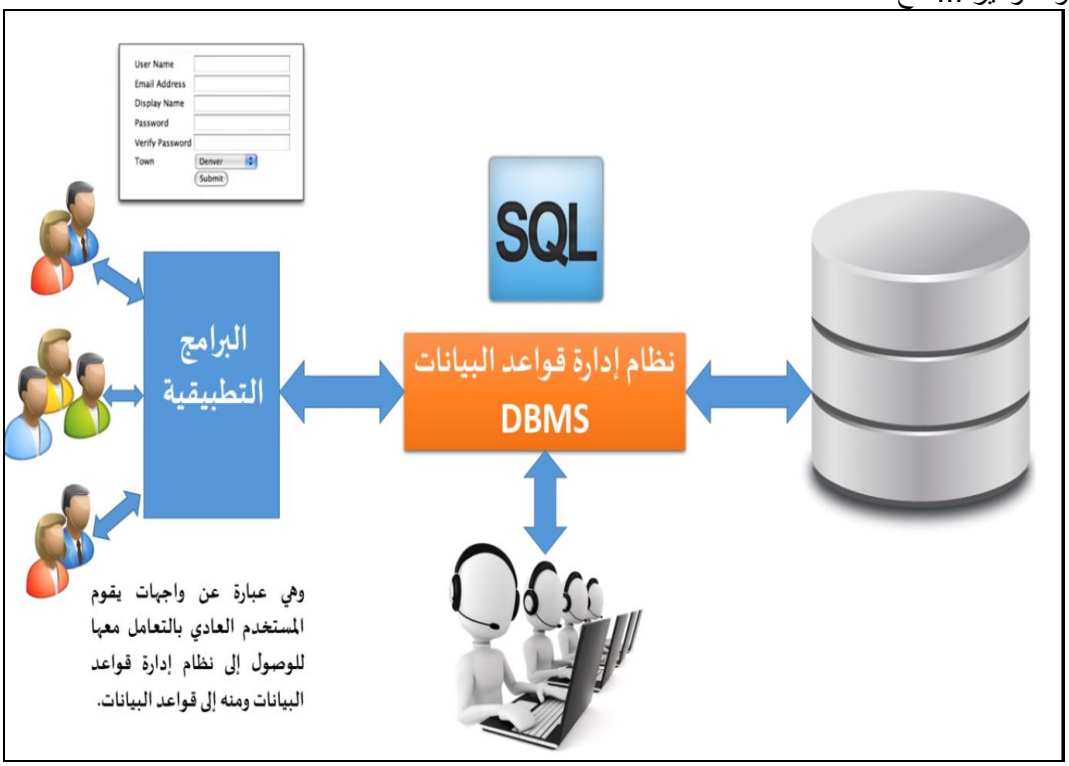
الدرس الخامس: نظم إدارة قواعد البيانات
Système de Gestion de Base de Données (SGBD)

Database Management Systems (DBMS)

1. تعريف DBMS(SGBD)

وتعرف نظم إدارة قواعد البيانات : بأنها هي البرامج التي تساعد على إنشاء قواعد البيانات و التعامل معها وتشغيل البيانات المخزنة بها . فمثلا بعد إضافة عملاء جدد لدليل التليفون فإنك تحتاج إلى ترتيب الأسماء من جديد أبجديا أو ترتيب عناوينهم . بمعنى آخر تتيح للمستخدم إضافة بيانات جديدة وتحديث البيانات وطباعة التقارير على الشكل التي تريده مثل القوائم و الجداول و النماذج و الفواتير ... الخ



2.وظائف DBMS

-جعل البيانات شفافة بين مختلف المستخدمين. هذا يعني أن العديد من المستخدمين يستطيعون استخدام قاعدة البيانات في وقت واحد وبشفافية.

-ضمان سرية البيانات: من الضروري تحديد من له الحق في الوصول الي قاعدة البيانات ، أو تعديل كل أو جزء من قاعدة بيانات. ولذلك يجب علينا حراسة ضد العبث الغير قانوني سواء عن قصد أو غير مقصود.

-ضمان الامتثال لقواعد التناسق بين بيانات قاعدة بيانات، يعني بعد كل تعديل لقاعدة البيانات، يجب فحص جميع قواعد البيانات.

-توفير لغات مختلفة للوصول إلى قاعدة بيانات اعتمادا على امكانيات للمستخدم.

