

جامعة 08 ماي 1945 قالمة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية



قسم علوم الإعلام والاتصال وعلم المكتبات
تخصص علم المكتبات

محاضرات في مقياس:

بنوك وقواعد المعطيات.

موجهة لطلبة السنة الثالثة ليسانس علم المكتبات

إعداد:

د. وسام بن زكة

أستاذ محاضر-ب-

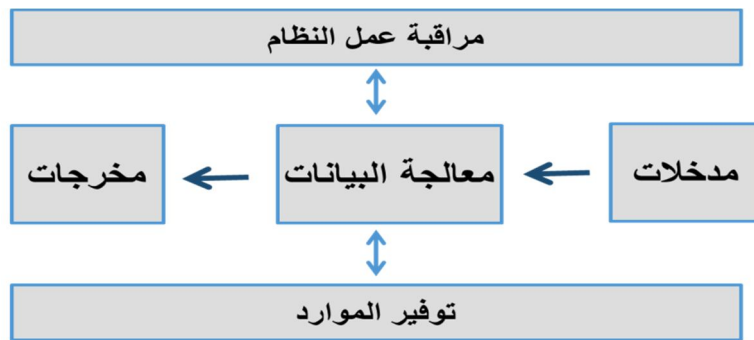
تخصص المكتبات والمعلومات، جامعة 08 ماي 1945 قالمة.

الموسم الجامعي: 2021/2020.

المحاضرة -03- نظم ادارة قواعد البيانات

1/ نظم المعلومات:

النظام بصفة عامة هو مجموعة من الأجزاء والمكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض لتحقيق غرض معين، ونظام المعلومات هو مجموعة من الإجراءات والعمليات التي تتكامل فيما بينها بغرض معالجة البيانات وتحويلها إلى معلومات يمكن استخدامها لصنع واتخاذ القرارات، أما نظام المعلومات في المكتبات فهو مجموع وحدات أو وظائف وثائقية، يوجد بينها تواصل وتفاعل مهيكل ومدرّوس الغرض منه تلبية حاجات المستخدمين بتوصيل المعلومة من مصدرها إلى المستفيد النهائي أو المحتمل، وتتمثل العناصر الأساسية لنظام المعلومات في الشكل التالي:

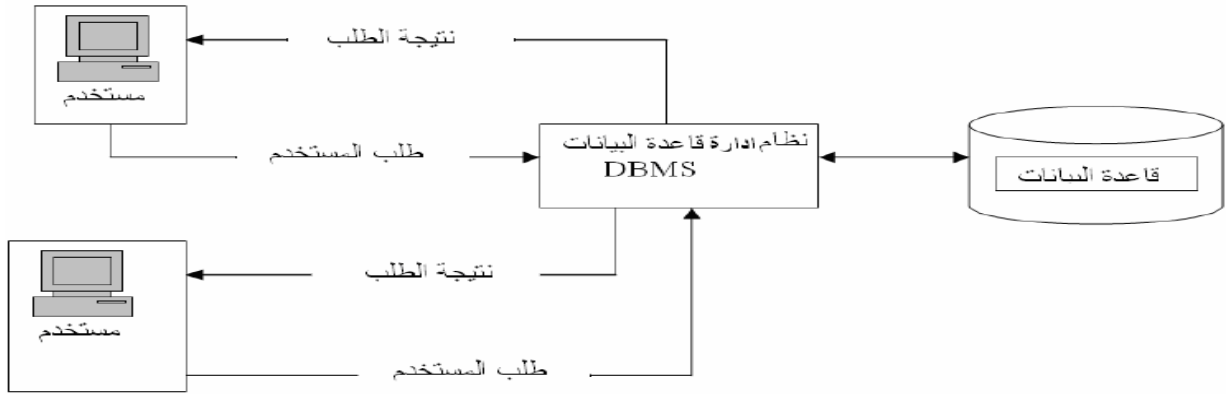


شكل يوضح: عناصر نظام المعلومات.

الهدف الأساسي لنظم المعلومات هو استرجاع وإيصال المعلومات المناسبة للمستخدمين في الوقت المناسب وبالدرجة المطلوبة، وهذا ما يساعد في اتخاذ القرارات، والاستفادة من التطبيقات الذكية .

