جامعة طرابلس

كلية تقنية المعلومات - قسم نظم المعلومات

المقرر الدراسي ITGS222

أساسيات نظم المعلومات

Foundation of Information Systems

إعداد

أ.إبتسام العاشوري
ebtesamalashouri@gmail.com

أ.فاطمة القاضي
algadyfatma@gmail.com

المحاضرة العاشرة

ذكاء الأعمال

Business Intelligence

ذكاء الأعمال(BI) : عبارة عن مصطلح عام يشبه المظلة يندرج تحته مجموعة التطبيقات والبنية التحتية والأدوات وأفضل الممارسات التى تمكن من الوصول إلى البيانات وتحليلها لإستخراج معلومات تهدف لتحسين عملية إتخاذ القرارات والأداء الفعال.

فأدوات ذكاء الأعمال تقوم بالإتصال بمصادر البيانات المختلفة (قواعد بيانات، ملفات، ... الخ) واستخلاص البيانات محل الإهتمام، ثم تحليل هذه البيانات وتحويلها لمعلومات في شكل رسوم بيانية ولوحات معلومات Dashboards تساعد على فهم الوضع الحالي للشركة. حيث إن لحظية توفر المعلومات الصحيحة يختصر الكثير من الوقت على متخذي القرار (فى حين كان في السابق ينتظر التقرير السنوي لمعرفة أرباح خدمة أو منتج معين، أو ينتظر تقارير المبيعات لفترة معينة لمعرفة مدى ملاءمة منتج أو خدمة معينة لسكان منطقة معينة).

الفرق بين البيانات والمعلومات وذكاء الاعمال

مثال على البيانات:

تسجيل بيانات المنتجات المشتراة بواسطة جهاز الماسح الضوئي والاحتفاظ بها في قاعدة البيانات.

مثال على المعلومات:

- ابلاغ المدراء بالعناصر التي اقترب موعد انتهاء صلاحيتها.
- تقدم طلبات للحصول على المزيد من المنتجات التي شارفت على النفاذ.

مثال على ذكاء الاعمال:

تحليل البيانات إحصائيًا وتقديم تقارير بحثية تتناول أسئلة مهمة مثل:

- ما أنواع الاتجاهات الموجودة في مشتريات العملاء، وهل هناك اختلافات إقليمية؟
- أين يجب أن تكون المتاجر الجديدة؟

الفرق بين قواعد البيانات(DB) و مستودعات البيانات(DW)

قاعدة البيانات Database(DB)	مستودع البيانات Data Warehouse(DW)
هي عبارة عن مجموعة من البيانات أو المعلومات المُنظّمة بطريقة تسمح الوصول إليها، وتعديلها، وإدارتها بسهولة. وتستخدم قواعد البيانات داخل المنظّمات من أجل تخزين البيانات أو المعلومات، واسترجاعها، وإدراتها.	هو نوع من قواعد البيانات التي تحوي كماً هائلاً من البيانات الموجهة للمساعدة في إتخاذ القرارات داخل المؤسسة.
مصمم لتخزين البيانات.	مصممة لتحليل البيانات.
يخزن البيانات التفصيلية.	يخزن بيانات ملخصة.
تمثل المعاملات الجارية.	تمثل البيانات التاريخية.
تعمل على مبدأ Online transaction processing (OLTP)	تعمل على مبدأ Online analytical processing (OLAP)
البيانات متوفرة في الوقت الحقيقي.	يجب تحديث البيانات عند الحاجة.
البيانات موجهة نحو التطبيق.	البيانات موجهة نحو موضوع معين.

مفهوم OLTP وOLAP

- معالجة المعاملات عبر الانترنت Online Transaction Processing(OLTP) :هو التطبيق الرئيسي لقواعد البيانات العلائقية التقليدية، والذي يركز بشكل اساسي على معالجة المعاملات اليومية المتمثلة في عمليات الاضافة والتعديل والحذف التي تتم بشكل real time.