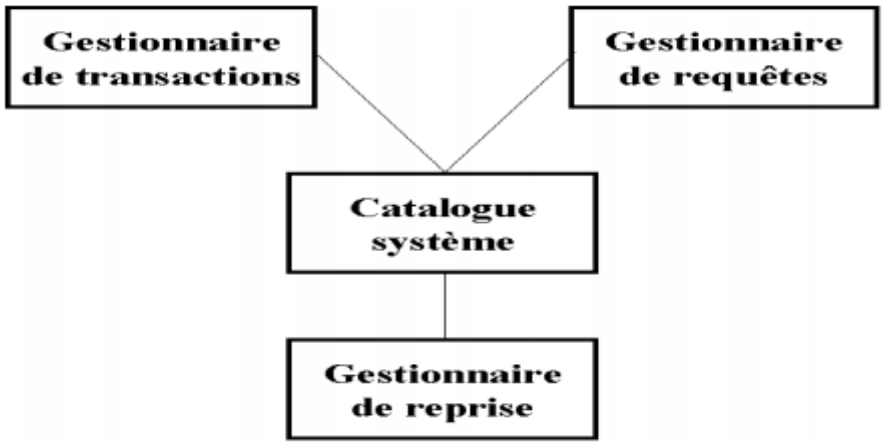
-مقاومة الاعطاب. هذا لحماية البيانات ضد الأجهزة أو البرامج سواء عن قصد أو غير مقصود. ولذلك من الضروري لضمان تناسق المعلومات في حالة الاعطاب.

-لديه قدرة تخزين عالية. السعة التخزينية لأجهزة الكمبيوتر في ازدياد مستمر. ومع ذلك، احتياجات المستخدمين تتزايد أيضا بقوة.

مع ازدياد انواع البيانات (نص، صورة، صوت، فيديو) اصبحت الاحتياجات أكبر.

-للإجابة على الاستفسارات و طلبات المستخدمين بمستوى مناسب من الأداء

3.مكونات DBMS



1. Le catalogue système ou dictionnaire de données

يعتبر كتالوج النظام أو قاموس البيانات عنصرا رئيسيا في التواصل بين مكونات قاعدة بيانات. أنه يحتوي على جميع البيانات المفيدة للنظام. هذه البيانات الفوقية هو وصف للبيانات (نوع والحجم والقيم المسموح بها، وما إلى ذلك)، حق الدخول، وجهات النظر المستخدمين ، وغيرها من النظم.

2. Le gestionnaire de requêtes

معالج الطلبات هو المسؤول عن معالجة الأوامر من المستخدم استخدام و لتخزين واسترجاع وتحديث البيانات في قاعدة البيانات. ، فهو يفسر هذه الطلبات وترجمتها إلى طلبات الوصول إلى البيانات التي تتم معالجتها بواسطة نظام إدارة الملفات.

3. Le gestionnaire de transactions

إدارة المعاملات هو المسؤول عن معالجة المعاملات. المعاملات عبارة عن مجموعة من العمليات الصغيره جدا للوصول إلى البيانات المرسلة من قبل مستخدم وتحديثها. ويجب أن تجري هذه المعاملات ككل وإدارة المعاملات يجب أن تضمن كل من تجزئة المعاملات، وتماسك النظام بعد تنفيذ جميع العمليات، و ضمان تناسق المعلومات في حالة الاعطاب.

4. Le gestionnaire de reprise

مدير الانتعاش هو عنصر أساسي من DBMSيجب أن يحل محل إدارة الملفات التقليدية للحد من الآثار المترتبة عن الاعطاب في قاعدة البيانات. هذا النظام لا يمكن أن يكون آمنة بنسبة .٪100ومع ذلك، فمن الضروري أن إدارة الانتعاش يمكن أن يخفف بعض الأخطاء التي يمكن أن يكون لها أسباب مختلفة مثل القسمة على صفر في أحد البرامج، مشكلة في القرص أو الاعطاب في طاقة. ويتمثل الهدف الرئيسي للإدارة الانتعاش هو استعادة قاعدة البيانات في حالة متناسقة

4. أنواع نظم إدارة قواعد البيانات:

هناك ثلاثة أنواع شائعة من نظم إدارة قواعد البيانات وهي.

نظم إدارة قواعد البيانات الهرمية

نظم إدارة قواعد البيانات الشبكية

نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية