

# قواعد البيانات

مدخل الى قواعد  
البيانات

المحاضرة الأولى

# 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.

# ركائز نظم المعلومات

## INFORMATION SYSTEMS PILLARS

- الأجهزة Hardware
- البرمجيات Software
- الأشخاص People

# عناصر المحاضرة

- ركائز نظم المعلومات
- **الميكال 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 البناءى للبيانات

## DATA ARCHITECTURE

### ❖ حقل بيانات Data Field

- عبارة عن كلمة أو أكثر تربطها علاقه منطقية تحقق منظور المستخدم، مثل 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.

A- حقل التمييز الابتدائي Primary Key

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

B- حقل التمييز الثانوي Secondary Key

- هو حقل تمييز لكن لا يشترط أن تكون قيمة هذا الحقل مختلفة 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 منطقية من منظور المستخدم. مثال: رقم الطالب-اسم الطالب-العنوان-التخصص-التقدير تمثل في مجموعة 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 الحاسوب.
- هناك عوامل مختلفة تؤثر على طريقة التخزين:
- نظام التشغيل: حيث أنه المسئول عن تقسيم أوساط التخزين وبالتالي عن عمليات تخزين البيانات على الحاسوب.
- 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 ككتلة 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 إلى قطاعات (sectors) لكل منها كتلته واحدة واحده 容量 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.
- $1000 = 10000/10$  ميجا بايت

# البيانات والبيانات عن البيانات

## DATA AND METADATA

- مجموعة عناصر تصف البيانات طبقا لأوجه عديدة منها: نوع البيانات - عرض وسعة حقل البيانات - هل الحقل مفتاح - هل قيمة الحقل أساسية أم افتراضية؟

# أنواع العمليات التي تجرى على البيانات

## DATA OPERATIONS

- قراءة أو استرجاع سجل Read/ Retrieve
- انشاء أو اضافه 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 مفهرس)

# 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 إدارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# طرق البحث والوصول الى سجلات الملف

## ACCESS METHODS

- هناك فرق بين اسم الملف الذي يختاره المستخدم أو مايعرف بالعنوان المنطقى للملف Logical Address من ناحية والعنوان الحقيقى او الفعلى على وسط التخزين من ناحيه اخرى ويعرف بالعنوان الحقيقى Physical Address
- يقوم برنامج نظام التشغيل عمل علاقه أو جدول تتضمن مقابل كل اسم ملف العنوان الفعلى له على وسط التخزين.
- على سبيل المثال نجد في نظام تشغيل النوافذ windows ما يعرف بجدول تخصيص الملفات (FAT) File allocation table (FAT) والذي يتضمن أسماء الملفات والعناوين المخصصة والمقابلة 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 بالترتيب حتى يتم الوصول اليه مما يؤدي الى بطء عمليات البحث رغم بساطتها من منظور البرمجة.

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 إدارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# تنظيم الملفات

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

# الأنواع المختلفة لنظم الملفات

## ١. الملفات المتسلسلة:

- بحث متتالي بدءاً من أول الملف طبقاً لقيمة مفتاح السجل.
- بطيء نتائجه للبحث المتتالي
- الأفضل من ناحية حيز التخزين حيث لا يتم اهدرار حيز
- تطبيقات المعالجة بالدفعات ذات الطبيعة التكرارية مثل الأجور.

# الأنواع المختلفة لنظم الملفات

## 2. الملفات المفهرسة:

- 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 الفرعى الذى يحتوى على السجل.
- يتم اهدار مساحة اضافية تخصص لتخزين الفهارس.
- تطبيقات المعالجه الفوريه ذات البحث المعتمد على أكثر من فهرس.

# الأنواع المختلفة لنظم الملفات

## 3. الملفات المباثرة:

- الوصول مباثرة الى السجل بعد حساب العنوان الحقيقي.
- سريع جدا لتوفير الوقت في البحث من خلال الوصول مباثرة الى عنوان السجل في خطوة مباثرة واحدة.
- يتم اهدار مساحة اضافية يمكن تركها خاليه نتيجة حساب عنوان التخزين اعتمادا على دوال رياضيه.
- 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 إدارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# عيوب نظم الملفات

## DISADVANTAGES OF FILE SYSTEMS

- محدودية المخرجات والمعلومات Limited outputs
- ❖ اعتماد التقارير والمخرجات على مفردات البيانات الموجودة بكل ملف.
- اعتمادية البرنامج والبيانات Program - data dependency
- ❖ أي تغيير في نوع وهيكلة البيانات الخاصة بالملف يتطلب إعادة برمجة وهيكلة البيانات الخاصة بالملف.
- تكرارية البيانات Data redundancy
- ❖ اهدرار 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 إدارة قواعد البيانات
- القائمون على قواعد البيانات.