2/ تعريف نظام ادارة قواعد البيانات:

إدارة قاعدة البيانات هي جميع عمليات التعامل مع بيانات القاعدة بقدرة عالية من حيث العمليات والوظائف الإدارية التي تتعلق بالتخطيط للقاعدة، تنظيم البيانات، ومختلف أساليب الرقابة عليها، أما نظم ادارة قواعد البيانات فيطلق عليها اختصار DBMS (Data base Management System)، هي مجموعة من البرامج التي تدير وتتحكم بعملية تخزين واسترجاع البيانات وكذلك توفر امكانية عدد كبير من المستخدمين من الوصول الى قاعدة البيانات والتعامل معها، أو العديد من قواعد البيانات، وينظر اليها انها حلقة وصل بين المستخدمين وقاعدة البيانات حيث تقوم باستقبال طلبات المستخدمين و من ثم نقلها الى قاعدة البيانات وتنفيذ البرامج اللازمة لتنفيذ هذه المتطلبات و من ثم تزويد المستخدم بالنتائج المطلوبة. مثل : اوراكل ، مايكروسوفت اكسس Oracle , SQL-SERVER , MS Access .



شكل يوضح: هيكلية نظم إدارة قواعد البيانات.

وهنا لا بد أن نفرق بين قاعدة البيانات التي هي عبارة عن مجموعة من الملفات المرتبطة فيما بينها، وبين نظم الإدارة التي هي عبارة عن مجموعة من البرمجيات تدير بدقة عالية البيانات الموجودة في القاعدة.

3/ وظائف نظم إدارة قواعد البيانات :

- إنشاء وتصميم قواعد البيانات : عند انشاء قاعدة بيانات، يتم تخزين البيانات في جداول ، ويمكن انشاء جدول بواسطة انشاء قاعدة بيانات جديدة أو بواسطة ادراج جدول في قاعدة البيانات ويمكن الاستعانة لذلك ببرمجيات مخصصة للتصميم، مثل برنامج مايكروسوفت أكسس Microsoft Office Access
- تشغيل قواعد البيانات: حيث تعتبر نظم الإدارة بمثابة محرك قاعدة البيانات، أو بمثابة المنصة التي تتحكم في مختلف عمليات إدارة البيانات.
- تحديث وصيانة قواعد البيانات: حيث تضمن تناسق البيانات و ترابطها، عدم تكرار البيانات واستقلاليتها أو عزل البيانات عن برامج الإدارة، استرجاع البيانات لغرض البحث أو في حالة ضياعها.
- حماية وتأمين سلامة البيانات: خصوصا في ظل توفير بيئة معالجة متعددة للمستخدمين فلا بد من ضمان أمان البيانات وسهولة وصول المستخدمين إليها كذلك.
- التحكم في تزامن العمليات: التنظيم، البحث والاسترجاع للمعلومات.
- عرض البيانات في شكل تقارير أو نماذج منظمة أو أرقام إحصائية.

4- خدمات تقدمها نظم إدارة قواعد البيانات:

- * إمكانية تحميل وتهجير البيانات: وهي عبارة عن عملية تحويل البيانات الموجودة في نظام قديم الي شكل جديد من أشكال التصميم دون الحاجة الي إعادة إدخالها يدويا والذي يأخذ وقت وجهد كبير.
- * النسخ الاحتياطي: وهي عملية إنشاء نسخ احتياطية للبيانات الموجودة بهدف تأمين البيانات من الأعطال أو الأخطاء التي قد تؤدي لضياعها.
- * تنظيم الملفات: من خلال تحقيق خاصية تكامل البيانات وإعادة تنظيم الملفات علي أسطوانات التخزين بهدف تحسين أداء النظام.

* مراقبة الأداء وتقديم تقارير إحصائية: تستخدم لمراقبة وتسجيل أداء قواعد البيانات وبذلك تقدم لمدير قواعد البيانات الإحصائيات اللازمة لتحليل أداء النظام ودراسة كيفية تحسينه من جهة، ومن جهة تقدم له معطيات أولية حول سلوكيات واهتمامات مستخدمي قاعدة البيانات.