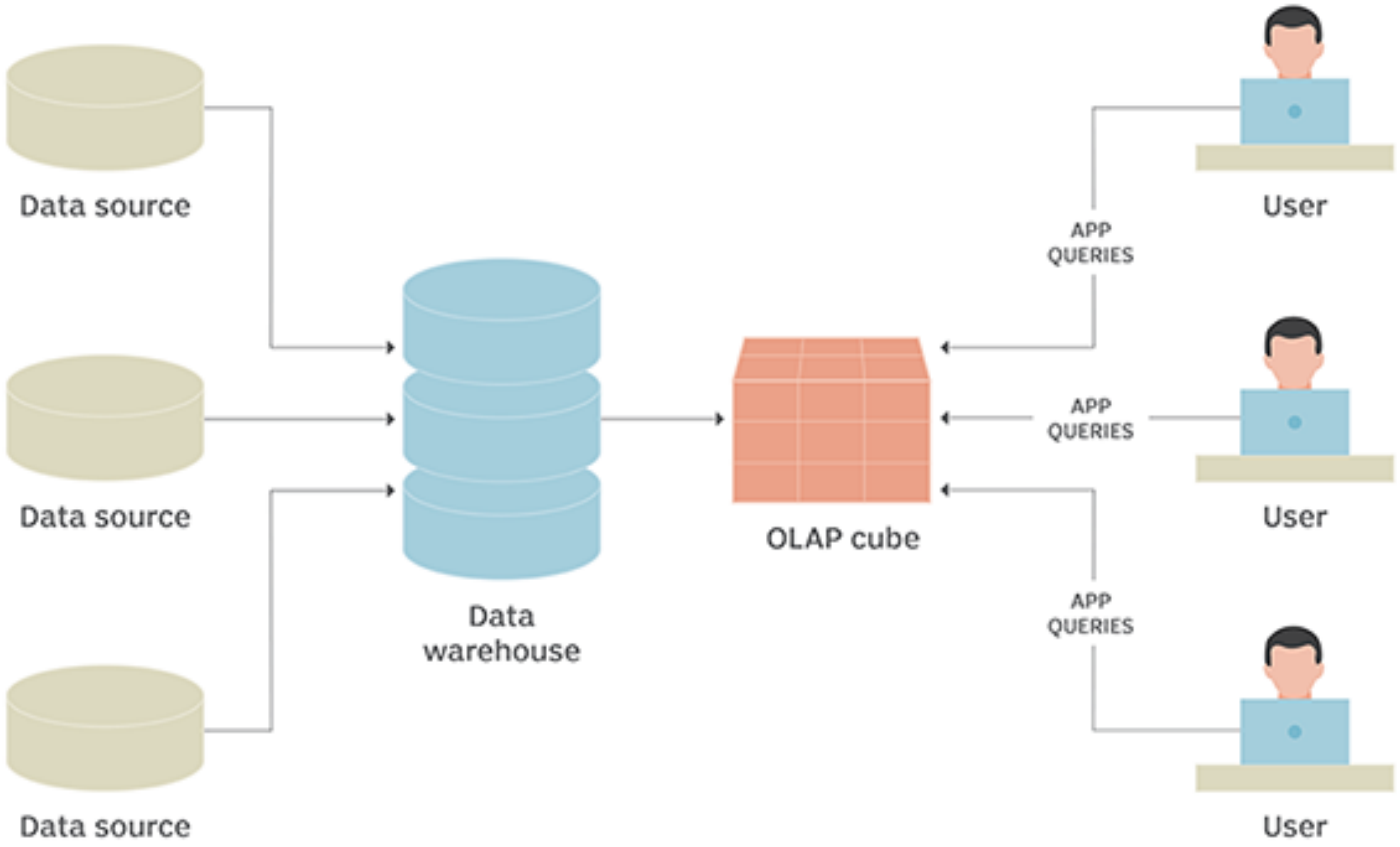
- المعالجة التحليلية عبر الانترنت Online Analytical Processing(OLAP):التطبيق الرئيسي لمستودع البيانات، فهي تقنية تدعم عمليات التحليل والاستعلامات المعقدة على بيانات تاريخية بهدف تحليلها وعرضها من جوانب مختلفة، كما تركز على دعم القرار ، وتقديم نتائج استعلام مباشرة ومفهومة. فهي مخصصة لمجموعات اتخاذ القرار لمساعدتهم في إجراء التحليل واتخاذ القرارات الصائبة.

مفهوم OLAP Cube و Dashboard

❖ مكعب OLAP :هو هيكل بيانات يسمح بالتحليل السريع للبيانات وفقًا للأبعاد المتعددة التي تحدد مشكلة العمل. قد يكون المكعب متعدد الأبعاد لتقرير المبيعات ، على سبيل المثال ، مكونًا من 7 أبعاد: مندوب المبيعات ، مبلغ المبيعات ، المنطقة ، المنتج ، الشهر ، السنة.

