PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

بسم الله الرحمن الرحيم

الاهداء:

الي امي وابي العزيزين

،الي روح اخي

الطاهر حسن ،

الي جميع اخواني واخواتي

،والي اصدقائي الاعزاء ،

والى جميع زملائي وزميلاتي في قسم نظم المعلومات بجامعة ام درمان الاسلاميه.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

عن الكاتب:

بدرالدين حسن الطاهر

طالب بالمستوي الثالث في كلية العلوم والتقانة قسم نظم المعلومات

صفحة الفيس بوك:

www.facebook.com/badraldeen.hassan

البريد الالكتروني:

Badr_hassan@hotmail.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

المقدمه :

نسبة لحوجة الطلاب والباحثين للمعلومات ونظم المعلومات في كثير من الاحيان الى كتب ومراجع تحليل وتصميم الانظمه ، ارت ان اضع بصمتي بجمع كل ماهو مفيد في تحليل الانظمه وبناء قواعد البيانات في هذا الكتاب .

حيث اعتمدت في هذا الكتاب على الكثير من الكتب ومواقع الانترنت التي تتكلم عن تحليل وتصميم النظم بصوره عليه .

اتمنى ان تستفيدو من هذا الكتاب ،

ولاتنسوني من صالح الدعاء ، واتمنى من الله ان يجعله لي من باب (.....وعلم ينتفع به.....).

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

القسم الاول

تحليل وتصميم النظام

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ما هو النظام ؟

تتكرر كلمة نظام (system) في مواقع شتى في مجال تكنولوجيا المعلومات، فنقول، على سبيل المثال لا الحصر، نظام الحاسوب أو نظام المعلومات ...الخ. يقصد بالنظام مجموعة من العناصر المترابطة التي تتفاعل لكي تقوم بوظيفة محددة، بغرض تحقيق هدف معين، أو مجموعة أهداف. ونظام ما يمكن أن لا يعمل بشكل جيد، ولكنه مع ذلك يبقى اسمه نظام. فنظام المعلومات المحوسب في مؤسسة ما يشتمل على عناصر المكونات المادية(hardware) ، والبرامجيات (software)، والبيانات ((data والأفراد العاملين، والاتصالات (communications) وما شابه من العناصر المترابطة والمتفاعلة، التي تعمل على تحقيق أهداف المؤسسة.

تحليل النظام:System analysis

إن هذه المصطلحات باتت تستخدم في بيئة المعلومات وتكنولوجيا المعلومات في المكتبات وفي كافة المؤسسات المعنية بالحوسبة.
إنها سلسلة من الخطوات والإجراءات لتصميم وبناء نظام محوسب في أي بيئة ونعني (بالتحليل (analysis الآتي:
فهم وإدراك النظام القائم المطلوب تحويله إلى شكل محوسب وتحليل مكوناته وعناصره إلى جزيئات صغيرة تصل بالنهاية إلى وضع تصورنا الملائم لوضع النظام المحوسب الجديد. وتستخدم هذه الخطوة سواء كان النظام المحوسب مصمم محلياً أو نظام جاهز.وبموجب هذا التحليل يمكن بناء نظام محوسب جديد ويختف تماماً عن النظام اليدوي أو يأخذ جوانب منه ويعمل على تطويرها بما يتلاءم والحاجات والتطورات الجديدة إنه كذلك تحليل للمشكلات والمعوقات والتعقيدات التي كانت تصاحب العمل اليدوي والعمل على وضع الحلول لها من خلال الحوسبة أو النظام المحوسب.
وعندما يكون التحليل منجزاً نستطيع القول بأننا فعلاً نجحنا في بناء نظاماً محوسباً . هذه الخطوة هي الأهم وهي مفتاح فشل أو نجاح الحوسبة ككل لأن هذا التحليل سيضع أمام أعين المحللين كل صغيرة وكبيرة وسيعملون على وضع الحلول لها والتعامل معها آلياً دون مفاجآت أثناء التنفيذ؛ فالحوسبة ليست مجرد أجهزة وبرمجيات ومبرمجين.
تبدأ عملية التحليل من خلال بناء نماذج وموديلات للنظام اليدوي القائم. وهذه النماذج والموديلات مهمتها وصف إجراءات وخطوات الفعالية مثلاً لنظام الإعارة أو الفهرسة فإن خطوات وإجراءات العمل تحلل إلى خطوة خطوة وترسم على شكل نموذج وموديل يعكس الإجراءات اليدوية وطريقة تدفق وحركة البيانات والمعلومات أثناء تنفيذ عملة الفهرسة مثلاً أو الإعارة وتقيد أيضاً هذه النماذج المرسومة للرفوف بشكل دقيق بعيد عن الغموض والازدواجية التي قد تصاحب التحليل المعتمد على الكلام النصي فقط.
وتعرف هذه النماذج والموديلات بالآتي(أو بالأحرى تكون على عدة أنواع منها:(
1-النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح البيانات . Data
2-النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح الإجراءات.Processes
3-النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح تدفق المعلومات في النظامInformation Flow in the System

