ملخص الوحدة 9: قواعد البيانات

البرمجة والذكاء الاصطناعي، أولى ثانوي

مهندس رحيم

9-1 قواعد البيانات [1]

- **قاعدة البيانات و DBMS: قاعدة البيانات (Database):** مجموعة منظمة من البيانات
- **الوظائف الخمسة للـ DBMS**
  - **تناسق البيانات (data consistency):** لو أكتر من حد بيعدّل في نفس البيانات في نفس الوقت
  - **تكامل البيانات (data integrity):** يمنع التكرار والعبث والتسجيل أو التحديث غير المصرّح بيه.
  - **استقلالية البيانات (data independence):** قاعدة البيانات بتتدار **منفصلة** عن البرامج اللي بتستخدمها.
  - **سرية البيانات (data confidentiality):** تحديد **أذونات الوصول** وعمل **المصادقة**.
  - **توافر البيانات (data availability): نسخ احتياطي** واستعادة واسترداد
- **تفرق بينهم إزاي؟**
  - اتنين بيعدّلوا حجز نفس الكرسي في نفس اللحظة → **تناسق**.
  - حد بيحاول يسجّل نفس الطالب مرتين أو يغيّر درجة من غير إذن → **تكامل**.
  - غيّرنا تطبيق الموبايل والبيانات فضلت زي ما هي → **استقلالية**.
  - باسورد وصلاحيات: المدرّس يعدّل والطالب يشوف بس → **سرية**.
  - الهارد باظ ورجّعنا البيانات من الباك أب → **توافر**.
- **أنواع قواعد البيانات**
  - **قاعدة البيانات الهرمية (Hierarchical database):** البيانات في هيكل **شجرة** (أب واحد وتحته أبناء).
  - **قاعدة البيانات الشبكية (Network database):** البيانات في هيكل شبه **الشبكة / الويب**
  - **قاعدة البيانات العلائقية (Relational database):** البيانات متنظمة في **جداول متعددة** مرتبطة ببعض.
  - **NoSQL:** أي أنظمة إدارة قواعد بيانات **غير** العلائقية.

Database	قاعدة البيانات: بيانات منظمة ومخزنة بشكل يسهل الوصول ليها لغرض معين
Database management system (DBMS)	نظام إدارة قواعد البيانات: بينشئ ويشغّل ويدير قواعد البيانات
Data consistency	تناسق البيانات: العمليات المتزامنة ما تعملش تناقض
Data integrity	تكامل البيانات: منع التكرار والعبث والتسجيل غير المصرح به
Data independence	استقلالية البيانات: إدارة قاعدة البيانات منفصلة عن البرامج
Data confidentiality	سرية البيانات: أذونات الوصول والمصادقة
Data availability	توافر البيانات: نسخ احتياطي واستعادة بعد الأعطال
Hierarchical database	قاعدة البيانات الهرمية: هيكل يشبه الشجرة
Network database	قاعدة البيانات الشبكية: هيكل يشبه الشبكة
NoSQL	أنظمة إدارة قواعد بيانات غير العلائقية

9-2 قواعد البيانات [2]

- **قاعدة البيانات العلائقية (RDB): قاعدة البيانات العلائقية (Relational database - RDB):** البيانات متنظمة ومتدارة في **جداول متعددة** مرتبطة ببعض.
- **ليه بنعمل علاقات؟:** لما نعمل **علاقات (relationships)** بين الجداول

- **لغة الاستعلام الهيكلية (SQL): SQL:** لغة بنستخدمها في قواعد البيانات العلائقية علشان **نتعامل مع البيانات:** تسجيل وإدراج واسترجاع وحذف.
- **عمليات قاعدة البيانات العلائقية**
  - **الانتقاء (Selection):** نطلّع **الصفوف** اللي بتحقق شرط معين بس
  - **العرض / الإسقاط (Projection):** نعرض **أعمدة** معينة بس من الجدول
  - **الربط (Join):** نربط بيانات من **جداول متعددة** حسب شرط (زي رمز النادي) ونعرضها كجدول واحد.

Relational database (RDB)	قاعدة البيانات العلائقية: بيانات في جداول متعددة مرتبطة ببعض
Table	الجدول: مكوّن من صفوف (سجلات) وأعمدة (حقول)
Record	سجل: صف واحد في الجدول
Field	حقل: عمود واحد في الجدول
Relationship	علاقة: ربط بين جداول بيشيل البيانات المكررة
SQL	لغة الاستعلام الهيكلية: للتسجيل والإدراج والاسترجاع والحذف
Selection	الانتقاء: استخراج الصفوف اللي بتحقق شرط
Projection	العرض (الإسقاط): عرض أعمدة معينة بس
Join	الربط: دمج جداول متعددة حسب شرط في جدول واحد

9-3 نظم المعلومات المختلفة

- **أنظمة المعلومات حوالينا: أنظمة المعلومات (Information systems):** متكونة من بشر وكمبيوترات وأجهزة تكنولوجيا معلومات واتصالات
- **الأنظمة الأربعة في الشركة**
  - **نظام معالجة المعاملات (TPS):** بيسجّل ويعالج المعاملات **اليومية الروتينية**
  - **نظام المعلومات الإدارية (MIS):** بيدّي المديرين **تقارير دورية** تساعدهم في القرار
  - **نظام دعم القرار (DSS):** بيساعد المديرين في القرارات **غير الروتينية** بالنمذجة والمحاكاة
  - **نظام المعلومات التنفيذي (EIS):** بيدّي **الإدارة العليا** ملخص عن أداء المنظمة كلها
- **تكامل النظم**
  - **التكامل الرأسي (Vertical Integration):** ربط أنظمة على **مستويات مختلفة** في المنظمة
  - **التكامل الأفقي (Horizontal Integration):** ربط أنظمة على **نفس المستوى** في أقسام مختلفة
- **نظام تخطيط موارد المؤسسة (ERP): ERP:** نظام متكامل بيجمع وظائف الشركة المختلفة

Information system	أنظمة المعلومات: بشر وكمبيوترات وشبكات لجمع البيانات ومشاركتها ونقلها
TPS	نظام معالجة المعاملات: يسجل المعاملات اليومية الروتينية
MIS	نظام المعلومات الإدارية: تقارير دورية للمديرين
DSS	نظام دعم القرار: قرارات غير روتينية بالنمذجة والمحاكاة
EIS	نظام المعلومات التنفيذي: ملخص الأداء للإدارة العليا
Vertical Integration	التكامل الرأسي: ربط أنظمة على مستويات مختلفة
Horizontal Integration	التكامل الأفقي: ربط أنظمة نفس المستوى في أقسام مختلفة
ERP	نظام تخطيط موارد المؤسسة: يجمع وظائف الشركة في نظام واحد
POS system	نظام نقاط البيع: يجمع بيانات المبيعات لحظة البيع
GPS	نظام تحديد المواقع العالمي: يحدد الموقع من الأقمار الصناعية



ذاكر المادة كلها مجاناً

شرح كل الدروس، أسئلة بالإجابات، بنك على نمط الوزارة، وامتحان بشكل الوزارة

zerooneacademy.com

مهندس رحيم