

المحور الاول : مدخل الى مقياس تحليل قواعد البيانات

- ماهية تحليل قواعد البيانات
- ميادين التطبيق
- الهدف من قواعد البيانات
- مكونات قواعد البيانات
- نظام ادارة قواعد البيانات
- ماهية نظام قواعد البيانات
- مكونات بيئة نظام قواعد البيانات
- أنواع قواعد البيانات

1-I ماهية قواعد البيانات فيما يلي سوف نتطرق الى مجموعة من المفاهيم الاساسية المتعلقة بقواعد البيانات : مفهوم البيانات , أنواعها, مصادر جمعها مرورا الى قواعد البيانات.

1-1-I تعريف البيانات

البيانات هو ما هو معروف او مقبول علي هذا النحو. حيث يمكن للمرء ان يبني منطقا والذي يعمل كنقطة انطلاق للبحث (خاصة في حالة الجمع)، كما تعتبر العنصر الاساسي الذي يبني عليه العمل.

هي المسند او ما هو معروف وهو بمثابة نقطة بداية للتغيير في تجديد هدف حل مشكلة فيما يتعلق بهذه البيانات ، حيث يمكن ان يكون وصفا اوليا للواقع ، نتيجة مقارنة بين حدثين او بعبارة اخري هي عبارة عن ملاحظة او قياس.

تعد البيانات عنصرا هاما، لم يتم تفسيره بعد، يتم وضعه في السياق. وهنا يكمن الفرق بين المعلومات والبيانات. فالمعلومات بحكم تعريفها هي بيانات مفسرة وعبارة اخري ، فان وضع البيانات في سياق معين يخلق قيمة مضافة لتشكيل المعلومات.

⇒ information

Données + Valeur ajoutée

فالبيانات الخام تكون خالية من أي منطق ، افتراض، ملاحظة ، احتمالية ، مقارنة كما تعتبره انها غير قابلة للجدل لذلك يمكن استخدامها كأساس للبحث لأي فحص. لذلك يجب ان تخضع البيانات التي قد تختلف اختلافا كبيرا في طبيعتها اعتمادا علي مصدرها للتحويل المسبق قبل المعالجة.

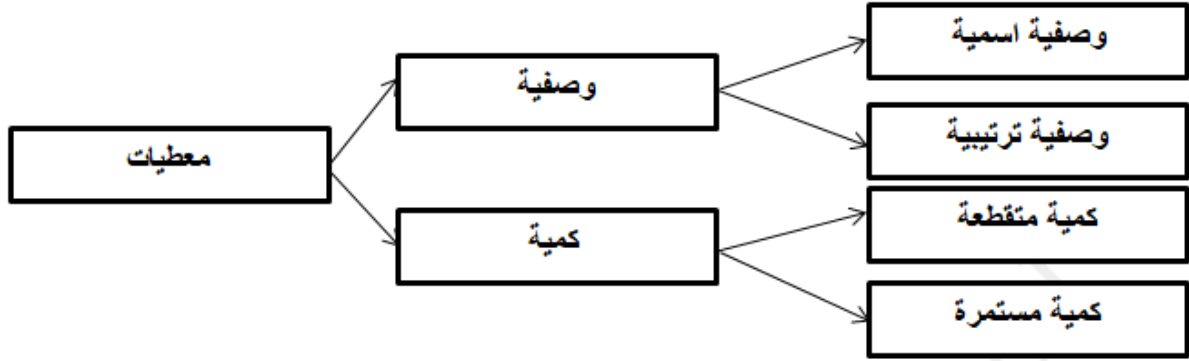
يمكن تعريفها ايضا بأنها مجموعة من المشاهدات أو الملاحظات التي تؤخذ أثناء دراسة معينة، وقد تكون بيانات رقمية (كمية) مثل أطوال وأوزان مجموعة من الطلاب أو دخول مجموعة من الأسر أو بيانات غير رقمية (وصفية) مثل لون البشرة والجنس ... إلخ.

2-1-I انواع البيانات « Typologie de données »

باعتبار البيانات هي عبارة عن وصف او مقدار والتي من خلالها يمكن تصنيف افراد في مجتمع معين. فانه يمكن التمييز بين نوعين من البيانات: كمية ووصفية (نوعية). فتحديد نوع البيانات له دور كبير في تحديد الاسلوب الاحصائي المتبع لذلك اولي علم الاحصاء اهمية بالغة لذلك. فهناك ما هو اجتماعي كدرجة التمدن، درجة الفقر، درجة التشبع، وماهو اقتصادي: كمية الاستهلاك، الدخل، التضخم، وماهو رياضي: معامل الرشاقة، الكتلة العضلية، قوة السحب والدفع ... الخ.

