

الباب الأول : مقدمة في قواعد البيانات

عرف

البيانات : هي مجموعة من الحقائق المتعلقة بالكائنات المستقلة الموجودة في قاعدة البيانات وتعتبر المادة الخام للمعلومات وهي عبارة عن نصوص أو أرقام أو صور وأنواعها رقمية – حرفية

المعالجة : هي العمليات والإجراءات التي يتم تنفيذها على البيانات لتعطي المعلومات مثل

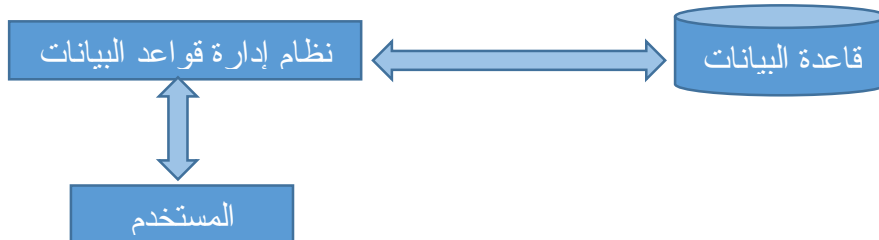
- العمليات الحسابية (+ , - , * , / , ...)
- العمليات المنطقية (AND , OR , NOT , ...)
- عمليات المقارنة (< , > , =)
- الترتيب والفرز (تصاعدي أو تنازلي)
- التلخيص (على شكل رسومات أو أشكال بيانية)

المعلومات : هي تجميع وتنظيم للبيانات في صورة معينة لتعطي معنى واضح أي يتم معالجة البيانات للحصول على المعلومات المطلوبة



قواعد البيانات : هي عبارة عن مجموعة من البيانات والمعلومات المخزنة بطريقة نموذجية ودون تكرار والمتصلة مع بعضها بواسطة علاقات متبادلة

نظم إدارة قواعد البيانات : هي مجموعة من البرامج الجاهزة التي تدير وتتحكم في عملية تخزين واسترجاع البيانات وتسمح لعدد من المستخدمين الوصول والتعامل مع البيانات



وظائف قواعد البيانات

- ١- إضافة معلومة او بيان جديد الى الملف
- ٢- حذف البيانات القديمة والتي لم تعد هناك حاجة اليها
- ٣- تعديل بيانات قديمة نظرا لوجود معلومات حديثة
- ٤- البحث والاستعلام عن معلومة او معلومات محددة
- ٥- ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملف
- ٦- عرض البيانات في شكل تقارير او نماذج
- ٧- حساب معلومات معينة عن طريق الدوال الحسابية (المجموع - المتوسط الحسابي - ...)

وظيفة نظام إدارة قواعد البيانات

يقوم بالربط بين قاعدة البيانات والمستخدمين بحيث يقوم باستقبال متطلبات المستخدمين ومن ثم نقلها الى قاعدة البيانات وتنفيذ البرامج اللازمة لتنفيذ هذه المتطلبات ومن ثم تزويد المستخدمين بالنتائج المطلوبة

أهمية تصميم قاعدة البيانات

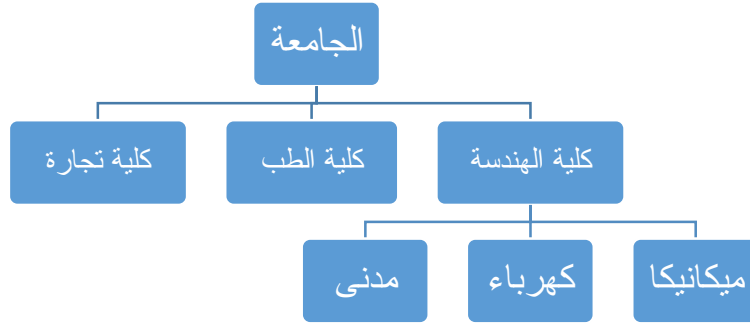
- ١- جمع جميع كائنات القاعدة في ملف واحد يأخذ الامتداد mdb
 - ٢- تعدد درجات الأمان والسرية التامة بالقاعدة وتعدد المستخدمين
 - ٣- توفير الجهد والوقت وكفاءة عالية
 - ٤- إمكانية وضع القاعدة على شبكة اتصالات داخلية خارجية وتشغيلها من عدة مستخدمين في آن واحد
- لذلك فالتصميم الجيد لها يسهل عملية استخدام وإدارة قاعدة البيانات اما التصميم السيئ فسيؤدي الى التكرار مما يؤدي بدوره الى نتائج غير صحيحة عند طلب تلك البيانات