* البحث والاستعلام: البحث عن معلومات محددة وبعبارة أخرى تعتبر إحدى نظم استرجاع المعلومات، خصوصاً وأنها تتيح إمكانية الكشف الآلي لمحتويات ومقالات قواعد البيانات.

5/ مكونات نظام قاعدة البيانات:

تسمى قواعد البيانات +نظم إدارة قواعد البيانات بنظم قواعد البيانات أي أن نظام قاعدة البيانات يمثل كل الأجزاء والأطراف التي تدخل في تصميم واستخدام قاعدة البيانات سواء كانت هذه الأطراف

مادية أو بشرية: $(\text{Database System (DBS)} = (\text{Database (DB)} + \text{DBMS})$

يقسم نظام قاعدة البيانات الى خمسة اقسام:

* المكونات المادية **Hardware** : وتتكون من مختلف الأجهزة المادية، مثل: الحاسبات، والطابعات وغيرها .
* البرمجيات **Software** : وهي مجموعة البرامج المستخدمة كوسيط بين مستخدمي قاعدة البيانات، وبين الملفات المخزنة، وتنقسم إلى:

- أنظمة تشغيل: وهي البرامج المسؤولة عن إدارة الأجهزة وباقي البرامج، وتهيئتهما للعمل
- برنامج قاعدة البيانات: البرنامج المسؤول عن إدارة قاعدة البيانات .
- البرامج المساعدة والتطبيقية: البرامج المسؤولة عن تخزين البيانات واسترجاعها، واستخراج التقارير .

* المستخدمون: مجموعة الأشخاص الذين يعملون في قاعدة البيانات، وهم:

- مدير النظام أو مدير قاعدة البيانات: وهو المسؤول عن إدارة المستخدمين، وإعطاء الصلاحيات لهم باستخدام النظام، ومتابعة العمل و تحديد البرامج وإجراءات إدخال البيانات وتوفير الحماية لها .
- مصمم ومبرمج قاعدة البيانات: المسؤول عن تحديد البيانات التي يتم إدخالها، بشكل منظم دون تكرار، و المسؤول عن سلامة البرامج المستخدمة، وعمل الصيانة لها.
- المستخدم النهائي: من يستخدم النظام بشكل يومي؛ لاسترجاع البيانات، أو تعديلها، أو حذفها، أو غير ذلك.

* الإجراءات والعمليات: وهي مجموعة من القوانين الموثقة بشكل واضح ضمن سياسة واضحة تحدد الهدف والغرض من قاعدة البيانات وكيفية عمل هذه القاعدة

* البيانات: وتمثل أهم مكونات نظام قاعدة المعلومات، وهي عبارة عن مجموع المعطيات التي يتم إدخالها ضمن جداول وتسجيلات قاعدة البيانات..

6/ مهام مدير قاعدة البيانات:

- دراسة احتياجات المستخدمين التي بناء عليها يتم وضع السياسات والتخطيط لإنشاء قاعدة البيانات، ووضع المعايير والضوابط الإرشادية الخاصة باستخدام وامتلاك البرامج وبحماية المعلومات الهامة.
- تعديل قواعد البيانات القائمة وأنظمة إدارة قواعد البيانات أو توجيه المبرمجين والمحللين لإدخال التعديلات المطلوبة.
- وضع التدابير الأمنية لحماية المعلومات المتواجدة في ملفات قاعدة البيانات والحاسب الآلي بشكل عام ضد الضرر غير المتوقع أو التعديل غير المصرح به على المعلومات ونشرها..
- مراقبة أمن المعلومات وتحديد المستخدمين ومستويات الصلاحيات الممنوحة لهم لكل جزء من قواعد البيانات (الاطلاع فقط، إمكانية التحميل، التعديل، ...الخ).
- تحديد ما هي البيانات التي سوف يتم استخدامها من خلال وضع نماذج البيانات التي تحدد كيفية استخدامها.
- العمل ضمن فريق المشروع لتنسيق عملية تطوير قاعدة البيانات وتحديد نطاق المشروع، مع توزيع المهام على العاملين والمسؤولين عن تنظيم قاعدة البيانات.
- الإشراف على عمليات النسخ الاحتياطي للبيانات ومطابقتها وتجميعها ونسخها وتجاوز حالات العطل أو الفشل عند وقوعها.