ويمكن تلخيص مختلف انواع البيانات في المخطط التالي:

المخطط 01: أنواع البيانات



المصدر : من اعداد الباحث

أ- **البيانات الوصفية:** هي بيانات ويمكن قياسها أي ان مستويات التصنيف (Modalités) فهي عبارة عن أسماء غير عددية وغير رقمية وهي نوعان :

○ **وصفية اسمية:** هي بيانات غير رقمية تتكون من مجموعات متنافية ، كل مجموعة لها خصائص تميزها عن المجموعة الأخرى كما ان هذه المجموعات لا يمكن المفاضلة بينها أي ان معيار القياس غير قرشي مثال :

- الحالة العائلية : اعزب- متزوج - مطلق

- نوع الجنس: ذكر- انثى.

معيار القياس هو الذي يسمح قبلا بالمعالجة الممكنة لهذه البيانات ، وفي هذه الحالة فانه لا يمكن اجراء عمليات رياضية علي مجموع البيانات ما عدا المساواة والتي تكون بين مختلف مستويات التصنيف.

مثل: $1=1$ أي ان اي طالب فهو ينتمي الي نفس الصنف مع طالب اخر.

○ **وصفية ترتيبية:** وتتكون من فئات او مستويات تصنيف يمكن ترتيبها تصاعديا او تنازليا أي ان معيار القياس فيها هو الترتيب.

مثال:

- المستوي الدراسي: أمة، ابتدائي، ثانوي، جامعي.

حيث هنا يمكن اعطاء ارقام مرتبة من 1 الي غاية اعلي مستوي او العكس .

في هذه الحالة يمكن استخدام المساواة وكذا عمليات الترتيب اكبر واصغر فقط ام باقي العمليات الرياضية فلا يمكن اجراءها.

ب- **البيانات الكمية:** وهي البيانات التي يمكن قياسها وبالتالي تكون قيمها مقدرة عدديا فهي اذن رقمية وتنقسم بدورها الي قسمين:

○ **كمية منقطعة:** وهي البيانات التي تأخذها قيما عددية مستقلة عن بعضها البعض بحيث تكون صحيحة وغير قابلة للتجزئة.

مثال:

- عدد افراد العائلة : 1-2-3.

هنا جميع العمليات الرياضية تكون لها معني في هذه الحالة. بالإضافة الي ان 0 في هذه الحالة فله معني الغياب او الانعدام للظاهرة.

○ **كمية مستمرة** : هي بيانات كمية تأخذ فيما في مجال معين كما يكن ان تأخذ جميع القيم داخل ذلك المجال. ومعيار القياس فيما هو معيار تعدي أي بالمقارنة الي نده لذلك فان 0 في هذه الحالة لا يعني انعدام الظاهرة. كما ان جميع العمليات الرياضية لها معين.

مثال :

- درجة الحرارة : 200° ، -50 ، 0 ، 70 .

I-1-3 مصادر البيانات « Source des données »

من الوظائف الاساسية التي تختص بها علم الاحصاء هو جمع البيانات. ويكون بأسلوب علمي صحيح وذلك من اجل الوصول الي نتائج دقيقة يعتمد عليها في التحليل بحيث تكون من احدي المصادر التالية:

- **المصادر الاولية**: وهي المصادر التي يتحصل عليها الباحث بشكل مباشر بحيث يقوم بجمع البيانات من المصدر مباشرة وذلك عن طريق اجراء المقابلات ، الاستبيانات وغيرها. ويتميز هذا النوع من المصادر بالدقة والثقة ، واهم ما يعاب عليها انها تحتاج الي وقت ومجهود كبيرين هذا من ناحية ، كما انها مكلفة جدا من الناحية المادية من ناحية اخري.

- **المصادر الثانوية**: وهي المصادر التي يتحصل فيها الباحث علي البيانات بشكل غير مباشر، بمعني آخر يتدخل عنصر الوسيط سواء كان ذلك بشريا او ماديا مثل الهيئات الدولية والرسمية او اشخاص معينين.

من مزايا هذا النوع ، توفير الوقت والجهد والمال الا ان درجة ثقة الباحث فيها ليست بنفس الدرجة في حالته المصادر الاولية وهذا لوجود الكثير من الاختلافات التناقضات بين مصادر بيانات هيئة معينة بالمقارنة بهيئة اخري وهذا الاعتبارات عدة.

