

# قواعد البيانات

مدخل الى قواعد  
البيانات

المحاضرة الأولى

1

# عناصر المحاضرة

## • ركائز نظم المعلومات

- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# رکائز نظم المعلومات

## INFORMATION SYSTEMS PILLARS

- الأجهزة Hardware
- البرمجيات Software
- الأشخاص People

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- **الهيكل البنائي للبيانات**
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# الهيكل البنائي للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

❖ حقل بيانات Data Field

- عبارة عن كلمة أو أكثر تربطها علاقه منطقيه تحقق منظور المستخدم, مثال اسم الطالب, العنوان, النوع,.....

1- حقل بيانات وصفي Descriptor Field

- هو يشير تقريبا الى جميع حقول البيانات حيث أن كل منها يصف البيانات.

# الهيكل البنائي للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

2- حقل بيانات تمييز Identifier Field

- تستخدم للوصول الى استعلام معين طبقا لشرط محدد.

أ- حقل التمييز الابتدائي Primary Key

- هو حقل وحيد على مستوى حقول بيانات السجل ويشترط أن تكون القيم لهذا الحقل على مستوى جميع السجلات مختلفه وغير متكرره.

ب- حقل التمييز الثانوي Secondary Key

- هو حقل تمييز لكن لا يشترط أن تكون قيمة هذا الحقل مختلفه على مستوى جميع السجلات.
- يمكن وجود أكثر من حقل تمييز لنفس السجل.

# الهيكل البنائي للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

❖ سجل البيانات المنطقي Logical record

- هو تجميع لحقل بيانات أو أكثر تربطهما علاقات منطقيه من منظور المستخدم. مثال: رقم الطالب-اسم الطالب-العنوان-التخصص-التقدير تمثل في مجموعها سجل بيانات يعرف باسم "سجل بيانات التخصص للطالب".

# الهيكل البنائي للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

❖ سجل الحاسب/ السجل الطبيعي Physical Record

- يمثل سجلا مخزنا على أوساط التخزين على الحاسب.
- هناك عوامل مختلفة تؤثر على طريقة التخزين:
- نظام التشغيل: حيث أنه المسئول عن تقسيم أوساط التخزين وبالتالي عن عمليات تخزين البيانات على الحاسب.
- سعة وطبيعة أوساط التخزين: حيث تختلف الأنواع طبقا لأسلوب التخزين عليها وحجم البيانات الممكن تخزينها.
- حجم بيانات سجل المستخدم.
- عدد سجلات المستخدم التي يتم تجميعها معا للتخزين على حيز محدد كتلة بيانات واحدة Data block



# الهيكل البنائي للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

- معامل التكتل Blocking factor
- عدد السجلات المنطقية التي يمكن تخزينها كوحدة واحدة في سجل طبيعي واحد.
- اذا كان معامل التكتل 10 فمعنى ذلك أن كل عشرة سجلات من سجلات المستخدم يتم تخزينها في سجل طبيعي واحد على وسط الحاسب.

# الهيكل البنائي للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

- بفرض أن سجل بيانات تخصص الطالب في جدول يتطلب 100 بايت, وأن نظام التشغيل قد قسم القرص الى قطاعات (sectors) لكل منها كتله واحده بسعة 1 كيلو بايت
- ما هو أقصى معامل تكتل؟
- احسب عدد القطاعات المطلوبه لتخزين 10000 سجل من سجلات الطلاب؟
- $10.24 = 1024/100$  أي عشرة سجلات.
- $10000/10 = 1000$  قطاع = 1 ميغا بايت

# البيانات والبيانات عن البيانات

## DATA AND METADATA

- مجموعة عناصر تصف البيانات طبقاً لأوجه عديده منها: نوع البيانات - عرض وسعة حقل البيانات - هل الحقل مفتاح - هل قيمة الحقل أساسيه أم افتراضيه؟

# أنواع العمليات التي تجرى على البيانات

## DATA OPERATIONS

- قراءة أو استرجاع سجل Read/ Retrieve
- انشاء أو اضافته سجل أو ملف جديد Create/ Insert
- حذف سجل أو ملف Delete
- تعديل Modify
- اعادة هيكلة الملف Re-organize/ Re-structure  
(مثال: تعديل هيكلة الملف من متسلسل الى فهرس)