أنواع قواعد البيانات

من حيث الحجم	من حيث طريقة العمل (نماذج قواعد البيانات)
- مشروعات صغيرة : Access و DBASEIII+/IV	- نماذج قواعد البيانات الهرمية
- مشروعات كبيرة : Oracle و SQL	- نماذج قواعد البيانات الشبكية
	- نماذج قواعد البيانات العلائقية
	- نماذج قواعد البيانات الغرضية الهدف

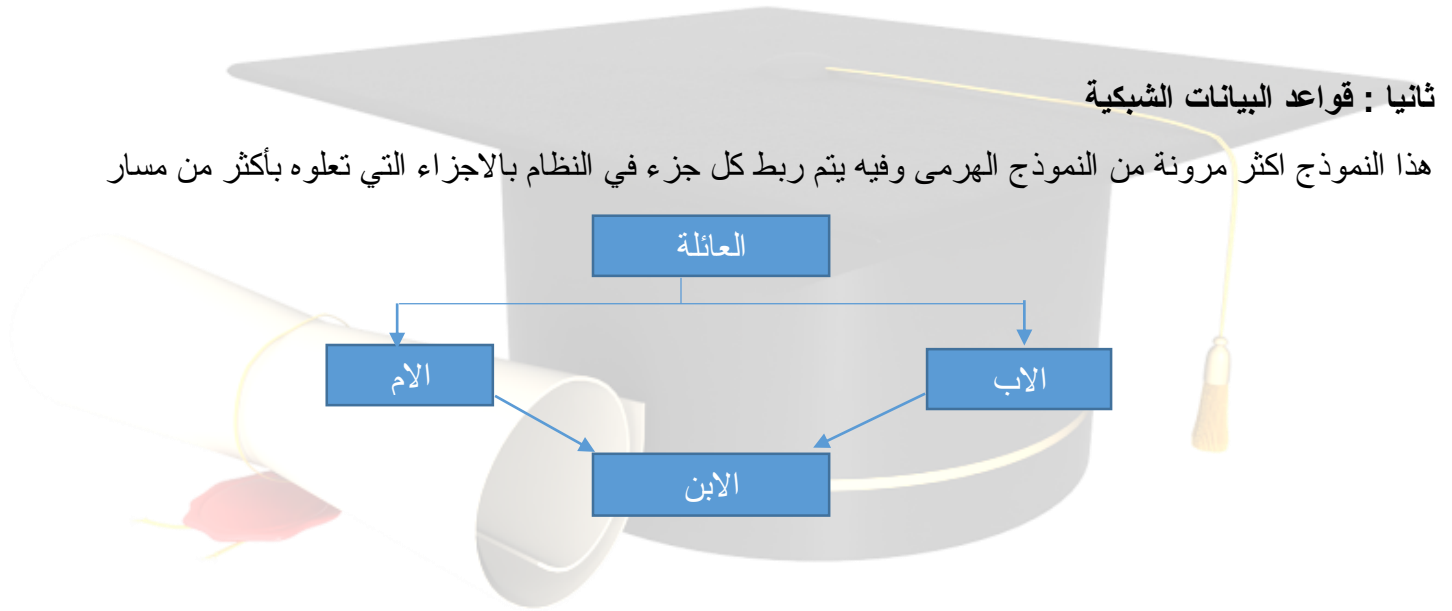
أولاً : قواعد البيانات الهرمية (الهيكلية)