I-1-4 قواعد البيانات « Base de données »

كيف يتم ارسال البيانات للهاتف المطلوب دون حدوث أخطاء وتنتقل الي هاتف اخر . عند اسخدام الصراف الالي نستخدم بطاقة ذات شريحة الكترونية تحمل رقم سري خاص بكل شخص، فبمجرد ادخال البطاقة في الصراف فانه يطلب منا الرقم السري فعند ادخاله يمكن الاستفادة من العديد من الخدمات (الاطلاع على الرصيد ، التحويل في حساب اخر بمجرد معرفة رقم ذلك الحساب. كيف يتم ذلك التحويل وبدقة متناهية من بين ملايين الحسابات. هذا يرجع الي ان جميع البيانات الخاصة بك وبحسابات اخرى مخزنة و مترابطة في مكان واحد.

في الحقيقة تتوفر البيانات في شكل متعدد وبصورة كبيرة لذلك تكون في شكل قواعد تستخدم لتخزين البيانات وتنظيمها وتحليلها.

فقواعد البيانات التي يرمز لها بالرمز (Base de données=BDD) هي مجموعة من البيانات المنظمة التي تسمح بالبحث بسهولة وادارتها وتحديثها. داخل هذه القواعد يتم تنظيم البيانات في صفوف واعمدة وجداول ، يتم فهرستها بحيث يمكنك بسهولة العثور علي البيانات التي تبحث عنها باستخدام برامج كمبيوتر خاصة في كل مرة يتم فيها اضافة معلومات جديدة ، كما يتم تحديث البيانات وربما حذفها.

هذه الجداول التي تحوي مجموع البيانات يطلق عليها عادة اسم المصفوفات. كما انها توجد في اشكال مختلفة. كما يمكن تعريفها علي انها مجموعة من البيانات المرتبطة وذات الصلة مرتبطة بطريقة معينة بحيث يمكن البحث فيها وتحديثها بسهولة ويتم فيها في شيء التكرار.

ابسط مثال عن قواعد البيانات قبل مجيء الكمبيوتر حيث احتك بها جميع الاجيال هي دليل الهاتف . يمكن تعريف قواعد البيانات على انها العمود الفقري لكل سوفت وار (Soft-wear) وبالتالي فهي مكان أو مخزن يتم تخزين فيه مجموعة من البيانات المترابطة مع بعضها البعض بعلاقة منطقية ومتجانسة.

فقواعد البيانات هي تحويل للنسخة الورقية (Format Papier) الى النسخة الإلكترونية (Format Electronique) عن طريق أداة متخصصة والتي تتمثل في أحد برامج المتخصصة في اعداد قواعد البيانات والتي يقدر عددها حوالي 200 برنامج ك (ACCESS ,SQL ... وغيرها).

* تعريف أوراكل:

هي مجموعة منظمة وهيكلية من البيانات والمخزنة إلكترونيا في نظام الكمبيوتر يتم التحكم فيها وإدارتها من خلال برنامج أو إدارة البيانات DBMS.

أ- أمثلة عن قواعد البيانات التي نتعامل معها: عديدة ومتعددة حيث يمكن أن نجد قاعدة البيانات في اي مكان يمكن على مستواه مجموعة من البيانات :

- قواعد بيانات الطلبة في الجامعات والمعاهد حيث يمكن ان نجد المعلومات الخاصة بالطلبة , معلومات خاصة بالأساتذة ومعلومات خاصة بالمقاييس والتخصصات.

- قواعد بيانات المواطنين في السجل المدني حيث يمكن ان نجد جميع المعلومات عن المواطنين من تاريخ ميلاد عقود زوج وعدد الاولاد هذه المعلومات ترتبط بالملكات من عقارات وغيرها.

- قواعد بيانات المرضى في المستشفيات والتي ترتبط ببيانات الاطباء وكذا المعلومات الخاصة بالأدوية.

- قواعد بيانات الموظفين في مؤسسة ما.

