**قواعد البيانات**

**إعداد الطالب:**

**قواعد البيانات**

قاعدة البيانات او قاعدة المعطيات (بالإنجليزية: DataBase)، هي مجموعة من عناصرِ البيانات المنطقية المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة رياضية، وتتكون قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر. ويتكون الجدول من سجل (database) أو أكثر ويتكون السجل من حقل (field) أو أكثر. ومثال عليه السجل الخاص بموظف معين يتكون من عدة حقول مثل رقم الموظف - اسم الموظف - درجة الموظف - تاريخ التعيين - الراتب - والقسم التابع له، وغير ذلك من بيانات الموظف تخزن في جهاز الحاسوب عَلى نحو منظّم، حيث يقوم برنامج (حاسوب) يسمى محرك قاعدة البيانات (database engine) بتسهيل التعامل معها والبحث ضمن هذه البيانات، وتمكين المستخدم من الإضافة والتعديل عليها.

يتم استرجاع البيانات باستخدام أوامر من لغة الاستعلام حيث تعتبر معلومات تساعد في عملية اتخاذ القرار.

نظام إدارة قواعد البيانات هو البرنامج الذي يتم من خلاله استرجاع البيانات، أو الإضافة أو التعديل عليها، أو حذفها، حيث يقوم البرنامج بالربط بين المستخدم وبين محرك قاعدة البيانات، لأداء تلك المهمة.

وفى حال وجود علاقة بين جداول قاعدة البيانات يسمى هذا بنظام قواعد البيانات العلائقية (Relational Database Management System - RDBMS)

الهدف الأساسي لقواعد البيانات هو التركيز على طريقة تنظيم البيانات وليس على التطبيقات الخاصة. أي أن الهدف الرئيسي لمصمم قاعدة البيانات هو تصميم البيانات بحيث تكون خالية من التكرار ويمكن استرجاعها وتعديلها والإضافة عليها دون المشاكل التي يمكن أن تحدث مع وجود التكرار فيها. يتم ذلك عن طريق ايجاد ثلاث مستويات من التجريد أو النماذج لقواعد البيانات تسمى نماذج التطبيع (normalizing forms)، ويقصد بها جعل تركيبة البيانات أقرب للطبيعة التصنيفية.

وهناك تركيبات لقواعد البيانات حسب نوع العلاقة الرياضية بين البيانات، ومنها:

**التركيب العلائقي :**

وهو اعتماد علاقة محددة بين عناصر البيانات، مثل أن تكون قيمة عنصر معتمدة على حاصل جمع عنصرين. وهذا التركيب هو أنجح التراكيب المطبقة في عالم قواعد البيانات المعلوماتية، وذلك بسبب إعطائه تنوع في نوع العلاقة بين البيانات، لأن احتمالية تنفيذ العلاقات فيه أكبر من اي تركيب اخر.

**التركيب الهيكلي:**

وهو اعتماد علاقة الهيكل التنظيمي بين عناصر البيانات، مثل أن يكون عنصرين مصنفين تحت عنصر واحد أو تابعين له.

**التركيب الهرمي :**

وهو اعتماد علاقة الهرم بين عناصر البيانات، مثل أن يكون كل عنصر مسؤول عن عنصر واحد فقط وليس أكثر.

**قواعد البيانات الضخمة**

هناك عدة قواعد تختلف في الحجم، فهناك مركز البيانات وهو عبارة عن مباني ضخمة تتميز بأنها مجهزة بالإعدادات المطلوبة لقواعد البيانات من ناحية المساحة التشغيلية والمصادر البشرية ومتخصصي الصيانة والطقس الملائم من خلال المكيفات، ولها عادة مولدات وقائية للطاقة.

كما وُجد أيضاً مستودع البيانات وهو عبارة عن تجميع للبيانات التاريخية من قواعد البيانات التقليدية من عدة مصادر لإستخراج تقارير وتحاليل تفيد في أداء عمل المؤسسات.

**بيئات قواعد البيانات**

* نظام اوراكل لإدارة قواعد البيانات المترابطة (العلائقية)
* أوراكل
* ماي إس كيو إل
* فيربيرد
* أكسس
* بوستجرس
* قاعدة بيانات بيركيلي
* Borland Interbase
* ميكروسوفت إس كيو إل سيرفر
* Informix
* B-trieve
* آي بي إم دي بي 2
* سايبيز

**فائدة قواعد البيانات**

هي عملية تخزين البيانات والتي يتم عمل عليها بمى يسمى Process ليتم إسترجاع وتصبح معلومات ، وقواعد البيانات تخزن دائما في الخادم Server أو في مكان معين بحسب كمية البيانات التي يتم التخزين فيها والتي تختلف بحجم مراكز البيانات ويختلف كبرها أيضاً ، وأيضاً يخزن فيها التقارير والتحاليل التي تفيد المؤسسة أو الشركة التي تخزن بياناتها بمكان ليتم مراجعتها والتي تخزن في قاعدة البيانات .