

مقدمة عن قواعد البيانات (Data Base)

الدرس الأول

* تعريف قواعد البيانات :

يُعرّف مصطلح قواعد البيانات بأنه عبارة : عن مجموعة من البيانات المرتبطة بصلات بحيث تُخزن بطريقة نموذجية يتم فيها تحاشي تكرار البيانات ..
إضافة إلى تميز هذه البيانات باستقلال نسبي عن البرامج المسؤولة عن المعالجة الخاصة بهذه البيانات ، وتشكل الاستقلالية عن البرامج نقطة هامة يُستفاد منها عند تطوير الأنظمة ، وإعادة الهيكلة عند الحاجة إلى متطلبات جديدة أو بناء نظام جديد .

* مميزات قواعد البيانات :

- ١- **تحاشي تكرار البيانات :** بحيث يتم الوصول إلى صيغة يكون فيها التكرار مسيطراً عليه ، ويقتصر التكرار على الجوانب الخاصة باتصال البيانات بعضها ببعض .
- ٢- **تجانس البيانات :** ويُصد بها السيطرة على عمليات الإضافة والحذف والتعديل بشكل يحافظ على بنية متجانسة داخل قواعد البيانات .
- ٣- **قابلية التطوير عند وجود متطلبات جديدة أو بيناء نظام جديد .**
- ٤- **استقلالية البيانات عن البرامج .**
- ٥- **سهولة استرجاع البيانات بالشكل الذي تفرضه رؤية المستخدم ومتطلبات النظام .**
- ٦- **إمكانية مشاركة أكثر من مستخدم في الوصول إلى البيانات والتعامل معها .**
- ٧- **إمكانية اتصال أكثر من نظام بقاعدة البيانات .**
- ٨- **السرية والتحكم .**

بعد التحدث عن مميزات قواعد البيانات نأتي إلى موضوع أنظمة الملفات التقليدية (File Processing System) الذي كان سائداً استخدامه قبل استخدام قواعد البيانات .

* أنظمة الملفات التقليدية :

نظراً لقصور الأنظمة اليدوية في الوصول إلى متطلبات المؤسسات بجميع أنواعها ، فقد تم استخدام أنظمة الملفات التقليدية وهو نظام محوسب يعتمد على تخزين البيانات في ملفات مستقلة بحيث تكون البيانات معزولة عن بعضها البعض .

مثال على ذلك : لدينا نظام فيه مجموعة من المدرسين ومجموعة من الطلاب ، وكانت بيانات الطلاب (رقم الطالب ، اسم الطالب ، عمره) مخزنة في ملف الطلاب ، وبيانات المدرسين (رقم المدرس ، اسم المدرس ، عمره ، راتبه الخ) مخزنة في ملف المدرسين . نلاحظ من المثال السابق أن بيانات الطلاب موجودة في ملف مستقل عن ملف المدرسين ، فإذا أردنا أن نسترجع أسماء المدرسين الذين يُدرسون طالباً معيناً أو أردنا أن نسترجع أسماء الطلاب الذين يدرسون عند مدرس معين ، سنجد صعوبة من خلال تطبيق أنظمة الملفات التقليدية وذلك بسبب عدم وجود ارتباط (بيانات مشتركة) بين الملفين ، فيتم اللجوء هنا إلى التكرار من خلال إنشاء ملف ثالث فيه أسماء الطلاب وأسماء المدرسين مما يعرضنا لبذل مزيد من الجهد والوقت ، وغالباً ما يقع هذا الجهد على المبرمجين الذين يقومون بإنشاء الملفات وإنشاء البرامج التي تتعامل معها .

مما لا شك فيه أن أنظمة الملفات التقليدية تشكل نقلة نوعية مقارنة مع الأنظمة اليدوية ، إلا أنها تعاني من بعض القصور ، ومن أهم جوانب هذا القصور:

• التكرار :

نلاحظ من مثال الطلاب والمدرسين أننا اضطررنا إلى تكرار أسماء الطلاب وأسماء المدرسين في ملف ثالث مما يسبب تكراراً غير مسوغ .

• عدم توافقية البيانات :

بسبب التكرار (وجود نفس البيانات في أكثر من موقع) ، فقد يتعرض النظام إلى مجموعة من التعديلات ، وهذه التعديلات قد لا تتم في وقت واحد مما يسبب عدم توافقية البيانات .

مثال على ذلك : إذا تم حذف طالب من ملف الطلاب ، ولم يُحذف الملف المشترك بين الطلاب والمدرسين ، فستكون بيانات الطالب الذي تم حذفه موجودة في ملف وغير موجودة في الملف آخر .

• زيادة زمن بناء الأنظمة :

وذلك بسبب اللجوء إلى إنشاء ملفات كثيرة لتحقيق المتطلبات المختلفة للأنظمة .

• **الحاجة المستمرة لإعادة هيكلة البرامج والملفات :** بشكل شبه شمولي في حال ظهور متطلبات جديدة بسبب اعتمادية البرامج على طبيعة الملفات المستخدمة بالنظام مما يتسبب في إضاعة الوقت والجهد .

ويمكننا بشكل عام تعريف قاعدة البيانات بأنها مجموعة من الملفات المحوسبة ، يتم من

إخلالها إجراء العمليات المختلفة الخاصة بالأنظمة .

ملخص الدرس :

- تُعرف قواعد البيانات بأنها عبارة : عن مجموعة من البيانات المرتبطة بصلات بحيث تُخزن بطريقة نموذجية يتم فيها تحاشي تكرار البيانات ..
- تتميز قواعد البيانات بمميزات عديدة ، جعلها تسود على أنظمة الملفات التقليدية ، والتي يعيبها عدة أمور..

وسامحونا على التقصير ، وفق الله الجميع لما يحبه ويرضاه ..

إلى سيدي

١٤٢٤هـ - ٢٠٠٢م