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات

## • طرق البحث والوصول الى سجلات الملف

- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# طرق البحث والوصول الى سجلات الملف

## ACCESS METHODS

- هناك فرق بين اسم الملف الذي يختاره المستخدم أو ما يعرف بالعنوان المنطقي للملف Logical Address من ناحية والعنوان الحقيقي أو الفعلي على وسط التخزين من ناحية أخرى ويعرف بالعنوان الحقيقي Physical Address
- يقوم برنامج نظام التشغيل عمل علاقه أو جدول تتضمن مقابل كل اسم ملف العنوان الفعلي له على وسط التخزين.
- على سبيل المثال نجد في نظام تشغيل النوافذ windows ما يعرف بجدول تخصيص الملفات (FAT) File allocation table
- والذي يتضمن أسماء الملفات والعناوين المخصصه والمقابله لها على وسط تخزين الحاسب.

# طرق البحث والوصول الى سجلات الملف

## ACCESS METHODS

أنواع طرق البحث والوصول الى سجلات الملف:

1- البحث المتتالي / المتسلسل Sequential Search  
يتم البدء كل مره من بداية الملف على وسط التخزين ثم تتم سلسلة من عمليات مقارنه رقم مفتاح السجل المطلوب وارقام سجلات الملف بالتتالي حتي يتم الوصول اليه مما يؤدي الى بطء عمليات البحث رغم بساطتها من منظور البرمجه.

2- البحث المباشر Direct Access  
يتم الوصول الى العنوان الحقيقي مباشرة مما يمثل سرعة كبيرة الا أن ذلك يتطلب عمليات معالجه اضافيه تعتمد على حساب العنوان من خلال تطبيق دوال رياضيه مختلفه تسمى Hashing

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف

## • تنظيم الملفات

- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.



# تنظيم الملفات

- طريقة ترتيب وحفظ السجلات داخل ملف بيانات.
- هناك ثلاثة أنواع رئيسيه:
  - الملفات المتسلسله Sequential Files
  - الملفات المفهرسه Indexed Files
  - الملفات الباشرة Direct Files

# الأنواع المختلفه لنظم الملفات

## 1. الملفات المتسلسله:

- بحث متتالي بدءا من أول الملف طبقا لقيمة مفتاح السجل.
- بطء نتیجه للبحث المتتالي
- الأفضل من ناحية حيز التخزين حيث لا يتم اهدار حيز
- تطبيقات المعالجه بالدفعات ذات الطبيعه التكراريه مثل الأجور.

## الأنواع المختلفه لنظم الملفات

### 2. الملفات المفهرسه:

- بحث متتالي في الفهرس يليه الوصول الى بداية الفهرس المحدد ثم بحث متتالي في الجزء الذي يحوى السجل.
- سريع نسبيا لتوفير الوقت في البحث من خلال تحديد الفهرس الفرعي الذى يحتوى على السجل.
- يتم اهدار مساحة اضافيه تخصص لتخزين الفهارس.
- تطبيقات المعالجه الفوريه ذات البحث المعتمد على أكثر من فهرس.

# الأنواع المختلفة لنظم الملفات

## 3. الملفات المباشرة:

- الوصول مباشرة الى السجل بعد حساب العنوان الحقيقي.
- سريع جدا لتوفير الوقت في البحث من خلال الوصول مباشرة الى عنوان السجل في خطوة مباشرة واحدة.
- يتم اهدار مساحة اضافيه يمكن تركها خاليه نتيجة حساب عنوان التخزين اعتمادا على دوال رياضييه.
- تطبيقات المعالجه الفوريه والمطلوب سرعة المعالجة والبحث.

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات

## • عيوب نظم الملفات

- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

## عيوب نظم الملفات

# DISADVANTAGES OF FILE SYSTEMS

- محدودية المخرجات والمعلومات Limited outputs  
❖ اعتماد التقارير والمخرجات على مفردات البيانات الموجوده بكل ملف.
- اعتمادية البرنامج والبيانات Program - data dependency  
❖ أي تغيير في نوع وهيكله البيانات الخاصة بالملف يتطلب اعاده برمجة وهيكله البيانات الخاصة بالملف.
- تكرارية البيانات Data redundancy  
❖ اهدار الوقت وحيز التخزين  
❖ التضارب والخطأ في التقارير  
❖ صعوبة ادارة البيانات

