

الدرس الثاني

الملفات وإدارة نظم قواعد البيانات (DBMS)

حياكم الله أخوتي الأفاضل ، وهيا إلى درسنا الثاني والذي نواصل فيه تأسيس قاعدة بيانات من المعرفة في أذهانكم عن مفهوم قواعد البيانات ..

أولاً : املفات :-

تُعرف الملفات بأنها الجزء الخاص بحفظ البيانات المستخدمة داخل قاعدة البيانات ، وهناك عدة أنواع للملفات ، سندرس منها الملف المسطح (Flat File) .

الملف المسطح (Flat File) :

يمكنك أخي الفاضل تصور الملف المسطح على شكل مصفوفة ذات بعدين ، يشكل فيها الصف ما يسمى بالسجل Record ، بينما يشكل العمود فيها ما يسمى بالحقول Field ، والجدول في الشكل التالي يبين ذلك ..

رقم الطالب	اسم الطالب	عمره
١	علي	١٥
٢	سامي	١٦
٣	أحمد	١٤
٤	كمال	١٦
٥	عمار	١٤
٦	خالد	١٥

مجموعة سجلات

حيث تمثل (رقم الطالب ، اسم الطالب ، عمره) مجموعة الحقول ، ويمثل كل سطر في الملف سجلاً .

ومن خلال المثال السابق يمكننا القول بأن الحقول (العمود) يحتوي على قيمة خاصة بعنصر بيانات تابعة للطالب ، فالحقول (رقم الطالب) يمثل رقم الطالب ، والحقول (اسم الطالب) يمثل اسم الطالب ، والحقول (عمره) يمثل عمر الطالب .

ويمثل السجل مجموع قيم عناصر البيانات الخاصة بالطالب ، على اعتبار أن عناصر البيانات يمثل صفة تعود على الطالب نفسه .

• ثانياً : إدارة نظم قواعد البيانات [DBMS] :-

تُعرّف إدارة نظم قواعد البيانات (Data Base Management Systems) بأنها مجموعة من البيانات المترابطة ، إضافة إلى مجموعة من البرمجيات وظيفتها التخاطب مع هذه البيانات لتشكيل بيئة يستطيع الاستفادة منها عدة مستخدمين يشكل متزامن ، ويطلق عادةً على مجموعة البيانات المترابطة اسم قواعد البيانات .

مكونات نظم قواعد البيانات :

تتكون نظم قواعد البيانات من عدة مكونات ، تتجمع لتشكيل منظومة متكاملة ومترابطة ، وهي على النحو التالي :

١ - المكونات المادية (Hardware) :

ويقصد بها أجهزة الحاسوب المستخدمة وملاحقاتها .

٢ - البرمجيات (Software) :

وتشمل أنظمة البرمجة الخاصة بقواعد البيانات إضافة إلى أنظمة التشغيل الخاصة بأجهزة الحواسيب الشخصية أو الشبكات.

٣ - البيانات (Data) :

تعتبر البيانات النقطة التي تعمل حول محورها جميع مكونات أنظمة قواعد البيانات .

٤ - الإجراءات (Procedures) :

وهي مجموعة التعليمات التي تمثل آلية المعالجة والتصميم الخاصة بأنظمة قواعد البيانات ، وتشمل الإجراءات على :

أ - أسلوب استخدام النظام .

ب - أسلوب التشغيل والتنفيذ .

ج - أسلوب التخاطب بين المستخدم والنظام في مختلف مراحل النظام .

٥ - المستخدمين (Users) :

يُقسم المستخدمون حسب مرتبتهم العلمية والوظيفية إلى أربعة مراتب ، حيث تُعد أول مرتبة هي الأعلى وظيفياً وعملياً في سوق العمل وفي منظور مستخدمي قواعد البيانات ، ثم تتابع المراتب حسب هذا المنظور ..

وهي كمايلي :

أ – مدير قواعد البيانات (Database Administrator) :

ويقوم مدير قواعد البيانات بالمهام التالية :

- تحديد متطلبات قواعد البيانات من برمجيات وتجهيزات .
- وضع آليات عمل للوصول لمتطلبات المستخدمين .
- تحديد شروط الأمان والسريّة ، إضافة إلى تحديد صلاحيات الاستخدام .
- وضع هيكلية مناسبة للعمل تضمن أداء عمل النظام بشكل نموذجي .
- الرقابة والتنسيق .

ب – مصمم قواعد البيانات (Database Designer) :

ويقوم مصمم قواعد البيانات بالمهام التالية :

- تحديد طبيعة البيانات المخزنة .
- تحديد تراكيب البيانات .
- تحديد آلية التخاطب بين المستخدمين والنظام .
- تصميم قواعد البيانات بشكل يضمن الوصول إلى متطلبات المستخدمين بأقل الأخطاء وإمكانية تطوير النظام في المستقبل .

ج – مبرمج قواعد البيانات (Database Programmer) :

ويقوم مبرمج قواعد البيانات بالمهام التالية :

- تنفيذ البرمجيات للتأكد من عدم وجود أخطاء .
- تصميم وبناء شاشات التخاطب مع المستخدمين الخاصة بالإدخال والإخراج .
- تصميم وبناء التقارير .
- ترجمة تصاميم قواعد البيانات إلى الشكل الذي يمكن من خلاله تمثيل التصميم باستخدام لغات أنظمة قواعد البيانات .

د – مستخدم قواعد البيانات (Database User) :

يعتبر المستخدم لقواعد البيانات الشخص المسؤول عن تطبيق النظام بعد الإنتهاء من بنائه .

ويقسم مستخدمي قواعد البيانات إلى :

- **المستخدم البشري** : وهذا المستخدم لا تكون لديه أي خبرة سابقة .
- **المستخدم الخبير** : وهذا المستخدم تكون لديه خبرة طويلة بالتعامل مع أنظمة قواعد البيانات .

ملخص الدرس :

- الملفات هي الجزء الخاص بحفظ البيانات المستخدمة داخل قاعدة البيانات ، وهناك عدة أنواع للملفات ، من أهمها الملف المسطح (Flat File) .
- يمكن تصور الملف المسطح على شكل مصفوفة ذات بعدين ، يشكل فيها الصف ما يسمى بالسجل Record ، بينما يشكل العمود فيها ما يسمى بالحقل Field .
- تتكون نظم قواعد البيانات من :
 - المكونات المادية (Hardware) .
 - البرمجيات (Software) .
 - البيانات (Data) .
 - الإجراءات (Procedures) .
 - المستخدمين (Users) .
- ينقسم مستخدمو قواعد البيانات إلى عدة مراتب ، حسب المنظور العلمي وحسب سوق العمل :
 - **مدير قواعد البيانات (Database Administrator) .**
 - **مصمم قواعد البيانات (Database Designer) .**
 - **مبرمج قواعد البيانات (Database Programmer) .**
 - **مستخدم قواعد البيانات (Database User) .**

وسنبدأ بدراسته موضوع مهم جداً ومن الأساسيات في علم قواعد البيانات ، وهو موضوع قواعد البيانات العلائقية (Relational Database) في الدرس الثالث إن شاء الله ..
وسامحونا على التقصير ، وفق الله الجميع لما يحبه ويرضاه ..

إلى سيدي

٢٠٠٢م - ١٤٢٤هـ