❖ لوحة المعلومات Dashboard: عبارة عن أدوات لإعداد التقارير عن ذكاء الأعمال (BI) تقوم بتجميع وعرض المقاييس الهامة ومؤشرات الأداء الرئيسية في شاشة واحدة ، مما يمكّن المستخدمين من مراقبة أداء الأعمال وفحصه في لمح البصر، فهي كل واجهة تقوم بعرض البيانات بشكل واضح ومنظم ، وستجدها في كل مكان ، في السيارة مثلا حيث ستجد أمام المقود مجموعة من البيانات مثل نسبة الوقود وعدد الكيلومترات التي قطعتها السيارة ، بالإضافة إلى مؤشر السرعة، وغيرها من البيانات المختلفة، بالتالي الهدف الأساسي من لوحة التحكم هو التمكن من ضبط البيانات وجمعها في واجهة رسومية حتى يسهل الاطلاع عليها، وتحويل مجموعة من البيانات التي يصعب قراءتها إلى رسوميات أكثر وضوح وأسهل في القراءة، بالتالي يسهل معه اتخاذ القرارات ومعرفة ما الذي يحدث بشكل أسرع وأسهل .

The OLAP process



مفهوم التصور العلمي وتصور المعلومات والتحليلات المرئية

❖ **التصور العلمي Scientific visualization**

هو مجال متعدد التخصصات للبحث والتطبيق في العلوم ، ويركز بشكل أساسي على تصور الظواهر ثلاثية الأبعاد ، مثل النظم المختلفة في الهندسة المعمارية ، والأرصاد الجوية ، والطب ، أو علم الأحياء. التصور العلمي هو مجموعة فرعية من رسومات الكمبيوتر وفرع لعلوم الكمبيوتر.
الغرض من التصور العلمي هو توضيح البيانات العلمية بيانياً حتى يتمكن العلماء من فهم وتفسير وجمع القوانين من البيانات.
يعالج التصور العلمي البيانات ذات الهياكل الهندسية الطبيعية (بيانات التصوير بالرنين المغناطيسي ، التيارات البحرية).

❖ **تصور المعلومات Information visualization**

هو دراسة التمثيل المرئي التفاعلي للبيانات المجردة لتعزيز الإدراك البشري. تشمل البيانات المجردة البيانات الرقمية وغير الرقمية ، مثل المعلومات الجغرافية والنص. يتعامل تصور المعلومات مع هياكل البيانات المجردة ويحولها الى معلومات مرئية (الرسوم البيانية، المخططات الانسيابية ،.....الخ)

❖ **التحليلات المرئية Visual analytics**

يعد Visual Analytics مجالًا جديدًا تم تطويره من خلال تطوير التصور العلمي وتصور المعلومات ، حيث يتم التركيز على التفكير التحليلي من خلال واجهات مرئية تفاعلية.
تجمع التحليلات المرئية بين التمثيل المرئي التفاعلي وعمليات التحليل الأساسية (العمليات الإحصائية ، تقنيات استخراج البيانات) ، ويمكن أن تؤدي بفعالية أنشطة عالية المستوى ومعقدة (التفكير ، صنع القرار).

اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات

KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES

(KDD)

أدى التطور الكبير الذي شهدته أنظمة قواعد البيانات، والانتشار الواسع لها في مختلف مجالات الحياة إلى تضخم حجم البيانات بصورة كبيرة. وفقد أثبتت الأبحاث والدراسات بأن حجم البيانات المتوفرة على شبكة الانترنت, قد وصل إلى العشرات من الكوينتيليون بايت من البيانات (الكوينتيليون هو الرقم واحد متبوعا ب18 صفرا).مع هذا الكم الهائل من البيانات أصبحت الأدوات والأساليب الإحصائية التقليدية،غير قادر على استخراج الا جزءً ضئيل من المعلومات، قد لا يتجاوز 10% من المعلومات المخبئة في قاعدة البيانات، مما أدى إلى ازدياد الحاجة إلى تطوير أدواتة قوية وفعالة قادرة على تحليل البيانات واستخراج المعلومات والمعارف منها هذا الأمر مهد لظهور علم جديد، يسمى علم اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات يهدف الى اكتشاف المعارف المفيدة من كميات البيانات الضخمة.

اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات

KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASES

(KDD)

يعرف اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات على انه:

- علم يبحث داخل كميات البيانات الضخمة للكشف عن العلاقات التي لم يتم اكتشافها سابقا بين عناصر البيانات.