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات

## • قواعد البيانات

- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# قواعد البيانات DATABASES

## ما هي قواعد البيانات

1. هي كم هائل من البيانات و لكنها مرتبة و منظمة بحيث يسهل الاستفادة منها.
2. هناك العديد من البرامج التي تتعامل مع قواعد البيانات مثل ( Oracle ،FoxPro ).
3. يطلق على البرامج التي تتعامل مع قواعد البيانات " Database Management Systems " و الإختصار هو " DBMS " أي نظم إدارة قواعد البيانات.
4. ملفات الـ Access تأخذ الإمتداد :
  1. " MDB " أي " Microsoft Database "
  2. " MDE " أي " Microsoft Data Encrypt "



عندما نريد الاستعلام عن بيانات طالب يطلب الرقم الجامعي لتظهر كافة المعلومات المتعلقة بالطالب

الرقم الجامعي	الاسم الأول	أسم الأب	العائلة	رقم الهاتف	العنوان	تاريخ الميلاد
1	أمال	محمد	الحمد	4222890	الرحاب	2000-9-14
2	أيمان	عمر	الأحمد	2325559	التجمع الأول	1999-5-3
3	ندى	أحمد	السعد	2325550	شيراتون	2001-12-10
4	سارة	سالم	الناصر	4912220	المعادي	2000-12-14
5	ايمان	علي	القاسم	4989444	المهندسين	1998-9-12
6	خلود	ثامر	الراشد	2326783	الزمالك	1998-9-3
7	أحمد	وائل	الفهد	2324555	التجمع الخامس	2000-8-8
8	سحر	محمد	الحمد	4222890	المقطم	1999-8-7
9	نورا	إبراهيم	السعد	2328897	شيراتون	1996-5-5
10	ندى	محمد	الحامد	4567865	شيراتون	1994-9-6

# الرقم الجامعي : 9

الرقم الجامعي	الاسم الأول	أسم الأب	العائلة	رقم الهاتف	العنوان	تاريخ الميلاد
1	أمال	محمد	الحمد	4222890	الرحاب	2000-9-14
2	أيمن	عمر	الأحمد	2325559	التجمع الأول	1999-5-3
3	ندى	أحمد	السعد	2328897	شيراتون	2001-12-10
4	سارة	سالم	الناصر	4912220	المعادي	2000-12-14
5	ايمن	علي	القاسم	4989444	المهندسين	1998-9-12
6	خلود	ثامر	الراشد	2326783	الزمالك	1998-9-3
7	أحمد	وائل	الفهد	2324555	التجمع الخامس	2000-8-8
8	سحر	محمد	الحمد	4222890	المقطم	1999-8-7
9	نورا	إبراهيم	السعد	2328897	شيراتون	1996-5-5
10	ندى	محمد	الحامد	4567865	شيراتون	1994-9-6

**رقم الهاتف : 2328897**



الرقم الجامعي	الاسم الأول	أسم الأب	العائلة	رقم الهاتف	العنوان	تاريخ الميلاد
1	أمال	محمد	الحمد	4222890	الرحاب	2000-9-14
2	أيمن	عمر	الأحمد	2325559	التجمع الأول	1999-5-3
3	ندى	أحمد	السعد	2328897	شيراتون	2001-12-10
4	سارة	سالم	الناصر	4912220	المعادي	2000-12-14
5	ايمن	علي	القاسم	4989444	المهندسين	1998-9-12
6	خلود	ثامر	الراشد	2326783	الزمالك	1998-9-3
7	أحمد	وائل	الفهد	2324555	التجمع الخامس	2000-8-8
8	سحر	محمد	الحمد	4222890	المقطم	1999-8-7
9	نورا	إبراهيم	السعد	2328897	شيراتون	1996-5-5
10	ندى	محمد	الحامد	4567865	شيراتون	1994-9-6

إذن ما هي قواعد البيانات ؟

هي مجموعة كبيرة من البيانات تجمعها علاقة معينة وتكون مخزنة بطريقة نموذجية دون تكرار .