ب- استخدامات قاعدة البيانات

تُستخدَم قاعدة البيانات في كل نظام برمجي تراه اليوم أمامك خلف الشاشة مثل وسائل التواصل الاجتماعي والمدونات وتطبيقات الويب والبرامج والتطبيقات الخدمية مثل إدارة المستشفيات وغيرها لأهداف عديدة منها:

- تحسين العمليات التجارية، إذ تجمع الشركات بيانات حول العمليات التجارية مثل المبيعات ومعالجة الطلبات وخدمة العملاء ثم تحلل هذه البيانات لتحسين العمليات وتوسيع أعمالهم وزيادة الإيرادات.
- تتبع العملاء وكل بياناتهم، إذ تُخزّن معلومات المستخدمين والعملاء ضمن القاعدة، مما يساعد على معالجة هذه المعلومات وعرضها واستخدامها بعدة أشكال مفيدة.
- تأمين المعلومات الصحية الشخصية، إذ تخزن البيانات ضمن جداول لمعالجتها واستخدامها لاحقاً في مراقبة المرضى وتحسين رعايتهم بل حتى في إجراء تحليلات للتنبؤ بحالات مرضية أو إيجاد علاج لحالات مرضية أخرى.
- تخزين البيانات الشخصية مثل التخزين السحابي المستخدم لتخزين الوسائط مثل الصور.

5-1-I الهدف من قواعد البيانات : يمكن حصرها في النقاط الأساسية التالية

- سرعة الوصول إلى المعلومة وسهولتها على عكس النسخ الورقية التي كانت تستغرق وقتاً طويلاً بالإضافة إلى الجهد (استخراج شهادات الميلاد وغيرها من الحالة المدنية في الوقت الحاضر مقارنة بالزمن الماضي) .
- المرونة في التعامل مع البيانات (التحديث، الحذف، الاسترجاع، الإضافة وغيرها...).
- السرية والأمان مما يضمن عدم ضياع المعلومة وكذلك الحماية من السرقة والتصفح الغير مصرح به.
- التقليل من التكرار مما يساعد على تقليل الأخطاء خصوصاً في حالة الصفات المشتقة.
- الإنتاجية وذلك من خلال السرعة والسهولة في إعداد التقرير أو من خلال معرفة المشاكل العالقة.
- البساطة وهذا من حيث تمثيل العلاقات المعقدة بين البيانات (جدول الطلبة مربوط بجدول أخرى) في صورة مبسطة ومخفية.
- توفير الجهد والوقت والتكلفة خصوصاً ان النسخة الورقية تتطلب دائماً القيام بعمليات الشراء للسجلات وغيرها .
- سهولة اعداد التقارير ودقتها.
- تكمن أهميتها ايضاً في أنها شاملة فهي تقوم بتلبية جميع احتياجات المستخدمين بسرعة.

6-1-I مكونات قواعد البيانات: وتشمل اربع اجزاء

- الجداول وهي اهم جزء في قاعدة البيانات والتي يتم على مستواها حفظ جميع البيانات (كم هائل) في حدود المكان او المؤسسة.
- الاستعلامات وهي العملية التي يتم من خلالها استخراج البيانات المطلوبة.
- النماذج هي عبارة عن نافذة تسهل وتتحكم على عملية ادخال البيانات

- التقارير وهي الاستنتاجات التي من خلالها يمكن عرض النتائج سواء على الشاشة او استخراجات الطباعة.

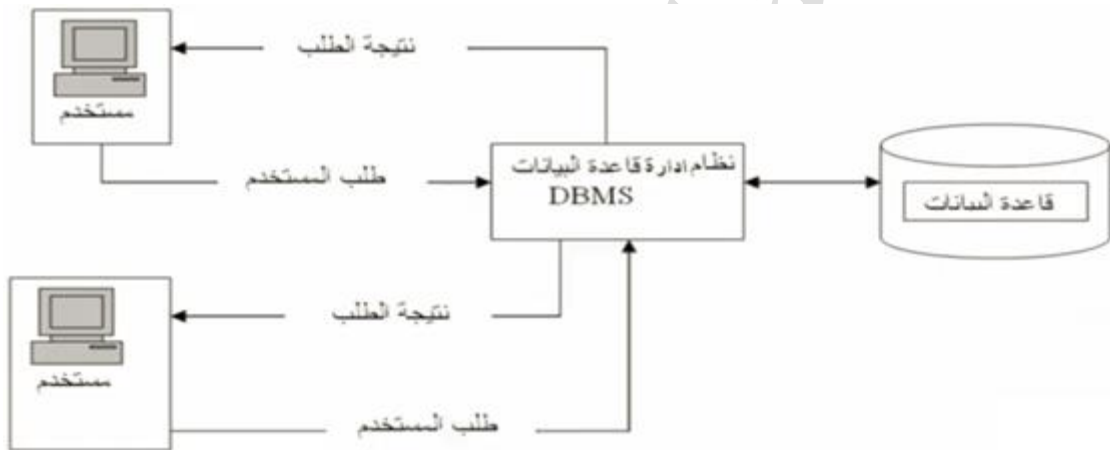
I-2-1 ماهية نظام إدارة قواعد البيانات (Data Base Management System) DBMS:

