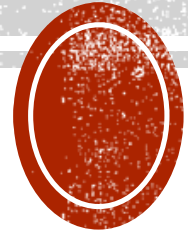


# قواعد البيانات

## Data Bases

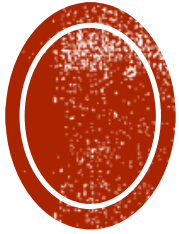
### الفصل الخامس



اعداد: أنهي بن زقر

# مقدمة:

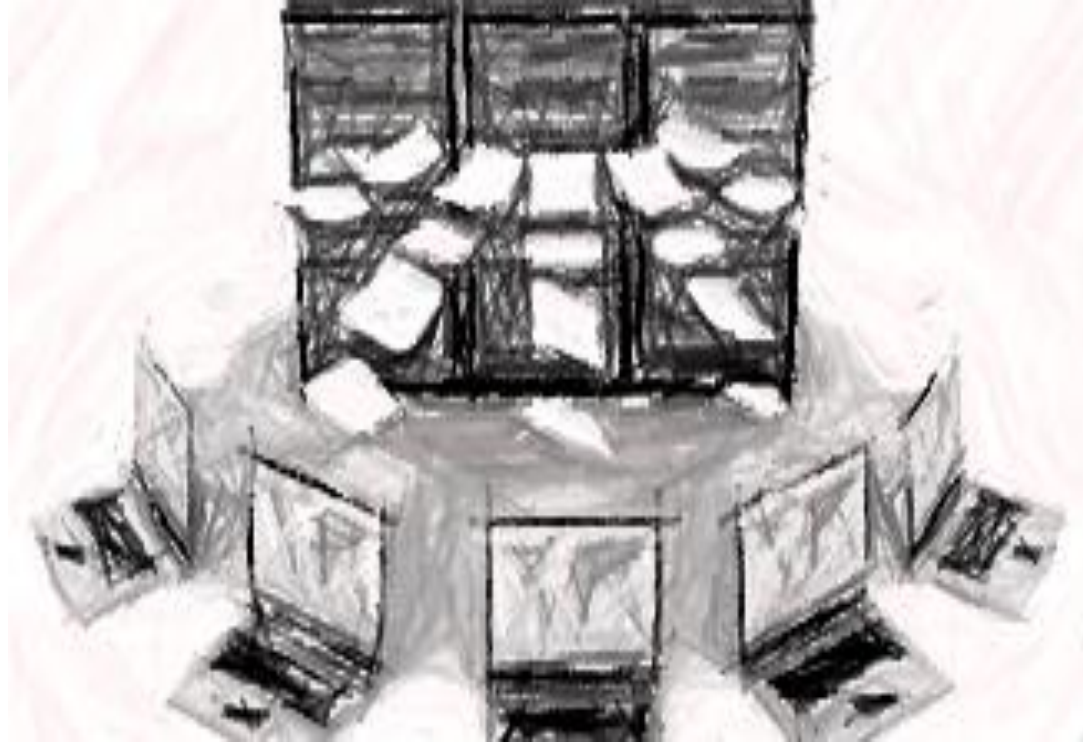
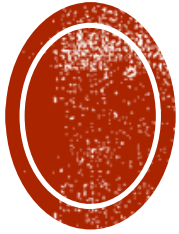
استخدام الحاسب الآلي يمكن من القيام بإعداد التقارير بشكل أفضل من النظام اليدوي من ناحية الدقة والسرعة ، كما أنه يسهل من عملية التسجيل والتبويب والتلخيص والعرض والتحليل والتخزين بطريقة منتظمة ، والاسترجاع من خلال قواعد البيانات.



□ تشتمل قواعد البيانات بشكل رئيسي على نقطتين أساسيتين هما :

اولاً: قاعدة البيانات.

ثانياً: نظم إدارة قاعدة البيانات.



# اولاً: قواعد البيانات

# أولاً: قاعدة البيانات :

مفهوم قواعد البيانات:

- هي مجموعة من البيانات المخزنة في ملفات مرتبطة ، وكل ملف مؤلف من سجلات ، يحتوي كل واحد منها على المجموعة نفسها من الحقول المبنية وفق خصائص معينة.

أهمية قاعدة البيانات:

- ترجع أهمية استخدام نظام قاعدة البيانات في نظم المعلومات المحاسبية إلى مجموعة من الأسباب ، أهمها ما يلي:

١. إنتاج معلومات مهمة.
٢. إتاحة تخزين حجم كبير من البيانات في مكان واحد.
٣. توفير البيانات في مكان واحد مركزي يساعد على إمكانية التوصل إلى الاستفسارات المطلوبة بسهولة وإمكانية تحديثها.
٤. الخصوصية.
٥. أمن المعلومات.
٦. تكاليف التخزين.



# تصميم قاعدة البيانات:

- عند تصميم قاعدة البيانات مفيدة يجب تنظيم البيانات بطريقة تضمن تحقيق عدة أهداف ، من هذه الأهداف هي :

- (١) تحديد الوحدات المادية والبرامج التي تفي بالغرض.
- (٢) التأكد من القدرة على إدارة قاعدة البيانات على المدى الطويل.
- (٣) حماية خصوصية المعلومات.
- (٤) تقليل تكرار البيانات.

## العوامل التي يجب مراعاتها عند تصميم قاعدة البيانات :

١. سلامة البيانات ، ودقة التشغيل ، وكمال العمليات.
٢. إمكانية الدخول المتعدد.
٣. استخدام كلمات السر المتعددة.
٤. توافر نموذج المخططات.
٥. توفير نظام سليم لإدارة قاعدة البيانات.



## مكونات قاعدة البيانات:

تتكون قاعدة البيانات من مجموعة من الملفات، وكل ملف يتكون من مجموعة من السجلات ، وكل سجل يتكون من مجموعة من الحقول.

### نموذج تسلسل البيانات في قواعد البيانات

قاعدة البيانات	ملف	سجل	حقل	عنصر	بت
database	file	record	field	character	bit



# مكونات قاعدة البيانات:

■ **قاعدة البيانات:** هي مجموعة من ملفات البيانات التي تحتوي على بيانات لها علاقة ببعضها .

➤ **الملف:** هو مجموعة من السجلات المترابطة في محتوياتها مثل ملف الموظفين.

➤ **السجل:** هو مجموعة من البيانات المخزنة في الحقول والتي تخص عنصراً واحداً.

في الملفات تكون السجلات نوعين حسب الاحتياج لها:

**سجلات ثابتة:** من حيث عدد الحقول ونوع الحقل وسعة الحقل كما في الرواتب.

**سجلات مرنة:** هناك ملفات أخرى مثل العملاء يمكن أن يكون أحد السجلات مرناً في السعة لاحتوائه على بيانات معينة مثل شكاوي العملاء.

🔑 يجب أن يكون لكل ملف **مفتاح رئيسي** بحيث يكون فريداً غير متكرر.

مثال على المفتاح الرئيسي: رقم الطالب الجامعي في الجامعات أو رقم حساب العملاء في البنوك... الخ

لماذا لا يكون اسم الطالب الجامعي هو المفتاح الرئيسي؟



## يتبع: مكونات قاعدة البيانات:

➤ **الحقل:** هو عنصر محدد داخل السجل.

ويتصف حقل البيانات بمجموعه من الخصائص اهمها:

**اسم الحقل:** للتعامل معه برمجياً.

**نوع الحقل:** يقصد به نوع البيانات التي سوف تخزن بالحقل (نصية، رقمية، رمزية...)

**حجم الحقل:** يقصد به تحديد حجم البيانات التي سوف يحملها الحقل.

**العنصر:** هو حرف أو رقم أو رمز.

**البت:** هو أصغر وحدة ممكنة للبيانات يمكن للكمبيوتر أن يتعرف عليها أو يستخدمها.





# قواميس البيانات:

■ يتكون قاموس البيانات من مجموعة من الصفات المتعلقة بطبيعة البيانات المتداولة داخل المنشأة ، والتي يتم من خلالها توحيد شكل البيانات ونوعها ونمطها ومحتواها .

■ يمثل قواميس البيانات ملفاً عن البيانات يصف حقول البيانات . ويمكن أن يكون هذا الملف يدوياً أو آلياً.

■ يقوم قاموس البيانات بأداء المهام التالية:

- (١) التحقق من تعريفات البيانات المقدمة لضمان نزاهتها.
- (٢) منع الوصول غير المصرح به لقاعدة البيانات لحمايتها من التلاعب.
- (٣) وضع أو تعديل تعريفات البيانات.