هناك أمثلة أخرى على قواعد البيانات ؟

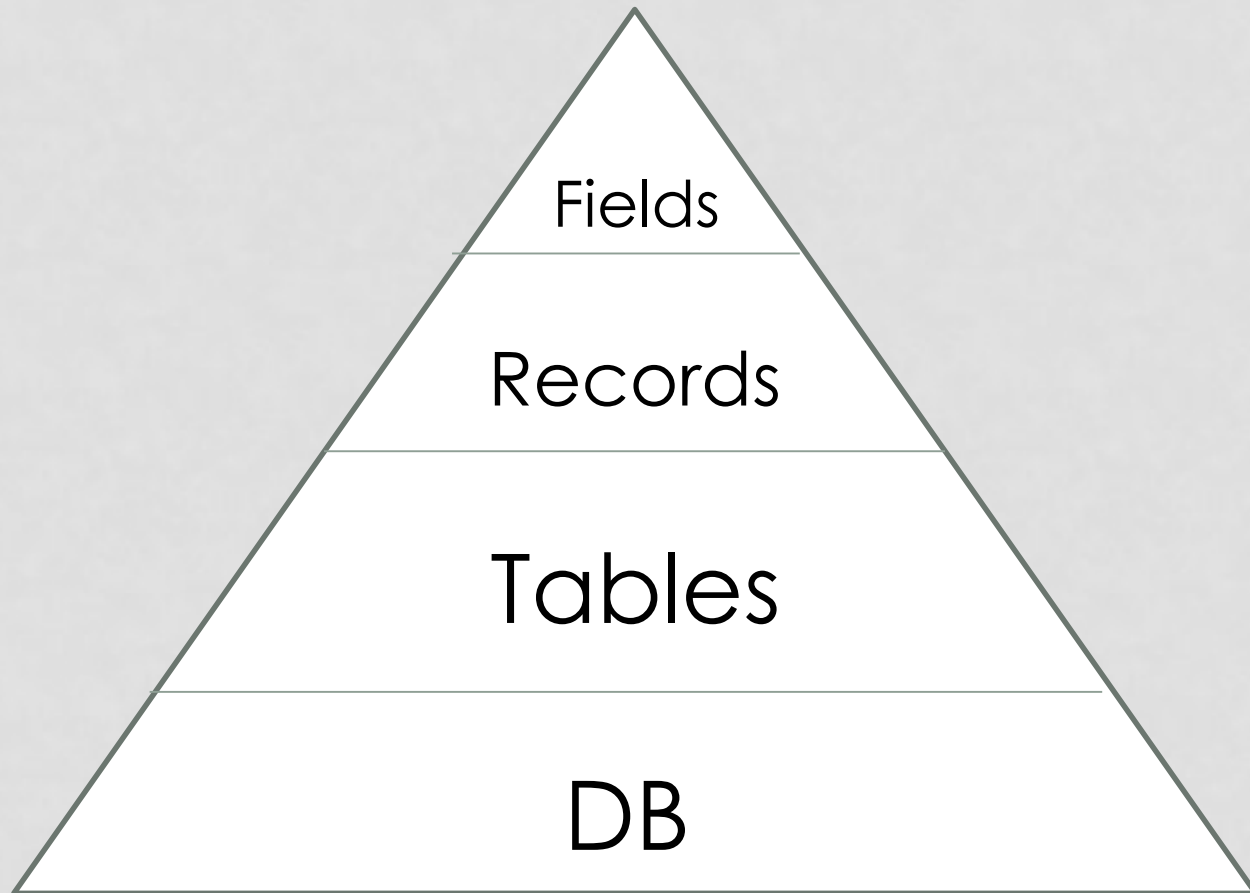
**نظام الجوازات**

**نظام المستشفيات**

**الأحوال المدنية**

هيكل قاعدة البيانات

# DATA BASE STRUCTURE





# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات

## • **البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات**

- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم ادارة قواعد البيانات  
DATA, INFORMATION, DATABASE AND DBMS

**1- البيانات (Data):**

هي كافة البيانات المطلوب إدخالها والاستعلام عنها مثل : (اسم المريض , رقم الغرفة , الطبيب....)

**2- المعلومات (Information):**

هي البيانات التي تمت معالجتها ووضعها في صورة ملأئمة ومفهومة للمستخدم.

**3-قواعد البيانات (Database):**

هي مجموعة كبيرة من البيانات تجمعها علاقة معينة وتكون مخزنة بطريقة نموذجية دون تكرار.