تمثل فيه البيانات على هيئة شجرة لها عدة فروع ويرتبط كل فرع بالفرع الاصلى المتفرع منه ولا يمكن الوصول الى اى فرع في الشجرة الا من خلال الفرع الاصلى له



ثانياً : قواعد البيانات الشبكية

هذا النموذج اكثر مرونة من النموذج الهرمى وفيه يتم ربط كل جزء في النظام بالاجزاء التي تعلوه بأكثر من مسار

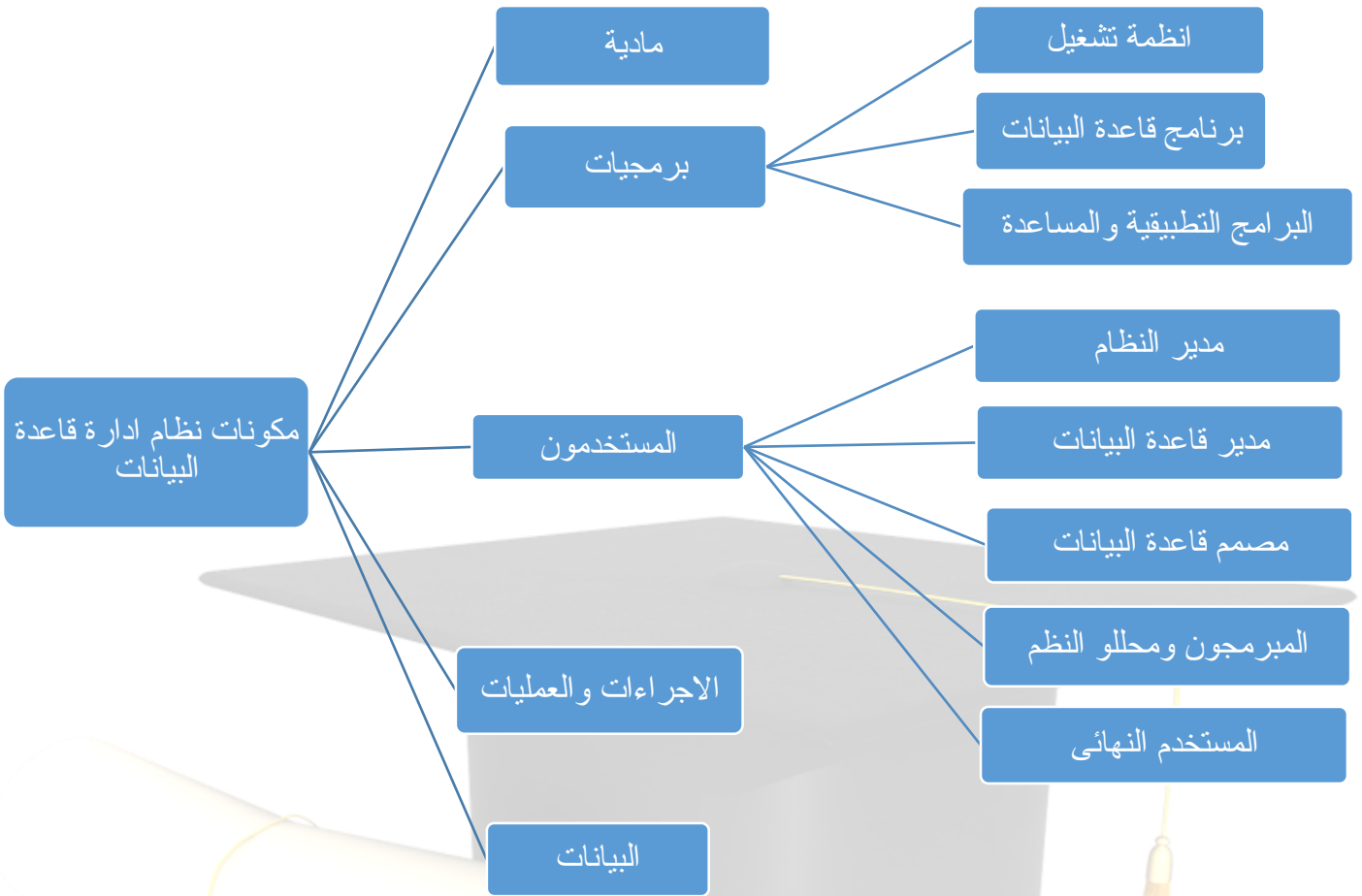


ثالثاً : قواعد البيانات العلائقية

١- تعتبر قواعد البيانات العلائقية من اهم قواعد البيانات حيث تستخدمه معظم نظم إدارة قاعدة البيانات لسهولة وكفاءته العالية

٢- عناصر قاعدة البيانات العلائقية : مجموعة من الجداول وعلاقات يتم انشائها في قاعدة البيانات

ما هي مكونات نظام إدارة قاعدة البيانات



١- **مكونات مادية** : تشمل جميع الأجهزة المادية الملموسة (الحاسبات الالية – الأجهزة الطرفية – الطابعات..)

٢- **البرمجيات** : هي البرامج المستخدمة في قاعدة البيانات

١- أنظمة التشغيل : هي برامج تقوم بإدارة الأجهزة وتهيئتها للعمل وتمكين باقي الأجهزة من العمل (windows – linux – unix)

٢- برنامج قاعدة البيانات : وهو البرنامج الذي يتولى قاعدة البيانات (Microsoft access – sql – oracle)

٣- البرامج التطبيقية والمساعدة : هي البرامج التي تقوم بعمليات الاسترجاع والتخزين واستخراج التقارير

٣- **المستخدمون** : وهم الأشخاص الذين يقومون بالعمل في بيئة قاعدة البيانات