أهمية التحليل في الحوسبة:

إن لتحليل نظام الحوسبة، في التطبيقات المكتبية وفي غيرها من التطبيقات، أهمية خاصة في اتجاهين:
1-إبناء نظام محوسب جديد يختلف عن النظام اليدوي القديم كلياً أو جزئيا.
2-إجراء تعديلات على نظام محوسب قائم كلياً أو جزئياً .
إن التحليل خطوة أساسية ويجب أن تحسب جيداً خلال مرحلة التخطيط وذلك للوقوف على الآتي:
1-آلية عمل الفعاليات القديمة (اليدوية) خطوة خطوة.
2-حجم البيانات المستخدمة وأسلوب تنظيمها وتدفقها.
3-إلمام العاملين بهذه الخطوات وآلية عملهم.
4-الاختناقات والمشكلات التي تعترض العمل وتدفق البيانات.
وخلاصة القول إن تحليل النظام عبارة عن دراسة تفصيلية لفهم النظام القائم والوقوف على مشاكله لغرض بناء وتطور نظام أفضل منه.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تصميم النظامsystem design

فهو مرحلة لاحقة وكنتيجة حتمية للمرحلة الأولى وهي التحليل ونجاح أو فشل التصميم يعتمد أساساً على براعة ودقة وصحة التحليل، لأنه الأساس الذي يقوم عليه البناء.

من المعنى أو من الذي يقوم بالتحليل؟

كما ذكرنا في مرحلة التخطيط، فإن جهات عدة معنية في هذه الفعالية وأهم الجهات هي:

-1العاملون في تنفيذ الفعالية ذاتها (المفهرسون ، العاملون في قسم الإعارة، قسم التزويد، المراجع، الدوريات ..... الخ) من الذين مارسوا ولا زالوا يمارسون عملهم ويعانون من المشكلات والذين صاروا يمتلكون الخبرة والإمكانية في إعطاء وجهات نظر لتشخيص مواقع الضعف ووضع التطورات والآراء للتطوير.

-2يساعدهم (ونحن نركز على كلمة يساعدهم) لكون المتخصصين بعلم المكتبات والمعلومات هم الأكثر دراية وكفاءة في فعاليتهم من أي جهة أخرى. إذاً يساعدهم محللوا النظم من المتخصصين بعلم الحواسيب والبرمجة.

-3المستفيدون النهائيون من الرواد الذي يعرفون ب end users الذين يعانون من مخرجات النظام اليدوي القائم يستطيعون ان يوضحوا بدقة كبيرة مواطن الضعف أو النقص او المعاناة لكي يستطيع المحللون أخذها بعين الاعتبار، فالنظام المحوسب أولاً وأخيراً لفائدة المستفيد النهائي.

-4أحياناً بعض الإداريين أو مدير المكتبة أو من ينوب عنه وحسب الحاجة وطبيعة المكتبة.

واجبات محلل النظام:

إنه ذلك الشخص الذي يجب أن يعمل مع النظام منذ بداية التحويل وصولاً بالتحويل وإلى نهاية المطاف. أما الواجبات فهي:

-1جمع البيانات التفصيلية من آلية عمل النظام القديم.

-2وضع الخطة الجديدة للتحويل أو التطوير.

-3الحديث واجراء اللقاءات العديدة من كافة الجهات المعنية بالموضوع.

-4الوقوف على المشكلات والمعوقات من خلال النقطة ٣ أعلاه.

-5دراسة الملفات اليدوية والإطلاع على السجلات كافة للوقوف على خطوات سير العمل والإجراءات التفصيلية لتنفيذ كل مهمة مهما كانت صغيرة.

إن هذه المهمة ليست سهلة وتحتاج الى توفر الصفات والإمكانات التالية:

-1دراية ومعرفة بواقع العمل

-2الصبر والحكمة

-3قابلية التحليل مع الخيال والإبداع لغرض الابتكار

-4قابلية الاتصال (مهارات الاتصال مع الآخرين) خاصة فإن العديد من محللي النظم يعملون في بيئة فيها الكثير من التناقضات والغموض وتداخل البيانات وتناقض الإجابات أحياناً .