**4- تصميم قاعدة البيانات:**

يشمل تحديد أنواع البيانات والتراكيب والقيود على البيانات في قاعدة البيانات.

# البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم ادارة قواعد البيانات DATA, INFORMATION, DATABASE AND DBMS

**5- بناء قاعدة بيانات:** هو عملية تخزين البيانات نفسها في وسط تخزين يتحكم

فيه نظام إدارة قاعدة البيانات DBMS.

**6- نظام إدارة قاعدة البيانات (Database management systems DBMS):**

هو مجموعة البرامج التي يمكن إستخدامها في إنشاء ومعالجة قاعدة بيانات ما, مثل برنامج Access.

**7- معالجة قاعدة بيانات:**

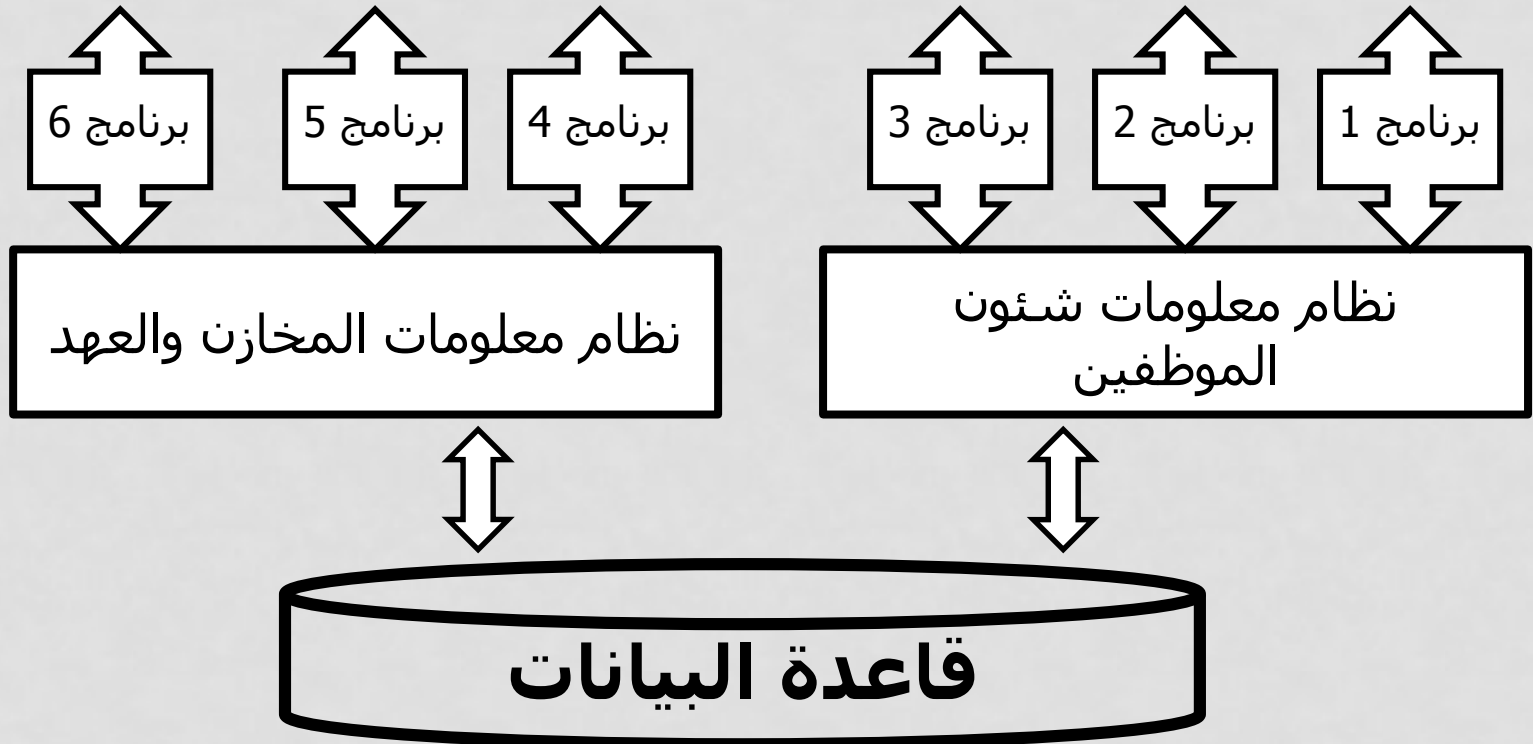
تتضمن وظائف مثل الاستعلام من قاعدة البيانات لاستخراج بيانات معينة وتعديل قاعدة البيانات وإنتاج تقارير من البيانات. مثلا في نظام الجامعة نستخرج عدد الطلاب المسجلين في شعبة معينة أو مثلا نغير معلومات عن مادة معينة أو نستخرج تقرير يبين المواد التي تدرس في دبلوم الحاسب وأسماء من يدرسوها وعدد من يدرسونها.