• وتخدم قواميس البيانات عدة أغراض، منها ما يلي:

١. توثيق النظام.
٢. الرقابة على إجراءات العمل.



ومن أمثلة المعلومات المخزنة في قواميس البيانات ما هو موضح  
بالجدول التالي:

البند	المدخلات	مثال
١	اسم الحقل	رقم الطالب
٢	سعة الحقل	٩ رموز
٣	نوع الحقل	رقمي- حرفي
٤	مطلوب	نعم
٥	الأشخاص المصرح لهم بالدخول	قسم التسجيل
٦	الأشخاص غير المصرح لهم بالدخول	موظفو الأقسام الأخرى



# هياكل قاعدة البيانات:

■ هيكل قواعد البيانات تعني بناء قواعد للبيانات لتخزين البيانات بها، واسترجاعها عند الحاجة .

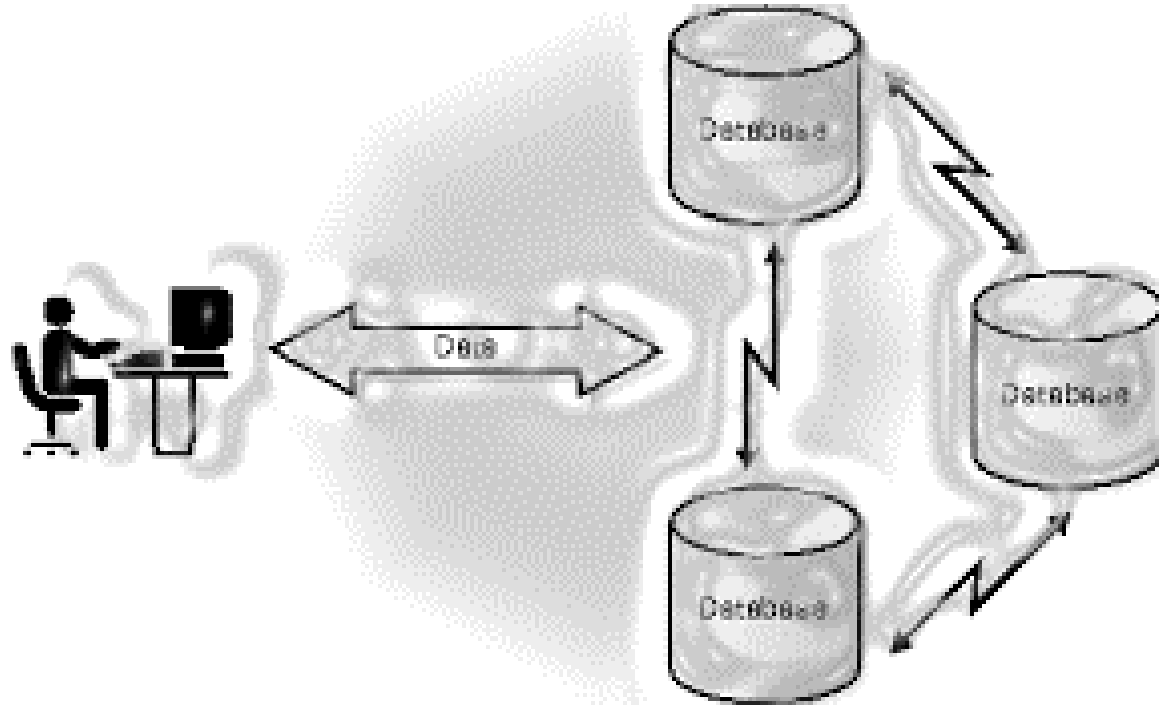
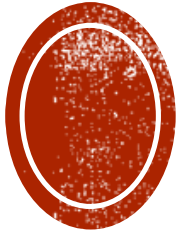
■ وتأخذ هياكل قواعد البيانات عدة أشكال ، منها ما يلي:

(١) **الهيكل الهرمي:** ويأخذ هذا الهيكل الشكل الهرمي.

(٢) **هيكل الشبكات:** طبقاً لهذا الهيكل ، يتم ربط السجلات بعضها ببعض وخصوصاً عندما تكون هناك علاقة (متعدد- بمتعدد)

(١) **هيكل وحدات العلاقات:** طبقاً لهذا الهيكل يتم تحديد العلاقة بين الوحدات بعد تعرفها أثناء التخطيط لقاعدة البيانات.