أما مصادر المعلومات التي تعتمد لتحليل النظام فهي:

-1الوثائق والملفات (سجلات، فهارس، إحصاءات ... الخ(

-2مستخدمو النظام (من العاملين(

-3مستخدمو النظام (المستفيدون النهائيون.(

ومن واجبات محلل النظم أو من هو محلل النظم ما يأتي:

-1إنه مستشار الصفة أو الوظيفة الأولى له كمستشار ضمن فريق العمل لأنه الأعرف بالجزيئات حول تنفيذ النظام بشكله القائم أو التقليدي.

-2إنه خبير يدعم الفريق في عمله. فوظيفة الخبير تتطلب وجود مهارات الحاسوب والبرمجيات والنظم إضافة إلى الخبرة الموضوعية في مجال العمل.

-3إنه آلية التغيير في نظام المكتبة. حيث إن تحليل النظام يعتمد كما ذكرنا على التغيير فإن عقلية محلل النظام يجب أن تكون مؤمنه بالتغيير، متحملة لمتاعبه وأعباءه مع قدرة على إقناع الآخرين بهذا التغيير وبالتالي توفير مستلزمات التغيير. إنك مجبر على تعليم المستفيدين والعاملين استخدام نظام المعلومات الجديد الذي يتضمن العديد من التغييرات.

-4يعمل على حل المشكلات (حلال مشاكل Problem Solver (لأنه أو لأنها سيلاحظون كمية كبيرة من المشكلات التي بحاجة إلى حل فالتغيير أو التطوير معناه أيضاً حل المشكلات وعليه معالجة الموقف بطريقة علمية منظمة.

أساليب جمع البيانات في مرحلة تحليل النظام:

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1. طرح الأسئلة المباشرة عن طريق المقابلات واللقاءات Interviews
2. طرح الأسئلة غير المباشرة عن طريق الاستبيانات والمسوحات Questionnaires
3. الملاحظة Observation
4. ورشات العمل ومجاميع النقاش
Workshops, group discussions, formal sessions and Brain storm sessions
5. تحليل الوثائق المكتوبة والموجودة Documents Analysis
6. جمع المعلومات إلكترونياً عن طريق e-mail: لطرح الأسئلة واستشارة الخبراء.
7. المشاركة في العمل مع العاملين أنفسهم Analysis by participation وهي من أفضل الطرق لمعرفة مواطن الضعف والقوة وآلية العمل وهو أن يقضي المحلل يوم عمل مثلاً أو ربما أسبوع أو اكثر مع العاملين ويمارس خطوات العمل، وتتضمن هذه الطريقة أساليب مختلفة منها:

أ. تحليل دور الناس analyzing people's roles وهنا نستطيع معرفة كيف يشعر الشخص إزاء عمله (الحالة النفسية ومستوى الرضى (والهدف هو معرفة كيف يستطيع الأشخاص تنفيذ مهمة محددة ولماذا هنالك تفاوت بينهم في تنفيذها.

ب. تحليل التداخل analyzing interaction وهنا نحلل كيفية عمل الناس معاً كفريق عمل.

ج. تحليل المكان analyzing location ويتضمن دراسة ماذا يحدث في موقع محدد خلال فترة من الزمان.

د. التحليل بطريقة الـ Prototype حيث يتم تصميم شاشات مبدئية تمثل البرنامج وتطرح للمستفيدين أو المستخدمين حيث يقومون باستخدامها لغرض إعطاء الملاحظات وإجراء التعديلات وصولاً إلى الشكل الصحيح والمطلوب فعلاً – Cost benefit analysis .

ويتضمن هذا التحليل خطوتان هما:

-1 لوضع وتحديد التقديرات للقيمة والفائدة.

-2 لتحديد واتخاذ القرار، هل المشروع بأكمله يستحق الخوض والسير فيه ما دامت الكلفة والقيمة والفائدة قد حددت؟

عند تحديد القيمة أو الكلفة والفائدة ، هنالك أشياء ومواد ومعلومات يمكن حسابها بسهولة (Tangible) مثل شراء الكتب أو الاشتراكات بالدوريات / كلفة التجليد / أسعار الأجهزة والمعدات/ قيمة وكلفة الوقت المستنفذ لإنجاز مهمة ما، إضافة إلى :

1. قيمة وكلفة الأجهزة الجديدة التي نحتاجها للتحول إلى النظام الجديد.
2. قيمة وكلفة الأثاث والمعدات التي تحتاجها الأجهزة والبيئة الجديدة.
3. كلفة أجور العاملين ضمن البيئة التكنولوجية الجديدة ، وبضمنها كلفة التدريب.
4. كلفة متطلبات القرطاسية والمعدات الورقية الأخرى للعمل.
5. كلفة التحول من النظام القديم إلى الجديد حيث تتم مقارنة كلفة إنجاز العمل بشكله اليدوي القديم من حيث (كلفة الوقت، الأجهزة، العاملين ... الخ) مع ما يتوقع له من خلال البرنامج أو النظام المحوسب.
6. كلفة مصروفات أخرى كالخبرات والاستشارات وأحياناً السفر والسكرتارية.. الخ.

أما القيمة التي يصعب حسابها بهذه الصورة (intangible)فهي مثلاً كم نستطيع أن نوفر لو أسرعنا بإنجاز المشروع؟ ما هي القيمة أو الفائدة إعادة لطرح خدمة معلومات جديدة؟

وأهم طريقة متبعة لحساب قيمة / فائدة المشروع هي التي تعرف بـ payback method وهي تقوم على حساب الوقت الذي خلاله سوف يتم استرجاع المال الذي تم إنفاقه على المشروع حيث يقسم على عدد السنوات التي ستلي البدء بالتنفيذ وكل عام يحدد مقدار الادخار وطبعاً كلما قلت عدد السنين كلما كانت الفائدة أكبر.

تحليل النظام System analysis

وكما ذكرنا هنالك خطوات تسبق البدء بالحوسبة تتمثل في تحليل الإجراءات والخطوات بعد أن نحدد الهدف ثم نرسم الخطوات والمهام. والتي يمكن أن نمثلها بالآتي:

الحالة الأولى: دراسة خيارات الحوسبة Automation Options

الهدف : بعض الخطوات والإجراءات لحوسبة فعاليات معينة في المكتبة والتي من شأنها أن تطور خدمات المعلومات فيها.

الإجراءات والمهام:

-1 فحص ودراسة الخيارات المطروحة بموجب المعطيات والإمكانات واختيار الأنسب الذي يوفر نجاح الهدف.

-2 حدد خطوات واضحة لتنفيذ الفعالية.

-3 حدد البرمجية المطلوبة الصالحة للتنفيذ بعد أن تقييمها كذلك الأجهزة والاتصالات.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

-4وضح الكلفة المطلوبة للتنفيذ.
-5حدد بوضوح الدعم الفني والتقني المطلوب للتنفيذ وهل هو من داخل أو خارج المكتبة.
الحالة الثانية : تحليل سجل الرفShelf list analysis
الهدف : للتعرف على ووصف الوثائق والمواد ومصادر المعلومات الموجودة في المكتبة والتي تمثل سجل الموجودات من حيث (الوصف البيليوغرافي) وحجم البيانات المتاحة ومدى استكمالها ووقتها وهل هي وفق المعايير العالمية.
الإجراءات والمهام:
-1دراسة الوسائل المعتمدة في المكتبة للسيطرة على النوعية في العمل (الفهرسة والتحليل والتصنيف... الخ(
-2تحليل كم ونوع المعلومات البيليوغرافية الموجودة في سجل الرف وذلك لتحديد حجم وكمية وطبيعة المعلومات التي ستدخل إلى كل تسجيلة في القاعدة.
-3تحديد وإضافة المعلومات البيليوغرافية الناقصة إلى التسجيلات (سجل الرف.(
-4اعتماد وتنفيذ ممارسات وتطبيقات معيارية موحدة في الفهرسة واعتماد أرقام تصنيف متجانسة.
الحالة الثالثة: الخطة الراجعة للحوسبة Retrospective Plan for automation ، هدفها هو: تنفيذ خطة حوسبة مجموعة المكتبة أو موجوداتها كلياً أو جزئياً منذ تأسيس المكتبة أو من سنوات خلت محددة لتحويل الفهارس اليدوية إلى قواعد بيانات بيليوغرافية.
الإجراءات والمهام :
-1تحديد الفترة الزمنية الراجعة (خمس سنوات مضت، عشر سنوات، 15سنة، ..الخ(
-2حدد شكل التركيبة ويحبذ أن تكون معيارية.
-3حدد كم ونوع البيانات المدخلة.
-4قسم الموظفين إلى فرق عمل في داخل المكتبة.
-5حدد واجبات وأوقات العمل في داخل المكتبة.
-6اعتماد عاملين من خارج المكتبة بأجور.
-7اتفاق مع مكتبات أخرى أو مؤسسات أخرى.
الحالة الرابعة: مناقشات عقد الاتفاق Contract Negotiations مع الشركة المجهزة للبرمجيات أو الأجهزة... الخ
الهدف : للحصول على أفضل صفقة مع الشركة. أم الإجراءات والمهام المطلوبة فهي :
-1زج موظفي المكتبة في هذه العملية.
-2ادخال شخص قانوني في العملية
-3ادرس العرض المقدم بعناية
-4استشار مكتبات أخرى
-5حاول أن تقود المناقشات إلى نتائج ناجحة ومريحة للمكتبة.
الحالة الخامسة : تنفيذ الحوسبة (النظام المحوسبSystem implementation)
الهدف : لاختيار البرنامج المناسب وتنصيبه والعمل معه بنجاح.
الإجراءات والمهام:
-1اجعل النظام المقدم (سواء كحزمة جاهزه)أو مصمم محلياً مناسباً تماماً لاحتياجاتك ومتطلباتك (نقصد المكتبة) وحسب خططها المرسومة بدقة.
-2هيئ المكان ومستلزماته(الأثاث / التبريد/ الإضاءة.(
-3انصب الأجهزة واختبر جودتها وعملها كذلك الحال مع البرمجية /البرمجيات ووسائل الاتصال والشبكات.
-4اطلب المعدات والأدوات المكملة الأخرى للعمل.
-5حمل القاعدة وابدأ بإدخال البيانات للقاعدة.
-6درب واعيد تأهيل العاملين في المكتبة.
-7اختبر العمل على طريقة Pioll-project في مرحلة مبكرة من العمل (اعلم الموظفين/ المستفيدين/ خبراء.(..
-8آجري التعديلات اللازمة بعد التغذية الراجعة من نقطة (٧.(
-9استمر بالعمل واحصل القاعدة مفتوحة للمستفيدين بأسرع وقت ممكن.
-10راقب وقيم بشكل مستمر القاعدة/ القواعد./
خيارات الحوسبة المطروحة للمكتبة :
-1استبدال نظام محوسبة قديم بآخر جديد من حيث الأجهزة والبرمجيات والشبكات.مثلاً النسخة أو الطبعة الجديدة لنظام

