

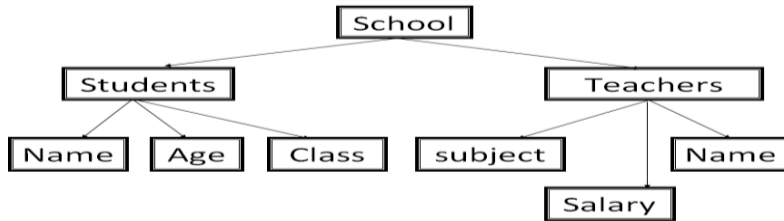


- هي تجميع لكمية كبيرة من البيانات او المعلومات مع امكانية عرضها بأكثر من طريقة للاستفادة منها .
- او هي مجموعة من البيانات المشتركة والمرتبطة منطقيا مع بعضها البعض مصممة لخدمة نظم المعلومات .

يتم تعريفها مرة واحدة فقط

تستخدم في نفس الوقت من قبل عدة مستخدمين

أنواع قواعد البيانات (مهم جدا بالرسومات)



1. قواعد بيانات بشكل هرمي.
(Hierarchy Database)



2. قواعد البيانات الشبكية
(Network Database)

يعتبر نظام قواعد البيانات العلائقية من أهم الأنظمة وأكثرها استخداما من أهم مميزاته: هو استخدامه لبناء منطقي بسيط وهو الجداول في ربط علاقات مختلفة بين البيانات داخل قاعدة البيانات.

Table also called Relation

CustomerID	CustomerName	Status
1	Google	Active
2	Amazon	Active
3	Apple	Inactive

Primary Key: CustomerID

Domain: (1, 2, 3)

Tuple OR Row: Total # of rows is Cardinality

Column OR Attributes: Total # of column is Degree

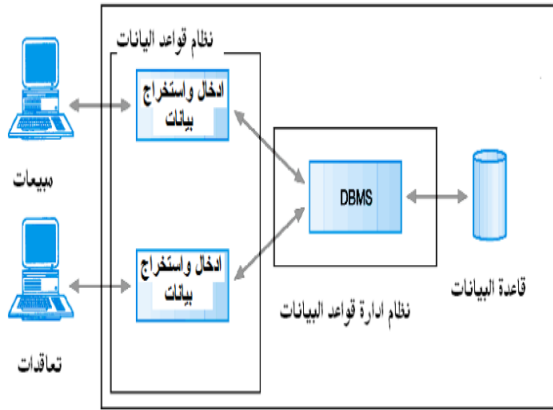
3. قواعد البيانات العلائقية
(Relational Database)

البيانات: عبارة عن مجموعة التعليمات المكتوبة بطريقة مرتبة تصلح لأي نوع من المعالجة بواسطة الانسان.

المعلومات: عبارة عن بيانات تم معالجتها بحيث تؤدي معنى معين وكذلك الاستفادة منها.



عرف نظم ادارة قواعد البيانات (DBMS) :



- أحد أنظمة البرمجيات (Software) التي تمكن المستخدم من تعريف وإنشاء ومعالجة قواعد البيانات.
- تتيح للمستخدم تعريف بيانات قاعدة البيانات وذلك من خلال لغة تعريف البيانات (Data Definition Language) وهي اختصار لـ (DDL).
- تتيح للمستخدم معالجة البيانات في قاعدة البيانات وإنشاء الاستعلامات المطلوبة من خلال لغة معالجة البيانات (Data Manipulation Language) وهي اختصار لـ (DML).

الخدمات التي تقدمها نظم ادارة قواعد البيانات (DBMS)

التحكم في النفاذ لقاعدة البيانات (DCL) من خلال :

- 1 نظام حماية يمنع الغير مسموح لهم بالتعامل مع قاعدة البيانات .
- 2 نظام التمامية يحافظ على وضع حدود خاصة للبيانات المدخلة .
- 3 نظام التحكم في النفاذ المتزامن (تعامل أكثر من مستخدم مع قاعدة البيانات في نفس الوقت) .
- 4 نظام استرداد البيانات المفقودة .