# DATABASES قواعد البيانات

## 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 " أي نظم إدارة قواعد البيانات.
4. ملفات الـ Access تأخذ الإمتداد :
  - 1 ." Microsoft Database " أي " MDB "
  - 2 ." Microsoft Data Encrypt " أي " MDE "

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

رقم الجامعي	الاسم الأول	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

←

9

الرقم الجامعي	الاسم الأول	أسم الأب	العائلة	رقم الهاتف	العنوان	تاريخ الميلاد
1	أمل	محمد	الحمد	4222890	الرحاب	2000-9-14
2	أيمان	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	ايمان	علي	القاسم	4989444	المهندسين	1998-9-12
6	خلود	ثامر	الراشد	2326783	الزمالك	1998-9-3
7	أحمد	وائل	الفهد	2324555	الجمع 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**

رقم الهاتف

2328897



الرقم الجامعي	الاسم الأول	أسم الأب	العائلة	رقم الهاتف	العنوان	تاريخ الميلاد
1	أمل	محمد	الحمد	4222890	الرhab	2000-9-14
2	أيمان	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	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

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 ؟

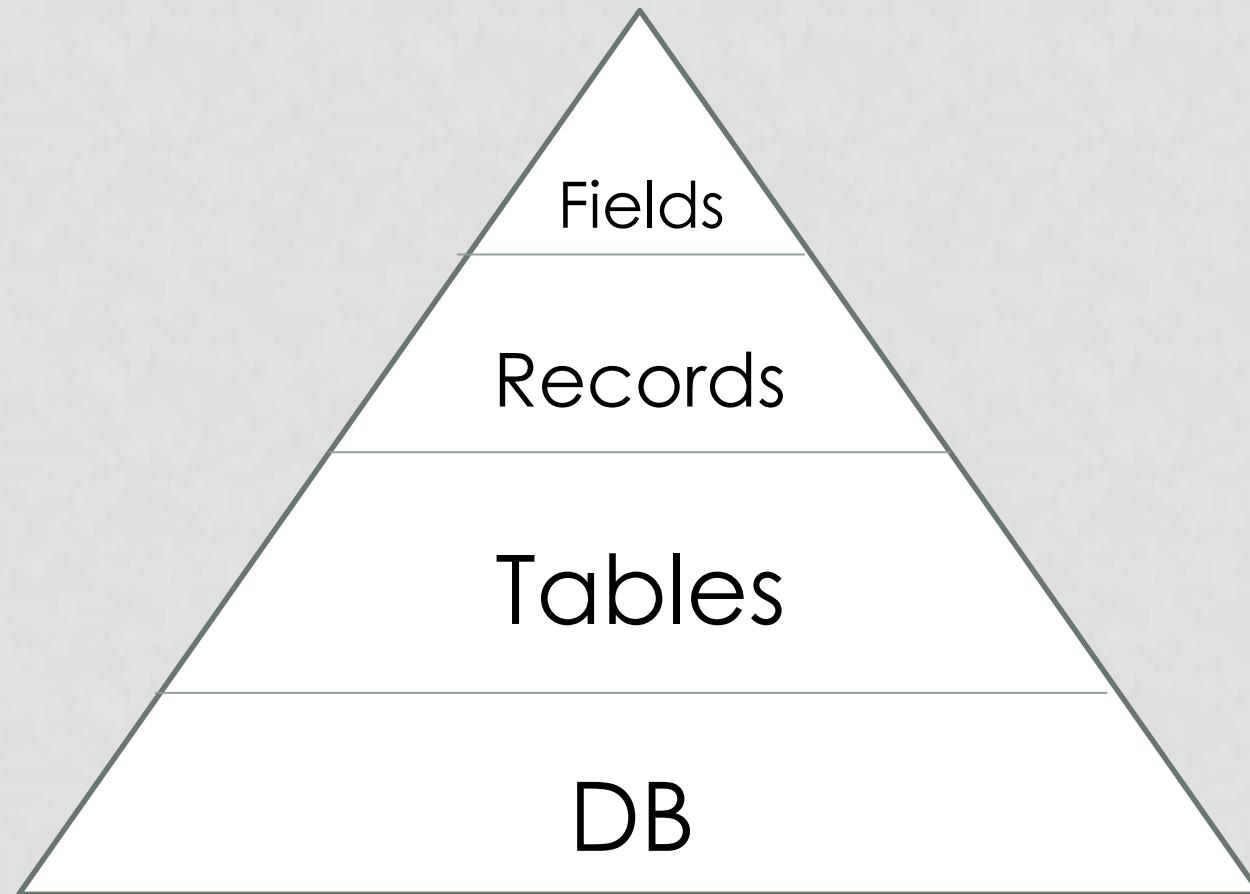
**نظام الجوازات**

**نظام المستشفيات**

**الأحوال المدنية**

# هيكل قاعدة البيانات

# DATA BASE STRUCTURE



# عناصر المحاضرة

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

## البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم ادارة 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 ملائمة 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 والترابيب والقيود على البيانات في قاعدة البيانات.

# البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم ادارة قواعد البيانات

# DATA, INFORMATION, DATABASE AND DBMS

**5- ناء قاعدة سمات:** 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 استخدامها في إنشاء ومعالجة قاعدة بيانات ما، مثل برنامج Access.

## **7- معالجة قاعدة سمات:**

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

# عناصر المحاضرة

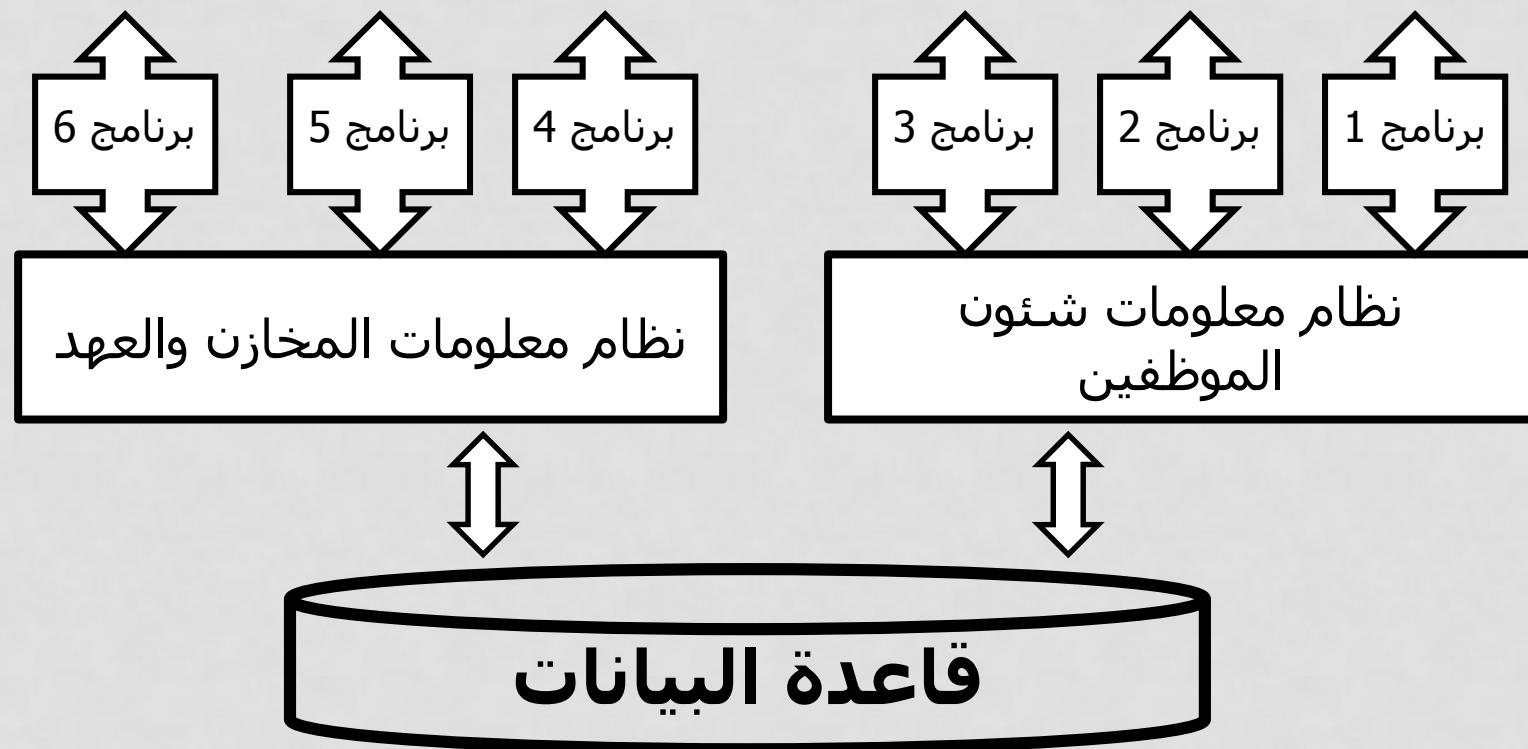
- ركائز نظم المعلومات
- الهيكل البنائي للبيانات
- طرق البحث والوصول الى سجلات الملف
- تنظيم الملفات
- عيوب نظم الملفات
- قواعد البيانات
- البيانات والمعلومات وقواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات

## • **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 السمات:**

نظرا لاستخدام قاعدة بيانات واحدة فأي 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 بعضها البعض وهذا يمنع ضياع حيز التخزين والجهد والوقت اللازمين لذلك.

### **2- تحاسن أو توافق السمات:**

يتربى على عدم تكرار البيانات داخل قاعدة بيانات واحدة عدم وجود أي بيانات غير متوافقة ذلك لأن إدخال أي معلومة أو تعديلها 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 وجدائل الأساتذة)

## مميزات استخدام قواعد البيانات

### **3- توفر المرونة:**

يتميز نظام معالجة قواعد البيانات بالمرنة الكبيرة والقابلية للتعديل وتنطلب 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 فأي 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 وسرعة البيانات عالية جداً:**

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 تحدث سواء كان تعديل أم 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 أو حتى بناء تطبيقات جديدة يتم بعيداً 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

### ❖ التكاليف العالية:

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

### ❖ درجة تعقيد أعلى:

- خاصة أن كل بيانات المنظمة يتم ضمها في قاعدة بيانات واحدة ويطلب ذلك درجة 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 مسؤولة عن ادارة قاعدة البيانات حيث تمثل حلقة الوصل بين برامج التطبيقات و سجلات قاعدة البيانات.
- تقسم مجموعة البرامج من منظور الهيكلة الى ثلاث مستويات:
  1. الطبقة الخارجية External layer
  2. الطبقة المفاهيمية Conceptual layer
  3. الطبقة الداخلية 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 طبقاً لغة المستخدم إلى مجموعة خطوات وأوامر خاصة بالمعالجة.

# نظم ادارة قواعد البيانات DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS (DBMS)

2. الطبقة المفاهيمية Conceptual layer

المستوى الذي يتوسط طبقي التعامل مع البرامج من ناحيه مستوى التعامل مع البيانات واوساط التخزين من ناحيه حيث يتم ترجمة الأوامر الخاصه من البرنامج الى نمط موحد.

# نظم ادارة قواعد البيانات

## DATA BASE MANAGEMENT SYSTEMS (DBMS)

### 3. الطبقة الداخلية Internal layer

تمثل البرامج في هذا المستوى البرامج المسئولة 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 المختلفة 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 المسئولة عن انشاء وتحديث قاعدة البيانات حيث تمثل في مجموعها مجموعة اللغات السابق التنوية 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 إدارة 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 البيانات 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 مستخدمي قاعدة البيانات مستقبلاً لكي يفهم متطلباتهم

ثالثاً/ تطوير قاعدة البيانات: إنشاء وختبار قاعدة البيانات قبل وضعها مرحلة التشغيل وغالباً يقوم بهذه المهمة أحد أعضاء فريق إدارة قاعدة البيانات

رابعاً/ تطوير تطبيقات قاعدة البيانات: 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 المستخدمون وهم كافة المتعاملين مع قاعدة البيانات مثل الذين يقومون بتسجيل الطلبة أو حجز الطيران وتتوفر 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 ومسئولي الصيانة وهم المسؤولون 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>