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أو برمجة، تطوير في كفاءة الأجهزة/ الدخول في نظام شبكي وهكذا.
-2شراء حزمة برمجية جاهزة مع وجود الأجهزة في المكتبة.
-3تطوير برنامج (تصميم محلي.in-house database)
-4شراء حزمة برمجية جاهزة من شركة محددة وشراء أجهزة من شركات أخرى.
-5طلب حزمة متكاملة من الأجهزة والبرمجيات من شركة واحدة تتولى مهمة تحليل النظام وبناء القاعدة ونصب الأجهزة وتشغيلها والتدريب والصيانة ...الخ وتعرف ب turnkey systems
-6الدخول مع مكتبات أخرى في نظامها المحوسب كعضو في شبكة تعاونية محلية أو عالمية.

خطوات يسبق البدء بالحوسبة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الفصل الثاني

بناء قواعد البيانات

بناء قواعد البيانات

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

نستطيع أن نعرف قاعدة البيانات بأنها مجموعة من البيانات المنظمة، التي يمكن الوصول إلى محتوياتها، وإدارتها، وتحديثها، بسهولة. وهي مجموعة من التسجيلات أو القيود (Records) وتتكون قاعدة البيانات عادة من ملف واحد أو أكثر. ويسميها (File) يشار إليها باسم الملف البعض قاعدة المعلومات مجازاً . وقاعدة البيانات التي تصمم أو تستأجر أو تشترى أو يستعان بها من جهات تعاونية مختلفة، هي عبارة عن مجموعة منظمة من بيانات ومعلومات مرتبطة مع بعضها بنسق معين، بغرض تأمين حاجات محددة من متطلبات المستفيدين. وتشتل قاعدة البيانات عادة مع وحدات وأجزاء لها تسمياتها وارتباطاتها المختلفة التي تبدأ من مصطلح البت والبايت وتنتهي بالقيود أو التسجيلات والملفات.

ويسمي البعض قاعدة البيانات، مجازاً ، قاعدة المعلومات. وقاعدة البيانات التي تصمم أو تستأجر أو تشترى أو يستعان بها من جهات تعاونية مختلفة، هي عبارة عن مجموعة منظمة من بيانات ومعلومات مرتبطة مع بعضها بنسق معين، بغرض تأمين حاجات محددة من متطلبات المستفيدين. وتشتل قاعدة البيانات عادة مع وحدات وأجزاء لها تسمياتها وارتباطاتها المختلفة التي تبدأ من مصطلح البت والبايت وتنتهي بالقيود أو التسجيلات والملفات.