١- مدير النظام : الشخص المسئول عن إدارة البيئة العامة في نظام قاعدة البيانات

- إدارة المستخدمين ومنح الصلاحيات لاستخدام النظام
- إدارة أجهزة التخزين والأجهزة الأخرى
- متابعة عمل النظام

٢- مدير قاعدة البيانات : هو الشخص المسئول عن إدارة قاعدة البيانات

- تحديد متطلبات قاعدة البيانات من برامج وتجهيزات
- متابعة نظام قاعدة البيانات وتنسيق عملية استخدامه
- توفير الامن والحماية للنظام

٣- مصمم قاعدة البيانات : هو الشخص الذى يقوم بعملية تصميم قاعدة البيانات

- تحديد البيانات الواجب تخزينها في قاعدة البيانات
- تصميم افضل الطرق لحفظ البيانات
- تصميم قاعدة بيانات خالية من التكرار

توثيق عملية التصميم وطرق الوصول للبيانات

٤- المبرمجون ومحللو النظام : هم الأشخاص الذين يقومون بتصميم البرامج وتنفيذها

- تصميم التطبيقات وتحويلها الى برامج باستخدام لغات البرمجة
- تنفيذ البرامج والتأكد من سلامتها
- عمل صيانة لهذه البرامج

٥- المستخدم النهائي : هو الشخص او مجموعة الأشخاص الذين يقومون بالعمل اليومي على النظام وتطبيق

البرامج في مجال محدد (مثل الحذف - الاسترجاع - التعديل ...)

٤- **الإجراءات والعمليات** : هي عبارة عن القوانين والتعليمات التي تحكم عمل قاعدة البيانات بشكل صحيح

٥- **البيانات** : وهى اهم مكونات النظام حيث تشمل مجموعة الحقائق المخزنة في قاعدة البيانات