I-2-1 مفهوم نظام قواعد البيانات:

مجموعة من البرامج التي تتحكم في تنظيم وتخزين وإدارة وسحب البيانات من قاعدة البيانات. وتوفر امكانية قيام عدد كبير من المستخدمين من. كما ينظر اليها على انها جسر أو حلقة الوصل بين المستخدم وقاعدة البيانات. بحيث تستقبل طلبات المستخدمين ومن ثم نقلها الى قاعدة البيانات وتنفيذ البرامج اللازمة لتنفيذ هذه المتطلبات ومن تزويد المستخدم بالنتائج المطلوبة.

يدير النظام العديد من قواعد البيانات كما يمكن للعديد من الوصول والتعامل مع قاعدة البيانات في الوقت نفسه.

المخطط I-02-01- ماهية نظام قواعد البيانات



المصدر: من اعداد الباحث نفسه

I-2-2 أشهر أنظمة إدارة قواعد البيانات: DBMS هناك العديد من أنظمة قواعد البيانات كما ان عددها في تزايد مستمر خصوصا في ظل تطور تكنولوجيا الاعلام الالي, حيث يبلغ عددها حاليا حوالي 200 برنامج يمكن ان نذكر اشهرها :

- مايكروسوفت أكسس: Microsoft Access نظام إدارة قواعد بيانات خفيف وبسيط ذو واجهة سهلة الاستخدام لغير المختصين يُستعمل في حالات بسيطة أو متوسطة متعلقة غالبًا بأمر مكتبية ويأتي مدمجًا مع حزمة مايكروسوفت أوفيس.
- نظام أوراكل: Oracle وهو نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية.
- SQL Server نظام إدارة قواعد البيانات العلائقية مدفوع من مايكروسوفت وهو قادر على التعامل مع كم بيانات ضخمة ما يجعله مناسبًا للشركات الكبيرة.
- IBM Db2 نظام DBMS متطور من شركة IBM يوفر الكثير من الخيارات والتخصيصات التي تناسب مختلف المشاريع (المتوسطة والكبيرة عادة).

- MySQL نظام DBMS مفتوح المصدر تديره شركة أوراكل.
- Maria DB نظام DBMS مفتوح المصدر يعد نظامًا مشتقًا من MySQL مع بعض التحسينات والتعديلات المضافة عليه.
- Postgre SQL نظام DBMS مفتوح المصدر يتصف بالمرونة والشمولية ويناسب أغلب المشاريع.

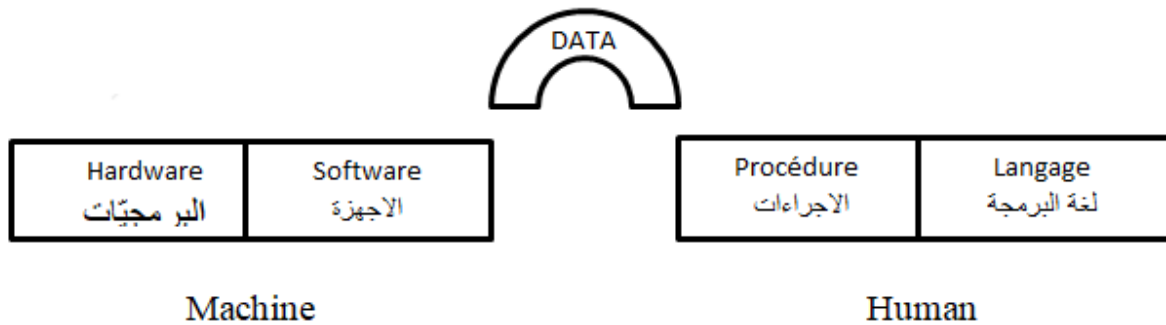
I-2-3 مكونات نظام إدارة قاعدة البيانات

مكونات قاعدة البيانات هي العناصر المادية والبرمجية التي تعمل مع بعضها البعض بشكل متكامل لتشكيل نظام قواعد البيانات.