1. البت (Bit) والبايت (Byte). تمثل البت أصغر وحدة يتعامل معها الحاسوب، وتتمثل بخانة ، مثال ذلك إذا كان الرقم الاعتيادي (٤٦٤٢) هو متكون (0من خانات النظام الثنائي أي (١ أو من أربعة خانات فإن الرقم الثنائي (٠٠١٠١) هو مكون من خمسة خانات أو خمسة بتات. أما البايت فهو مكون عادة من ثمانية بتات (00101110) ويمثل كل بايت رقماً أو حرفاً أو رمزاً ويعربها المتخصصون في مجال علم المعلومات (Characters) وإشارة، ويطلق عليها اسم ((المحارف

ونظراً لأن نظام الحاسوب لا يتعامل مع المحارف والكلمات الاعتيادية لذا فإنها تتحول إلى مجموعة من البايتات المناسبة. وعلى هذا الأساس فإن لكل محرف موجود ومرسوم على لوحة المفاتيح بايت خاص به، يختلف عن بايت المحرف الآخر، وذلك بطريقة تنظيم البتات (٠,١) وذلك بتقديم أو تأخير الواحد عن الآخر. والبايت هي وحدة تقدير حجم ذاكرة الحاسوب، فنقول الواحد هو (١٠٢٤) بايت (KB) بايت، لأن الكيلو بايت (65536)وتساوي (KBمثلاً (٦٤ ، التي هي الإسم الأول للكاتب باللغة (Amer) بلغة الحاسوب وعلى أساس ماتقدم فإن كلمةt الإنكليزية يتألف من أربع بايتات هي كالتي:

A =01000001

m =01001101

e =01000101

r= 01010010

أما بالغة العربية فيتمثل الاسم (عامر)مثلاً بالبايتات التالية:

ع =01010101

ا =01001000

م =01001100

ر =01010110

تكون عادة ثمانية بتات) ويمثل)وعلى أساس ما تقدم فإن البايت الواحد هو مجموعة من البتات البايت الواحد رقماً أو حرفاً أو رمزاً أو إشارة، ويطلق عليه اسم محرف، ومجموعه محارف، (Characters) يقابلها بالإنكليزية

2. الحقل (Field) . ويعتبرها البعض، بالنسبة إلى قادة البيانات، أصغر وحدة فيها، إذا استثنينا البت والبايت. فهي إذن مجموعة غير محددة من البايتات. وهي بيانات تمثل وحدة واحدة من القيد موظف، مؤلف ... الخ) أو عنوان)أو التسجيلة، فقد يمثل الحقل الواحد الاسم الكامل للشخص شخص أو عنوان مقالة أو كتاب، وهكذا. مثال ذلك حقل مؤلف الكتاب هو (محمد فتحي عبد

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وحقل ثاني لعنوان الكتاب هو (مقدمة في علم المعلومات) وهكذا بالنسبة إلى بقية البيانات (الهادي المتعلقة بالكتاب.

3. القيد أو التسجيلة (Record) . ويمثل مجموعة مناسبة من الحقول المترابطة، تخص وحدة واحدة من موضوع قاعدة البيانات، يكون متفق عليها بموجب البرنامج التطبيقي المخزون في ذاكرة الحاسوب والمعني بمعالجة البيانات المطلوبة، لعمل كشاف (Index) أو فهرس أو نظام للطلبة أو للرواتب ... الخ. (Personnel) أو نظام للأفراد والموظفين (Catalog) فبالنسبة إلى مثالنا الأول فإن القيد أو التسجيلة الخاصة بالكتاب أو الطلبة، ربما تكون مجموع البيانات الآتية:

(الرقم التسلسلي للكتاب، أو رقم الطالب: ٦٥٤٣٠٢ (الحقل الأول

(اســم المؤلف أو اسم الطالب: محمد فتحي عبد الهادي (الحقل الثاني -

عنوان الكتـاب، أو الكلية التي يدرس فيها الطالب: مقدمة في علم المعلومات، أو كلية الطب - ((الحقل الثالث

بيانات النشـر، أو عنوان الطالب: القاهرة، مكتبة غريب، ١٩٨٤، أو عنوان الطالب: عما. ص - (.ب. ٧٦٥٥ مثلاً (الحقل الرابع

بيانات التوريق، أو القسم العلمي الذي يدرس فيه الطالب: ٣٢٠ صفحة، مصورات. أو قسم علم النفس (الحقل الخامس