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- **مميزات استخدام قواعد البيانات**
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

## مميزات استخدام قواعد البيانات

تتميز قاعدة البيانات بأن تخزين أي بيانات يتم في مكان واحد فقط تتأثر به كافة البرامج والتطبيقات التي تتناول قاعدة البيانات. يبين الشكل التالي ذلك:



## مميزات استخدام قواعد البيانات

### 1- ندرة تكرار البيانات:

نظرا لاستخدام قاعدة بيانات واحدة لأي بيان لا يتم تسجيله أكثر من مره . ويحدث فقط تكرار محدود لعدد من حقول البيانات بشكل يتحكم فيه مصمم قاعدة البيانات من أجل ربط البيانات ببعضها البعض وهذا يمنع ضياع حيز التخزين والجهد والوقت اللازمين لذلك.

### 2- تحانس أو توافق البيانات:

يترتب على عدم تكرارالبيانات داخل قاعدة بيانات واحدة عدم وجود أي بيانات غير متوافقة ذلك لأن إدخال أي معلومة أوتعديلها أو حذفها يتم في نفس قاعدة البيانات وتتأثر به كافة التطبيقات التي تتناول القاعدة.(مثلا في نظام الجامعة عند تعديل عدد ساعات مادة معينة يظهر هذا التعديل في جداول الطلبة وجداول الأساتذة)

## مميزات استخدام قواعد البيانات

### 3- توفر المرونة:

يتميز نظام معالجة قواعد البيانات بالمرونة الكبيرة والقابلية للتعديل وتتطلب وقتا وجهدا بسيطا جدا وبالتالي تكلفة منخفضة (مثل الحذف والإضافة) .

### 4- توفر المواصفات القياسية:

في العادة يضع مصمم قاعدة البيانات قيودا على البيانات وعلى علاقاتها ببعضها البعض هذه القيود يفرضها النظام على جميع المتعاملين مع قاعدة البيانات مما يضمن توفر مواصفات قياسية عالية لأنها إجبارية من النظام (مثلا لا ندخل درجة أكبر من مئة).

## مميزات استخدام قواعد البيانات

### 5- مشاركة كبيرة:

توفر نظم قواعد البيانات مشاركة كبيرة مع تعدد مستخدمي النظم.

### 6- سهولة الصيانة:

نظرا لأن التطبيقات تتناول نفس قاعدة البيانات فإن أي إجراء أي تعديل يتم في موضع واحد في قاعدة البيانات بسهولة ويسر وتحت مسؤولية المختص (مثلا عند تعديل عدد ساعات المقرر يتم التعديل مباشرة على جداول الأساتذة والطلبة)

### 7- أمن وسرية البيانات عالية جدا:

تتضمن نظم قواعد البيانات إعطاء صلاحيات محددة لكل مجموعة من المستخدمين وهذا يؤمن البيانات تأمين عاليا ضد المستخدمين غير المصرح لهم .



## مميزات استخدام قواعد البيانات

### **8- تحديث فوري للبيانات:**

تصميم قاعدة البيانات بالشكل القياسي المتكامل وتوحيد مصدر البيانات التي تتناولها كافة التطبيقات يتسبب في أن أي تحديث سواء كان تعديل ام إضافة أم حذف فوري لكافة التطبيقات التي تستخدم قاعدة البيانات .

### **9- استعادة البيانات والنسخ الاحتياطية:**

توفر نظم قاعدة البيانات برامج لتوفير نسخ احتياطية من قاعدة البيانات. هذا بالإضافة لوجود برامج تقوم باستعادة البيانات في حال وجود أي عطل غير تدمير البيانات وحتى في حال تدمير البيانات يمكن الاستعانة بالنسخ الاحتياطية.