تشير قاعدة البيانات إلى مجموعة من المعلومات ذات الصلة المنطقية المنظمة بحيث يمكن الوصول إليها وإدارتها وتحديثها بسهولة. يتم الوصول إلى قواعد البيانات بشكل عام إلكترونيًا من نظام كمبيوتر وعادة ما يتم التحكم فيها بواسطة نظام إدارة قواعد البيانات

يقسم نظام قاعدة البيانات إلى خمسة أقسام بحيث أن كل قسم له دور بارز ومهمة محددة في بيئة نظم إدارة قواعد البيانات:

المخطط I-03: مخطط يبين مكونات بيئة نظام قواعد البيانات



المصدر: من اعداد الباحث نفسه

المكونات المادية (الأجهزة): Hardware وتتكوّن من مختلف الأجهزة الماديّة والإلكترونية، مثل أجهزة الإدخال / الإخراج وأجهزة الكمبيوتر وأقراص التخزين التي توفر الواجهة بين أجهزة الكمبيوتر وأنظمة العالم الحقيقي، الطابعات وأجهزة الاتصال وغيرها.

1- **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. هناك حاليا حوالي 200 برنامج متخصص ك: SQL, MYSQL, IBMDB, Access.

- البرامج المساعدة والتطبيقية: البرامج المسؤولة عن تخزين البيانات واسترجاعها، واستخراج التقارير.
- 2- **المستخدمون:** مجموعة الأشخاص الذين يعملون في قاعدة البيانات، وهم:
 - مدير النظام: المسؤول عن إدارة المستخدمين، وإعطاء الصلاحيات لهم باستخدام النظام، ومتابعة العمل.
 - مدير قاعدة البيانات: المسؤول عن تحديد البرامج وإجراءات إدخال البيانات، وتنسيق عمليات إدخال البيانات، وتوفير الحماية لها.
 - مصمم قاعدة البيانات: المسؤول عن تحديد البيانات التي يتم إدخالها، بشكل منظم دون تكرار.
 - مبرمج ومحلل النظام: المسؤول عن سلامة البرامج المستخدمة، وعمل الصيانة لها.
 - المستخدم النهائي: من يستخدم النظام بشكل يومي؛ لاسترجاع البيانات، أو تعديلها، أو حذفها، أو غير ذلك.
- 3- **الإجراءات والعمليات:** وهي مجموعة من القوانين الموثقة بشكل واضح، والتي تحكم عمل قاعدة البيانات بشكل صحيح ومحدد. هذه هي القواعد واللوائح هي التي توجه المستخدمين حول استخدام قاعدة البيانات وتشغيلها باستخدام إجراءات محددة. الإجراءات مثل دليل للمستخدمين لإدارة قاعدة البيانات.
- 4- **البيانات:** أهم مكونات نظام قاعدة المعلومات، وهي عبارة عن مجموعة الحقائق التي يتم إدخالها في السجلات. البيانات هي المعلومات الأولية التي تمت معالجتها وترجمتها إلى أشكال أو وسائل أخرى. يمكن أن تكون البيانات نصوصاً أو أرقاماً ، أو بايت وبتات داخل ذاكرة الأجهزة الإلكترونية.

يمكن اضافة عنصر اخر والذي يعتبر عنصراً بسيطاً وغير ملموس

- 5- **لغة الوصول إلى قاعدة البيانات:** لغة الوصول إلى قاعدة البيانات (DAL) هي لغة برمجة لقراءة البيانات وتحديثها وحذفها من قاعدة البيانات. يمكن للمستخدمين إنشاء قواعد بيانات وجدول جديدة وإضافة سمات وصفوف وإدراج البيانات وحذف البيانات باستخدام اللغة. عادة ما تكون لغة الاستعلام هي التي تدير قاعدة البيانات وإجراء التغييرات فيها ، على سبيل المثال SQL

I-2-3 مزايا وعيوب DBMS:

- مشاركة البيانات (الشمولية) من خلال إتاحة مجموع المستخدمين من الوصول الى نفس القاعدة في ان واحد داخل بيئة عمل النظام.
- إخفاء التعقيدات التي المتعلقة بالتصميم واطهارها في شكل مبسط من خلال واجهة النظام.
- سهولة الوصول إلى المعلومة في وقت اسرع
- إعداد مختلف التقارير بدقة وبسرعة عالية مما يسهل من اتخاذ القرار

- تقليل الخطأ من خلال تقليل التكرار

- امكانية إعداد نسخ متعددة بدافع الاحتياط .

* العيوب:

- التكلفة الباهظة من حيث استعمال التكنولوجيا العالية والادوات المستخدمة فيها .