وظائف نظام ادارة قواعد البيانات :

- 1 **تخزين واسترجاع وتحديث البيانات :** يجب أن توفر نظم إدارة قواعد البيانات إمكانية تخزين واسترجاع وتحديث البيانات المتوفرة بقواعد البيانات. وهي وظيفة أساسية لنظام إدارة قواعد البيانات
- 2 **كتالوج او قائمة مستخدمي النظام :** من الضروري أن توفر نظم إدارة قواعد البيانات قائمة (كتالوج) لوصف عناصر البيانات المخزنة بقاعدة البيانات.
- 3 **إمكانية معالجة الحركة :** يجب أن يكون لدى إدارة قاعدة البيانات المقدرة على التأكد من تنفيذ تحديث البيانات في كافة الملفات التي تستلزمها حركة معينة.
- 4 **الحركة:** هي سلسلة من الاجراءات يتم عملها بمعرفة أحد المستخدمين.
- 4 **خدمة التحكم في الاستخدام المتزامن :** توفر إدارة قاعدة البيانات طريقة للتأكد من انه تم تحديث البيانات بطريقة صحيحة عندما يقوم أكثر من مستخدم بعملية التحديث في نفس الوقت.
- 5 **خدمة الاسترجاع :** من الضروري أن يتم تزويد إدارة قاعدة البيانات بطريقة لاسترجاع البيانات في حالة حدوث أي عطل سواء للأجهزة أو البرامج.
- 6 **خدمة السماح بالنفاذ :** تزويد إدارة قاعدة البيانات بوسيلة يكون من شأنها السماح فقط للمسموح لهم باستخدام قاعدة البيانات بالنفاذ إلى النظام وتحديد البيانات المسموح باستخدامها لكل مستخدم.
- 7 **خدمة التمامية :** إمكانية التحقق من أن تكون البيانات والمتغيرات تخضع لقواعد معينة عند حدوث تغيير في قيمها.

عيوب قاعدة البيانات	مزايا قاعدة البيانات
1. تعقيد البرمجيات.	1. التحكم في عدم زيادة البيانات عن الحاجة وعدم تكرارها.
2. تكلفة ادارة قاعدة البيانات.	2. تطابق البيانات. (لايوجد اختلاف في البيانات نظرا لعدم تكرار عناصر البيانات داخل الملفات واذا حصل تغيير في بعض العناصر سيظهر في جميع الأقسام).
3. تكلفة اضافية للأجهزة (كروت شبكات - وسائل اتصال).	3. مشاركة البيانات (حيث تتيح العمل لأكثر من مستخدم في نفس الوقت على الأجهزة المرتبطة سويا في شبكة الحاسبات).
4. تكاليف تحويل البرامج والبيانات القديمة.	4. تحسسين التماميه (ما تحتويه قاعدة البيانات من تكامل للكيانات وتكامل مرجعي وايضا ما يطلق عليه قيود المتغير).
5. الحجم الكبير للذاكرة المطلوبة.	5. كمية أكبر من المعلومات من نفس كمية البيانات.
6. التأثير الكبير في حالة انهيار النظام.	6. زيادة الإنتاجية وتسهيل أعمال الصيانة .
فوائد نظم ادارة قواعد البيانات :	
1. تحسين سرية استخدام البيانات.	
2. زيادة الانتاجية.	
3. تحسين النفاذ للبيانات.	
4. تسهيل استرجاع البيانات.	
5. استخدام المواصفات القياسية في التعامل مع البيانات.	
6. تسهيل أعمال الصيانة لملفات البيانات.	

مكونات بيئة عمل نظام إدارة قواعد البيانات :



1. الأجهزة:

يحتاج نظام ادارة قواعد البيانات الى تجهيزات خاصة من الاجهزة لتتمكن من تحميل وتشغيل البرامج والأنظمة الخاصة بمعالجات البيانات .

