن يكون أكثر من واحد من الوالدين، جداول الأم متعددة لكل طفل. يسمح للكثير الكثير. وكان الهدف الأساسي لنموذج الشبكة هو حل المشكلة الهرمية للبحث عن البيانات من منظور مختلف.



Benefits of network model

- 1-This model represent a flexible view to represent (many-to-many) relations

Drawbacks of network model

1. If there many tables this model will be complicated.
2. operations of (add new record, delete existing record and updating record) will be complex.
3. The cost is the high; all arrows must be physically implemented as indexes or imbedded pointers. Indexes must be building before the user can ask a question.

فوائد نموذج الشبكة

- 1 هذا النموذج يمثل رؤية مرنة لتمثيل (العديد إلى العديد) العلاقات.

عيوب نموذج الشبكة

1. إذا كان هناك العديد من الجداول هذا النموذج سيكون معقدا.
2. عمليات (إضافة سجل جديد، حذف السجل الحالي وتحديث سجل) سيكون معقدا.
3. التكلفة هي عالية؛ يجب تنفيذ جميع السهام جسديا كدليل أو مؤشرات مدمجة. يجب إنشاء الفهارس قبل أن يتمكن المستخدم من طرح سؤال.

3-Relational model

The relational model existed based on relations between tables, the concept of relational databases system is to break the data into multiple tables related by common information (attribute) called Key (common field). This model created in 1970 by Dr.Codd from IBM Company. The strength of the relational model is that the designer does not need to know which question might be asked of data. If the data is carefully defined, the database can answer any question efficiently. Primary key in the relational databases is a column (or columns) in a table that uniquely identifies the rows in that table. The nulls are not allowed in primary key columns. Each table must have a key or a unique number to identify each record from the other. This key does not accept any duplication. As example in a student table each person have a unique number. Foreign key is a column (attribute) that point to primary key column (attribute). This key used to join between tables.

العلائقية نموذج-3

كان النموذج العلائقي قائما على العلاقات بين الجداول، مفهوم نظام قواعد البيانات العلائقية هو كسر البيانات في جداول متعددة تتعلق بالمعلومات المشتركة (السمة) من شركة عب. قوة النموذج العلائقي هو أن المصمم لا يحتاج إلى Dr.Codd تسمى المفتاح (المجال المشترك). هذا النموذج الذي تم إنشاؤه في عام 1970 من قبل معرفة أي سؤال قد يطلب من البيانات. إذا تم تعريف البيانات بعناية، يمكن لقاعدة البيانات الإجابة على أي سؤال إفسينتلي. المفتاح الأساسي في قواعد البيانات العلائقية هو عمود (أو أعمدة) في جدول يحدد الصفوف في هذا الجدول بشكل فريد. لا يسمح باللغات في أعمدة المفاتيح الأساسية. يجب أن يكون لكل جدول مفتاح أو رقم فريد لتحديد كل سجل من الآخر. هذا المفتاح لا يقبل أي ازدواجية. كمثال في جدول الطالب لكل شخص رقم فريد. المفتاح الخارجي هو عمود (السمة) التي تشير إلى عمود المفتاح الأساسي (السمة). هذا المفتاح المستخدم للانضمام بين الجداول