- تتطلب مساحة تخزين كبيرة ويمكن ان تتطلب مساحة اكبر حسب البيانات المخزنة فيها.

- التعرض لعوامل خارجية مثل الفيروسات والقرصنة وبالتالي الضياع

- الأعطال المتكررة خصوصا في ضل هشاشة أنظمة المعلومات

- عدم التحكم في التكنولوجيا في ظل ضعف الاطارات و الكوادر المؤهلة Le non maîtrise de la technologie

3-I أنواع قواعد البيانات Typologie DB

يمكن ايجاد العديد من قواعد البيانات وهذا بالنظر لمجموعة من المؤشرات حيث نجد :

* وفقا لمكان التخزين "lieu de stockage": وهو المكان الذي يمكن ان نجد على مستواه مجموع البيانات حيث يمكن التمييز بين نوعين:

- قواعد بيانات مركزية: او ما يعرف ب « Data Base Centralisé » ويدعم هذا النوع البيانات المخزنة في موقع واحد. مثال: بيانات الطالب تكون على مستوى نفس الملف الخاص بالطلبة.

- قواعد بيانات موزعة: او ما يعرف ب « base de donnée distribuer » هي قواعد البيانات التي تدعم التخزين في أماكن متعددة.

* وفقا لعدد المستخدمين "nombre d'utilisateur":

- قواعد بيانات ذات مستخدم واحد One User : هذا النوع من قواعد البيانات يسمح لشخص معين ووحيد معين بالدخول الى قاعدة البيانات في وقت ما من جهاز حاسوب شخصي.

- قواعد بيانات متعددة المستخدمين " Multi user " : وهو النوع الذي تكون عليه اغلبية قواعد البيانات حيث تسمح لعدة اشخاص بالولوج إليها في أي وقت وفي ان واحد.

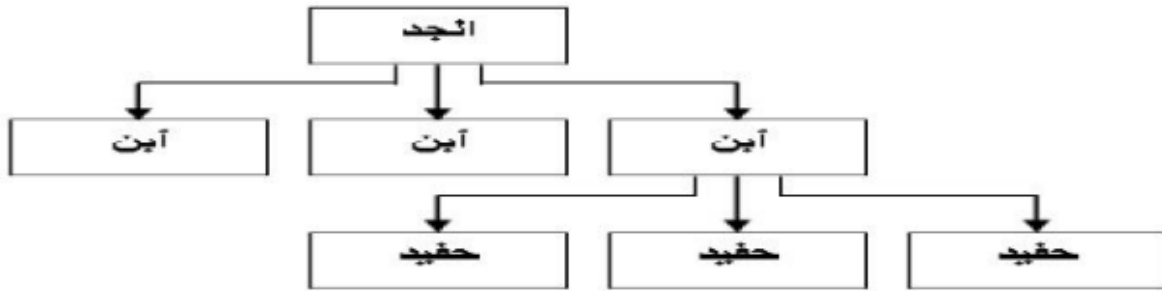
* وفقا لتصميم قواعد البيانات (النماذج):

- قواعد بيانات تقليدية: وهو النوع البدائي والذي يتمثل فيما يعرف ب الشكل الورقي للبيانات السجلات le format papier تتمثل في تلك البيانات المبعثرة في الرفوف والاوراق والسجلات التي تملأ المخازن وقاعات الارشيف.

- قواعد بيانات حديثة: وهو النوع المطور لقواعد البيانات التقليدية ,حيث في هذا النوع من القواعد يمكن ان نميز بين ثلاث انواع شائعة الانتشار وهي : قواعد بيانات هرمية (تسلسلية): Data Base Hierarchical , قواعد بيانات شبكية: Data Base Network , قواعد بيانات علائقية: Data Base Relationnelle

أ. قواعد بيانات هرمية **Data B Hiérarchique**: تدعم البيانات المتسلسلة والتي تشبه شجرة العائلة وميزاتها أنه لا يمكن أن نجد لأي حفيد أكثر من أب واحد والاطلاع على البيانات يكون في اتجاه واحد من الأعلى إلى الأسفل. غالبًا ما يتم تقديم هذا النوع في شكل شجرة مع تشعباتها ، فهو أول برنامج جعل من الممكن هيكلية المعلومات بطريقة هرمية. هنا ، يعتمد كل سجل على سجل واحد ، وكل مستوى من السجلات يُشتق من مجموعة من الفئات الأصغر. وتشبه هذه الشجرة شجرة التصنيف او شجرة العائلة