أجهزة حاسبات / أجهزة اتصالات / أجهزة ربط وتقابل / كروت شبكة / أجهزة مساعدة .

2. البرمجيات:

هي تطبيقات قواعد البيانات من الضروري ان يتم تزويد الأجهزة بالبرمجيات التالية :

- **برامج نظم التشغيل:** يعتبر برنامج أساسي لأي جهاز حاسب حيث يقوم بالتحكم في مكونات الحاسب.
- **برامج شبكات:** لتنظيم عمل أجهزة الحاسبات داخل شبكة الحاسبات.
- **برنامج نظم إدارة قواعد البيانات:** البرنامج المسئول عن إنشاء قاعدة البيانات وكذلك تمكين المستخدم من عمل المعالجة المطلوبة.
- **برامج تطبيقية:** هذه البرامج تستخدم في إنشاء الشاشات التي يتعامل من خلالها المستخدم .

3. البيانات:

- ربما تكون أهم مكون من مكونات بيئة قواعد البيانات.
- تمثل الجسر بين مكونات الأجهزة والمستخدمين.
- بيانات خاصة بالبناء التنظيمي لقاعدة البيانات ويطلق عليه اسم المخططات أو الهيكل Schema.
- البيانات الخاصة بالمؤسسة أو الجهة المنشئة لقاعدة البيانات.

4. الأساليب:

- هي مجموعة من القواعد والأوامر والتعليمات الخاصة بكيفية استخدام وتشغيل قاعدة البيانات وتشمل :
- الدخول الى نظام ادارة قواعد البيانات.
 - أسلوب الحصول على التقارير والبيانات.
 - أسلوب إدخال بيانات جديدة أو حذف بيانات سابقة.
 - أسلوب عمل نسخ احتياطية واسترداد البيانات.

5. الأفراد:

هم مستخدمي النظام والقائمين على صيانتة وتشغيله وتطويره.

يوجد أربعة أنواع من الأفراد تتعامل مع قاعدة البيانات:

(1) مدير قواعد البيانات.

(2) مصمم قواعد البيانات.

(3) مبرمج التطبيقات.

(4) المستخدمون.

وفيما يلي شرح كل وظيفة على حدة.....

مدير قاعدة البيانات	مدير البيانات
<ul style="list-style-type: none"> تكون وظيفة فنية عن وظيفة مدير البيانات . اعداد تصميم قاعدة البيانات والتأكد من مطابقتها للمواصفات. التأكد من حماية وتكاملية البيانات . صيانة الأنظمة بما يحقق الأداء الأمثل للمستخدمين. أي مستجدات أخرى مستقبلية تؤثر على قاعدة البيانات . 	<ul style="list-style-type: none"> يوكل الية مسؤولية ادارة مصادر البيانات وتشمل (تصميم قواعد البيانات وتطويرها) التأكد من مطابقتها القياسية للمواصفات. وضع السياسات والخطط. تنفيذ التصميم المنطقي لقواعد البيانات. يعمل كاستشاري لمدير عام المنشأة. يعمل على أن تكون قاعدة البيانات في خدمة المنشأة.
المستخدمون	مبرمجي التطبيقات
<p>مستخدم عادي يتعامل مع قاعدة البيانات من حيث إدخال بيانات واستخراج تقارير واستعلامات جاهزة.</p> <p>مستخدم مؤهل يستطيع أن يتعامل مع قاعدة البيانات من خلال كتابة أوامر المعالجة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> بعد الانتهاء من مرحلة تنفيذ قواعد البيانات يقوم المصمم بإعداد البرامج التي تحقق الوظائف المطلوبة للمستخدمين. يستخدم المبرمج أي لغة برمجة تكون متلائمة مع قواعد البيانات السابق اعدادها ولديها من الامكانيات التي تحقق متطلبات المستخدمين.

تصنيف قواعد البيانات