تكنولوجيا/مكتبات/ /الواصفات، أو أية بيانات تخص الطالب: معلومات/توثيق/حاسوب (مصادر/شبكات/مصغرات/اتصالات/ (الحقل السادس

وهكذا بالنسبة للحقول المتبقية الأخرى (إن وجدت) لتمثل بمجموعها وحدة واحدة نطلق عليها اسم القيد أو التسجيلة(Record)

وعلى هذا الأساس فإن هذه البيانات وغيرها من البيانات التعريفية بهذا الكتاب ستكون كلها أساساً واحدة. ومن الممكن استرجاع المعلومات عن هذا الكتاب بأية صيغة تناسب (Record) لتسجيلة المستفيد والمستخدم، من خلال بيانات التسجيلة الواحدة، وعلى ضوء البرنامج (الإيعازات والأوامر) التي تعكس طرق الاسترجاع المختلفة.

4. الملفات (Files) . أما الملفات فإنها قد تمثل مجموعة محددة من القيود في قاعدة البيانات، مثال ذلك

ملف طلبة الدراسات العليا في الجامعة، وملف آخر لطلبة الدراسات الأولية الصباحية، وملف ثالث لطلبة الدراسات المسائية ... وهكذا قد تشتمل قاعدة البيانات الواحدة على مجموعة من الملفات.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مكونات قاعدة البيانات

أنـواع قواعـد البيانـات حسب طبيعة مستخدميها:

1.قواعد بيانات فردية . (individual databases) هي مجموعة من الملفات الموحدة التي

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تستخدم بواسطة فرد واحد فقط. فمستخدمو الحواسيب المصغرة/ المايكروية يستطيعون أن ينشئ كل واحد منهم قاعدة بينات خاصة به، باستخدام برامج إدارة قواعد البيانات الشائعة المعروفة .(Popular databases management software) فالمعلومات تكون مخزونة في الأقراص الثابتة لحواسيبهم الشخصية .وعلى هذا الأساس فإنه بإمكان طلبة الدراسات العليا مثلاً أن يقوموا بتنفيذ بحوثهم ومتابعاتهم وتجاربهم.

كذلك فإن هنالك قواعد بيانات فردية أخرى تخصص لمديري المعلومات الشخصية (Personal Information Management/ PIMs) تساعدهم في متابعة وإدارة المعلومات التي تستخدمها بشكل يومي منتظم، مثل عناوين، ،أرقام هواتف، ووظائف، وملاحظات عامة.

.2قواعد بيانات متشاركة . (Shared Databases)وتسمى قاعدة الشركة أيضاً، وهذا النوع من القواعد يكون مشاركة بين العاملين في شركة ما، أو مؤسسة معينة، في موقع واحد. وقد تخزن الشركة، أو المؤسسة، ذات العلاقة بهذه القاعدة، البيانات في حاسوب خادم (Server) كحاسوب من النوع الكبير (Mainframe)مثلاً .فالعاملون يدخلون إلى قاعدة البيانات عن طريق شبكة معلومات محلية (LAN) من خلال طرفيات أو حواسيب مصغرة مايكروية.وغالباً ما تدار قاعدة الشركة هذه بواسطة جهة تسمى مدير قاعدة البيانات (Database Administrator/ DBA)، والذي يقوم بتنسيق النشاطات والاحتياجات ذات العلاقة بالقاعدة، وتحديد ميزات وأولويات الوصول إلى القاعدة، ويضع المواصفات والخطوط العامة للاستخدام، ويكون مسؤولاً عن أمنية المعلومات والحفاظ عليها.

.3قواعد بيانات موزعة . (Distributed Databases) ويشتمل هذا النوع من القواعد على مجموعة من الحواسيب، تخزن فيها البيانات، في مواقع مختلفة، وترتبط مع بعضها بواسطة شبكة حواسيب الزبائن .(Client/ Server Network)وتكون مواقع الحواسيب متباعدة أحياناً، عبر البحار مثلاً . كذلك فإن مثل هذه القواعد قد ترتبط بواسطة الإنترنت، كأن تكون شركة لها مركز عام، في موقع، وفروع موزعة في مواقع أخرى من العالم.