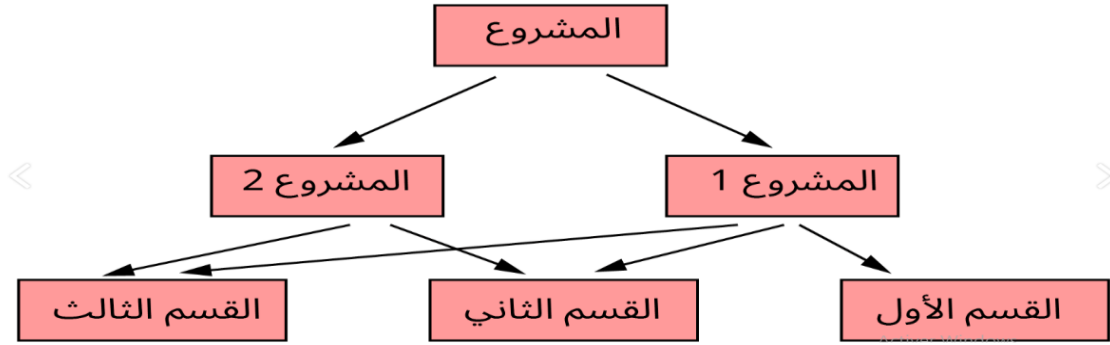
المخطط I- 04: تصميم قاعدة البيانات الهرمية



المصدر: من اعداد الباحث

ب. قواعد بيانات شبكية **Data Base Network**: مقارنة بقواعد البيانات الهرمية فان التمثيل في هذه الحالة يكون في شكل شجرتين متراكبتين احدهما موجه الى الاسفل والاخر موجه الى الاعلى وعليه يكون الوصول إلى البيانات من الجهتين حيث يمكن للابن أن يكون له أكثر من أب أي أن المنتج يكون له أكثر من مورد كما ان المورد يمكن ان يورد اكثر من منتج . في هذه الحالة، على عكس قاعدة البيانات الهرمية، يمكن أن يحتوي الكيان على عدة كيانات رئيسية والعديد من الكيانات الفرعية، مما يجعل من الممكن الاقتراب من العالم الحقيقي بمزيد من الإخلاص. وبالتالي يتم إنشاء روابط متعددة بين المجموعات، مما يسمح بالسرعة والتنوع الذي مكن من اعتمادها على نطاق واسع.

المخطط I- 05: مثال عن قاعدة بيانات شبكية



المصدر: من اعداد الباحث نفسه

ج. قواعد بيانات علائقية: ظهرت على يد العالم الأمريكي كود Codd وأصبحت فعالة أواخر السبعينيات والثمانينيات حيث جاء ذلك مع تطور الإعلام الآلي وهي قواعد البيانات الأكثر بساطة وهذا في شكلها التصميمي المبني على الجداول أو العلاقات.

هذا النوع من القواعد هو الأكثر شيوعا والأكثر استعمالا في شتى المجالات لذلك قمنا بتخصيص محور كامل يتناول هذا النوع بالتفصيل بدءا بالتعريف مروراً الى العناصر المشكلة لها لنختم الفصل بكيفية انشاءها.

I-4 مراحل إنشاء قواعد البيانات:

تمر بخمس مراحل أساسية:

1. جمع البيانات المختلفة والمراد الحصول عليها سواء كانت كمية أو وصفية.
2. إعداد وتصميم لقاعدة البيانات وهذا يرسم نموذج الكيان والعلاقة. ERD modèle.
3. تحويل نموذج الكيان والعلاقة إلى جداول.
4. تخزين قاعدة البيانات في الحاسوب عن طريق برنامج معين وخاص SQL, Access, IBM وغيرها حوالي 200 برنامج.
5. مرحلة الاستخدام وتتمثل في الاستعلامات وتحديث البيانات وإعداد التقارير.

هاته المراحل الخمس تتشارك فيها جميع قواعد البيانات المختلفة أو السابقة الذكر عدا مرحلة تصميم قواعد البيانات التي يختلف فيها النموذج حسب نوع قاعدة البيانات.

المراجع:

- TOUNSLIN ; 2015 ; « Introduction Aux bases de Données » , Cours à l'usage des premières années informatique ; 60P.
- GARDARIN. G ; « Bases de données » ; Editions EYROLLES ; 5^e tirage 2003 ; Paris ; 826P.

- فراس محمد أسود , علي الحر لازم, "قواعد البيانات" , جامعة المستنصرية, 134 صفحة

BOUZIANE Mohammed