## ثانياً: نظم إدارة قواعد البيانات

# ثانياً: نظم إدارة قواعد البيانات:

■ تختص نظم إدارة قواعد البيانات بالتالي:

بتشغيل البيانات المخزنة داخل قواعد البيانات لتنفيذ أوامر التطبيقات المختلفة مثل الإضافة والحذف والتحديث والاسترجاع .. الخ.

ويعتبر نظام إدارة قواعد البيانات بمثابة الوسيط الفعال بين برامج التطبيقات المختلفة وقواعد البيانات.

■ يتكون نظام إدارة قواعد البيانات من جزئين:

(أ) قلب نظام قواعد البيانات:

هو المسئول عن إنشاء وصيانة قواعد البيانات والتعامل معها بشتى الصور. ويمكن القول بأنه محرك قواعد البيانات.

(ب) مجموعة برامج وأدوات نظام:

تستطيع من خلالها أن تتصل بمحرك قواعد البيانات وتنفذ الأعمال المطلوبة والمتصلة بقواعد البيانات.



# الهدف من نظام إدارة قاعدة البيانات:

- ❖ هو تنسيق العمل داخل قاعدة البيانات
- ❖ المحافظة على سلامة البيانات الموجودة بها مهما زاد عددها .
- ❖ سرعة استدعاء وترتيب البيانات
- ❖ شغل أقل حيز من وحدات التخزين

## أعمال إدارة قاعدة البيانات تشمل عادة ما يلي :

١. التخزين السليم للبيانات.
٢. تحقيق الحماية والأمن الكافي لقواعد البيانات.
٣. تنسيق عمليات الحاسب الآلي المتعلقة بقاعدة البيانات.



# ما هو استعلام البيانات؟

■ و الطلب في قواعد البيانات يسمى استعلام.

■ والاستعلام هو: إجراءات معينة تسمح لنا بالحصول على معلومات من قاعدة البيانات، كتغير معلومات معينة في سجل معين، أو حذف سجل، أو عرض معلومات تحقق شروطاً معينة.



# لإدارة قواعد البيانات هناك العديد من الخيارات التي تنوع وفق حجم وكفاءة قاعدة البيانات :

- ❖ يستخدم نظام Microsoft Access للحلول الصغيرة والمتوسطة.
- ❖ يستخدم نظام Oracle للحلول الكبيرة.
- ❖ وهناك برمجيات وسيطة تشكل حلقة الوصل بين العنصرين السابقين تدعى ware middle , والتي تدعم الارتباط بقواعد البيانات.

❖ والشكل التالي يوضح العلاقة بين هذه المتطلبات:





# قواعد البيانات على الانترنت:

■ لقد اتسعت شبكة الانترنت لتشمل العالم اجمع، وبات الوصول اليها ميسرا واصبح من الضروري جدا اللجوء الى وسيلة لحفظ المعلومات وكان احد افضل الحلول هو استخدام قواعد البيانات التي تحفظ البيانات فيها وفق نظام محدد يسهل قابلية الترتيب والبحث

■ لقد كان لتكامل تقنية الانترنت وتقنية قواعد البيانات معاً أثر بالغ في :

- ❖ تطوير عمليات البحث والوصول إلى المعلومات.
- ❖ تطوير عمليات النشر على الانترنت وخصوصاً في مواقع مثل مواقع البورصات والأسواق المالية .
- ❖ تطوير الحلول الخاصة بشبكات الإنترنت التي تربط المستخدمين في المؤسسات بعضهم ببعض ، وتسهل وصولهم إلى المعلومات المطلوبة.



# يحقّق تكامل تقنية الانترنت مع تقنية قواعد البيانات مجموعة من المزايا ،منها ما يلي :

- بناء مواقع متكيفة مع المستخدم .
- إنجاز عمليات البحث والاستعلام عبر الانترنت بطرق أكثر فاعلية.
- حفظ البيانات الالكترونية المتعلقة بعمليات التبادل التقدي والتجاري عبر الانترنت.
- تسجيل الاشتراكات في النوادي والمسابقات والمجلات تسجيلاً الكترونياً.