### **10- استقلالية البيانات:**

تصميم قاعدة البيانات بحيث تكون منفصلة عن التطبيقات التي تستخدمها يجعل صيانة هذه التطبيقات أوحثى بناء تطبيقات جديدة يتم بعيدا عن تلك القاعدة ولا يؤثر عليها كذلك يمكن أن تكون قاعدة البيانات على جهاز خادم وأي تطبيق يعمل على أجهزة أخرى بحيث لو تعطلت هذه التطبيقات لا تتأثر قاعدة البيانات بذلك.

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- **مشكلات نظم قواعد البيانات**
- نظم ادارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# مشكلات نظم قواعد البيانات

## LIMITATIONS OF DB

### ❖ التكلفة العاليه:

- انشاء وصيانة قواعد البيانات
- تدريب الكوادر المطلوبه
- مواصفات أعلى للأجهزة الخادمة المطلوب منها تحميل وإدارة قاعدة البيانات.

### ❖ درجة تعقيد أعلى:

- خاصة أن كل بيانات المنظمة يتم ضمها في قاعدة بيانات واحدة ويتطلب ذلك درجه ونظم أكثر تعقيدا فيما يخص تأمين قاعدة البيانات وتحديد مستويات الصلاحيه للمستخدمين وحمايتها ممن لهم حق الدخول عليها.

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- **نظم ادارة قواعد البيانات**
- القائمون على قواعد البيانات.

## نظم ادارة قواعد البيانات

# DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS (DBMS)

- هي مجموعة برامج معقدة مسئولة عن ادارة قاعدة البيانات حيث تمثل حلقة الوصل بين برامج التطبيقات و سجلات قاعدة البيانات.
- تقسم مجموعة البرامج من منظور الهيكله الي ثلاث مستويات:
  1. الطبقة الخارجية External layer
  2. الطبقة المفاهيمية Conceptual layer
  3. الطبقة الداخليه Internal layer

## نظم ادارة قواعد البيانات

# DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS (DBMS)

### 1. الطبقة الخارجية External layer

- هي البرامج المسئولة عن واجهة التعامل مع تطبيقات المستخدم حيث تكون مهمتها ترجمة أوامر تطبيق المستخدم طبقا للغة المستخدم الى مجموعة خطوات وأوامر خاصة بالمعالجة.

## نظم ادارة قواعد البيانات

# DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS (DBMS)

2. الطبقة المفاهيمية Conceptual layer

المستوي الذي يتوسط طبقتي التعامل مع البرامج من ناحية مستوى التعامل مع البيانات واطاس التخزين من ناحية حيث يتم ترجمة الأوامر الخاصه من البرامج الى نمط موحد.

## نظم ادارة قواعد البيانات

# DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS (DBMS)

3. الطبقة الداخليه Internal layer

تمثل البرامج في هذا المستوى البرامج المسئوله عن التعامل مع نظام التشغيل وأوساط التخزين.



## لغة تحديد وتعريف البيانات

# DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)

- وهي مجموعة من الأوامر والتعليمات المسئولة عن تعريف وتحديد عناصر بيانات القاعدة.
- وتتضمن أوامر مثل:
  - انشاء (Create)
  - اضافة سجل (Insert)
  - اضافة قيم بيانات لأعمدة سجل (insert Into)

## لغة معالجة البيانات

# DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)

- هي مجموعة الاوامر والتعليمات المسئولة عن الخطوات التي تجري على سجلات البيانات حيث تعتمد في لغة الاستفسار الهيكلية SQL على اختيار الجدول المطلوب `select`, ثم اجراء العديد من الخطوات على السجل واعمدته المختلفه من ترتيب أو اجراء عمليه محددة أو تطبيق شرط ما.

## لغة التحكم

# DATA CONTROL LANGUAGE (DCL)

- هي مجموعة الأوامر والتعليمات المسئولة عن التحكم في قاعدة البيانات وسجلاتها المختلفة حيث تتضمن أوامر لتأمين قاعدة البيانات أو جزء منها وأوامر خاصة بمستويات الصلاحيه لمستخدمي قاعدة البيانات.

# كتالوج قاعدة البيانات DB CATALOGUE

- ويمثل قاموسا يضم كل التفاصيل الخاصة بعناصر بيانات قاعدة البيانات.
- حيث نجد فيها تعريف بكل سجل والميتادات الخاصة به.