.4قواعد بيانات عامة . (Public Databases) هي عبارة عن قواعد متاحة إلى المستخدمين والمستفيدين من عامة الناس.فإذا ما كنت تفتش عن معلومة، أو معلومات محددة، مثلاً، فما عليك إلا أن تلجأ إلى متصفح (Browser) الذي ينفذ البحث في الشبكة العنكبوتية/ الويب (Web)على الإنترنت، عادة. حيث يتحرى المستخدم في المئات من المواقع ليصل إلى المعلومات المطلوبة .وعلى هذا الأساس فإن العديد من هذه المواقع تمثل قواعد بينات عامة. وهنالك العديد من قواعد البيانات العامة المجانية، مثل مواقع Yahoo أو AltaVista أو Amazon.بينما هنالك قواعد متخصصة وبحثية يدخل إليها عامة المستخدمين لقاء أجور محددة، ومتفق عليها عادة، مثل قواعد Dialog أوEbsco

أنـواع قواعـد البيانـات حسب محتوياتها:

.1قواعد بيانات ببليوغرافية . (Bibliographic Databases) وهي قواعد تشتمل على البيانات الوصفية الأساسية، التي تعكس الفهرسة الوصفية والموضوعية والكشافات والمستخلصات، للمعلومات. فهي لا تقود الباحث إلى المعلومات بشكلها النصي (Text) مباشرة بل تعرفه بما هو منشور ومتوفر من مصادر عن المجال الذي يبحث فيه ويفتش عنه. ومن نماذج مثل هذه القواعد قاعدة أريك (ERIC) التعليمية، وقاعدة مدلاين (MEDLINE) الطبية،

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

وقاعدة أكريكولا (AGRICOLA)الزراعية، التي هي من أهم القواعد العالمية المحوسبة، التي تعمل على تحليل وتكشيف واسترجاع النتاج الفكري الاختصاصات المذكورة. وتشتمل هذه القواعد إشارات وصفية وببليوغرافية للآلاف من الدوريات والمصادر المتخصصة التي تنشر في مختلف مناطق العالم.وتحدث معلومات هذا القواعد في فترات مناسبة، اعتماداً على نوع الوعاء الإلكتروني الذي ينقل مثل هذه المعلومات.

.2قواعد بيانات مرجعية . (Reference Databases) وتمثل قواعد مثل هذه القواعد مجاميع مهمة من المعلومات المرجعية التي يحتاجها الباحثون والمستفيدون في الإجابة على استفساراتهم، مثل قواعد القواميس والمعاجم التي، وقواعد أدلة الأسما، وقواعد الموسوعات ودوائر المعارف، وقواعد السير والتراجم، وغيرها من القواعد المرجعية .

.3قواعد بيانات رقمية وإحصائية . (Numeric & Statistical Databases) وهي قواعد تشتمل على إحصاءات سكانية أو إحصاءات متنوعة أخرى، يحتاج الباحثون إلى الرجوع إليها. ومن أمثلتها قاعدة الكتاب الإحصاءي للأمم المتحدة، الطبعة الأخيرة التي تضم بيانات إحصائية عن أكثر من (٢٠٠) دولة ومنطقة في العالم .وتشتمل على إحصاءات السكان والحسابات القومية والقوى العاملة والأجور والأسعار والزراعة والصناعة والتجارة الخارجية .

.4قواعد بيانات نصوص كاملة . (Full-text Databases) قواعد بيانات تشتمل على النصوص الكاملة للوثائق، إضافة إلى الاقتباسات والبيانات التعريفية المطلوبة والمحددة للمادة المراد توصيفها، كبيانات المؤلف، والعنوان، والناشر، ورؤوس الموضوعات أو الواصفات، والمستخلص. وهذا النوع من القواعد هو في تزايد مستمر، بعد أن وجد الباحثون والمستخدمون بأن قواعد البيانات الببليوغرافية ليست وافية، وبعد أن توسعت القدرات التخزينية للحواسيب. وعلى هذا الأساس فإن قواعد النصوص الكاملة هي نصوص المصادر المخزونة إلكترونياً، كقواعد الصحف، والمجلات ومقالاتها، والكتب.

وكما هو واضح فإن مثل هذه القواعد تحتاج إلى مجهود أكبر من الأنواع الأخرى لقواعد البيانات، كالقواعد الببليوغرافية، وتحتاج أيضاً إلى مساحات تخزينية أكبر.

ومن الجدير بالذكر أن لقاعدة البيانات إدارة خاصة بها تسمى نظام إدارة قاعدة البيانات (database management system) ويسمى أحياناً مدير قاعدة البيانات، وهو برنامج يسمح لمستخدم حاسوب،واحد أو أكثر، من الوصول إلى البيانات والمعلومات المتوفرة في قاعدة بيانات محددة.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أنواع قواعد البيانات حسب محتوياتها وشموليتها

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com