- حقل متعدد التخصصات، يستفيد من تقنيات قواعد البيانات، والذكاء الاصطناعي، وتعليم الالة، والشبكات العصبية، والاحصاء، من أجل التعرف على الانماط والنظم القائمة على المعرفة، واكتساب المعرفة واسترجاع المعلومات.

- علم يستخدم خوارزميات رياضية خاصة، لتحليل البيانات، من وجهات نظر متعددة، واستخراج أنماط ذات معنى يمكن استخدامها للتنبؤ بالسلوك المستقبلي.

خطوات اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات

خطوات اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات

- اكتشاف البيانات Data Discovery: وهي مرحلة جمع البيانات، وتشمل كشف وتحديد البيانات المتاحة.

- تكامل البيانات Data Integration: مهمة هذه المرحلة تجميع البيانات المتشابهة وذات الصلة بالموضوع المدروس، ومن مصادر البيانات المتعددة ودمجها معا.

- اختيار البيانات Data Selection: في هذه المرحلة، يتم إنشاء مجموعة البيانات الهدف من مصادر البيانات المتاحة، واختيار الخصائص المناسبة منها، ومن ثم أخذ عينة عشوائية من تلك المجموعة اختزال عدد السجلات المستخدمة في المراحل الباقية.

خطوات اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات

- تنظيف وتحضير البيانات Data cleaning and Preparation: تهدف إلى تنظيف وتجهيز مجموعة البيانات المختارة لاستخدامها في المراحل اللاحقة، ويتم ذلك من خلال إزالة الضجيج Noise ومعالجة البيانات المفقودة وإزالة البيانات المزعجة، وكل ما يتعلق بعملية تحضير البيانات.

- تحويل البيانات Data Transformation: تعمل هذه المرحلة على تحويل البيانات إلى نماذج مخصصة تلائم إجراءات البحث والاسترجاع.

خطوات اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات

- التنقيب في البيانات Data Mining: هي المرحلة الأهم بين مراحل اكتشاف المعرفة في قواعد البيانات، والتي تستخدم لتطبيق خوارزميات رياضية خاصة بذلك، بهدف اكتشاف أنماط بيانات جديدة، مثيرة للاهتمام ومفيدة ، كانت مخبأة في مجموعات البيانات المخزنة.

- التقييم و التفسير Evaluation & Interpretation: يتم في هذه المرحلة، تحديد الأنماط المهمة التي تمثل قاعدة المعرفة، باستخدام بعض المقاييس المهمة.

- تمثيل المعرفة وتقديمها Knowledge presentation.

نظم إدارة المعرفة

Knowledge management systems

ادارة المعرفة Knowledge Management:

- هي في الأساس قدرة المنظمة على تبني منهجية موحدة للتعامل مع مصادرها المعرفية لرفع مستوى الأداء وتحقيق العوائد المرجوة، والتفاعل بشكل أفضل مع البيئة المحيطة .
- وهي القيام بأنشطة تدخل في اكتشاف المعرفة وامتلاكها ومشاركتها واستخدامها بطريقة مجدية اقتصاديا لتعزيز تأثير المعرفة على الفرد والمنظمة.

نظم ادارة المعرفة Knowledge management systems:

- هي نظم تم تصميمها وتطويرها لتقديم المعرفة التي يحتاج إليها متخذي القرار و /أو المستخدمين لإتخاذ قراراتهم وأداء المهام المنوطة بهم.
- هي الأدوات التكنولوجية التي تدعم عمليات إدارة المعرفة(اكتساب المعرفة وتخزينها وتطبيقها وتوزيعها).

نظم المعلومات الجغر افية

Geographic information systems

نظم المعلومات الجغر افية GIS:

هي نظم قائمة على الحاسوب تهتم بجمع ومعالجة ودراسة المعلومات الجغرافية من خلال التعرف على الخرائط والصور الجوية، فهي تعمل على جمع وصيانة وتخزين وتحليل وإخراج وتوزيع البيانات والمعلومات المكانية.

تعتبر إطارًا لجمع البيانات وتحليلها وإدارتها وربطها مكانياً. وتعالج هذه التقنية طبقات متعددة ومختلفة من البيانات والمعلومات واخراجها على شكل تصورات باستخدام الخرائط والمشاهد ثلاثية الأبعاد، تساعد على التخطيط واتخاذ القرار فيما يتعلق على سبيل المثال بالزراعة وتخطيط المدن والتوسع في السكن، بالإضافة إلى قراءة البنية التحتية لأي مدينة.