# برامج الاشراف وادارة قاعدة البيانات DB ADMINISTRATOR

- وتمثل مجموعة البرامج المسؤولة عن انشاء وتحديث قاعدة البيانات حيث تمثل في مجموعها مجموعة اللغات السابق التنويه عنها (DDL, DML, DCL)
- ويتم من خلالها تنفيذ الوظائف الرئيسية التالية:
  - انشاء وتحديث كتالوج بيانات القاعدة
  - تحديد مستويات التأمين لسجلات قاعدة البيانات (Read Only – Read/Write)
- تحديد مستويات الصلاحيه المختلفه (التعامل مع جزء محدد من قاعدة البيانات أو التعامل معها كلها).
- تحديد مستخدمي قاعدة البيانات وتخصيص الموارد المختلفه للتعامل لكل من المستخدمين

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات
- مميزات استخدام قواعد البيانات
- مشكلات نظم قواعد البيانات
- نظم ادارة قواعد البيانات
- **القائمون على قواعد البيانات.**

# القائمون على قواعد البيانات

## 1- إدارة قاعدة البيانات:

يوجد في أي شركة أو وزارة لديها قاعدة بيانات فريق عمل مسئول عن إدارة قاعدة البيانات يرأس الفريق مدير قاعدة البيانات ويكونون هم المسئولين عن التحكم في كافة إمكانيات قاعدة البيانات واستخداماتها ويتضمن ذلك الترخيص بالصلاحيات ومراقبة عمل القاعدة وأي تجاوزات تحصل من المستخدمين كذلك من مهامهم تنظيم عملية النسخ الاحتياطي.

# القائمون على قواعد البيانات

## 2- إنتاج قاعدة السانات وتطبيقاتها:

ويشمل عدة وظائف:

أولاً/ تحليل النظم: مسئولية محلل النظم هي تحليل متطلبات الجهة التي سوف تستخدم النظام ومن ثم تحديد كافة البيانات وعلاقتها ببعضها والقيود المفروضة عليها

ثانياً/ تصميم قاعدة البيانات: يقوم مصمم قاعدة البيانات بتحديد البيانات التي ستخزن حيث يحصل على نتائج مرحلة التحليل وعن طريق الاتصال بكل مستخدم قاعدة البيانات مستقبلا لكي يفهم متطلباتهم

ثالثاً/ تطوير قاعدة السانات: إنشاء واختبار قاعدة البيانات قبل وضعها مرحلة التشغيل وغلبا يقوم بهذه المهمة أحد أعضاء فريق إدارة قاعدة البيانات

رابعاً/ تطوير تطبيقات قاعدة السانات: يقوم المبرمج ومطور التطبيقات بتطوير نظم المعلومات التي تتناول قاعدة البيانات من خلال برامج التطبيق



# القائمون على قواعد البيانات

## 3- تناول قاعدة البيانات (استخدام قاعدة البيانات):

نطلق على مستخدمي قاعدة البيانات المستخدمين وهم كافة المتعاملين مع قاعدة البيانات مثل الذين يقومون بتسجيل الطلبة أو حجز الطيران وتوفر نظم قاعدة البيانات أدوات تسهل على المستخدم النهائي استخدام قاعدة البيانات دون تخصص في الحاسب الآلي

## 4- تشغيل وصيانة قاعدة البيانات:

المشغلون هم القائمون بالتشغيل الفعلي ومسئولو الصيانة وهم المسئولون عن صيانة للبرمجيات والمكونات المادية لنظام قاعدة البيانات.

# Data needed for a bank database

- Customer's last name-Text
  - Customer's first name-Text
  - Customer's Identification numbers-Text or Number
  - Address-Text
  - City-Text
  - Governorate-Text
  - Postal code-Number
  - Phone-Text
  - Branch Identification-Text or Number
  - Branch Manager's Name-Text
  - Branch Manger's start date-date/time
  - Branch location-Text
  - Account Number-Text or Number
  - Balance-Number formatted as currency
  - Branch where account was opened
  - Customer who own the account
- Customers
- Branches Data
- Account Data

# نهاية المحاضرة

<http://www.bu.edu.eg/staff/shadyelmashad3-courses/14147/files>

