



# قواعد معطيات متقدمة-مراجعة



# مخطط المقرر

- تذكرة بقواعد المعطيات.
- معالجة الاستعلام Query processing.
- اختزال الاستعلام Query optimization.
- بني نظم قواعد المعطيات Database system architecture.
- قواعد المعطيات الموزعة Distributed database.
- مستودعات البيانات Data warehouse.
- التنقيب في قواعد المعطيات Data mining.
- المراجع:
- Database system concepts: Silberschatz, Korth and Sudarshan.
- Fundamentals of Database systems : Ramez Elmasri, Shamkant B.Navathe



# قواعد المعطيات - تذكرة

- قواعد المعطيات: هي مجموعة من المعطيات المترابطة.
- خصائص قاعدة المعطيات:
  - تمثل معطيات من العالم الحقيقي.
  - المعطيات متكاملة فيما بينها.
  - موجهة لتلبية هدف أو مجموعة أهداف محددة.
- مثال:

- Student (st\_name, st\_number, department)

|       |      |     |
|-------|------|-----|
| Samer | 1902 | IT  |
| nader | 1820 | MED |

- Course (c\_number, c\_name)

|     |             |
|-----|-------------|
| 401 | database2   |
| 402 | Data mining |

- Results (st\_number, c\_number, year, exam\_number, st\_results)

|      |     |      |   |    |
|------|-----|------|---|----|
| 1902 | 401 | 2017 | 1 | 85 |
| 1903 | 410 | 2017 | 1 | 68 |



# نظام إدارة قواعد المعطيات

- مزايا قواعد المعطيات:
  - العزل بين البرامج والمعطيات.
  - التشارك في المعطيات ومعالجة المناقلات لعدة مستثمرين.
  - . . . .
- نظام إدارة قواعد المعطيات:
  - تعريف بنى المعطيات، أنواع المعطيات، الشروط الموضوعية على المعطيات وشروط التكامل فيما بينها.
  - التعامل مع المعطيات: إضافة، تعديل، حذف، استعلام.
  - . . . .



# من يتعامل مع قواعد المعطيات

- مدير قاعدة المعطيات Database administrator – DBA
- مصمم قاعدة المعطيات DB Designer
- مبرمج التطبيقات ومحلل النظام Software engineer
- مستثمر قاعدة المعطيات End user
- كذلك نذكر:
- مطورو الأدوات التي تزيد الفعالية
- مسؤولي التشغيل والنسخ الاحتياطي والصيانة



# فوائد استخدام نظم إدارة قواعد المعطيات

- التحكم بالتكرار
- تحقيق الأمان في الوصول للمعطيات
- تأمين تخزين أمن للبرامج والمعطيات
- إمكانية استنتاج معلومات بتطبيق مجموعة من القواعد على المعطيات المخزنة في القاعدة
- تقديم واجهات استخدام متعددة للمعطيات
- تمثيل علاقات معقدة بين المعطيات
- تعريف شروط تكامل على المعطيات والتأكد من تطبيقها
- تقديم إمكانيات الحفظ الدوري والاسترجاع



# مزايا استخدام قواعد المعطيات

- تطبيق المعايير في العمل مما يسهل عمليات التعاون والاتصال بين مختلف الأقسام والمشاريع
- اختزال زمن تطوير التطبيقات
- المرونة : تسمح نظم إدارة قواعد المعطيات الجديدة بإجراء بعض التغييرات على بنية قاعدة المعطيات دون أن يؤثر ذلك على المعطيات المخزنة والتطبيقات
- الوصول المباشر إلى المعطيات الحية up to date



# مفاهيم في نظم قواعد المعطيات

- مخطط قاعدة المعطيات Data Base Schema : يصف قاعدة المعطيات ويجري تحديده أثناء تصميم قاعدة المعطيات.
- حالة قاعدة المعطيات Data base state or instance وتمثل حالة قاعدة المعطيات في لحظة معينة. تتغير كلما حدث تغيير في المعطيات من إضافة، حذف أو تعديل.
- لغة SQL (Structured Query Language): وتقسّم إلى مكونين:
  - (Data definition Language)DDL.
  - (Data Manupulation Language)DML.





# مفاهيم في نظم قواعد المعطيات

- نماذج المعطيات Data Models وهي مجموعة من المفاهيم الممكن استخدامها في وصف بنية قاعدة المعطيات.

– استخدام نموذج كيان-ارتباط Entity Relationship Model (ERM Model)

مثال :

تتألف شركة من عدة أقسام، لكل قسم اسم وحيد ورقم وحيد ويُدار من قبل موظف، ويمكن أن يكون القسم موزعاً على عدة أماكن. يدير القسم مجموعة من المشاريع لكل منها اسم ورقم ومكان تنفيذ مميزين. يعمل كل موظف في قسم ويمكن أن يشارك في تنفيذ عدة مشاريع مدارة من عدة أقسام مختلفة. نريد أن نترك أثر لعدد الساعات الأسبوعي لعمل موظف في كل مشروع.



# مفاهيم في نظم قواعد المعطيات

تتألف شركة من عدة أقسام، لكل قسم اسم وحيد ورقم وحيد ويُدار من قبل موظف، ويمكن أن يكون القسم موزعاً على عدة أماكن. يدير القسم مجموعة من المشاريع لكل منها اسم ورقم ومكان تنفيذ مميزين. يعمل كل موظف في قسم ويمكن أن يشارك في تنفيذ عدة مشاريع مدارة من عدة أقسام مختلفة. نريد أن نترك أثر لعدد الساعات الأسبوعي لعمل موظف في كل مشروع.

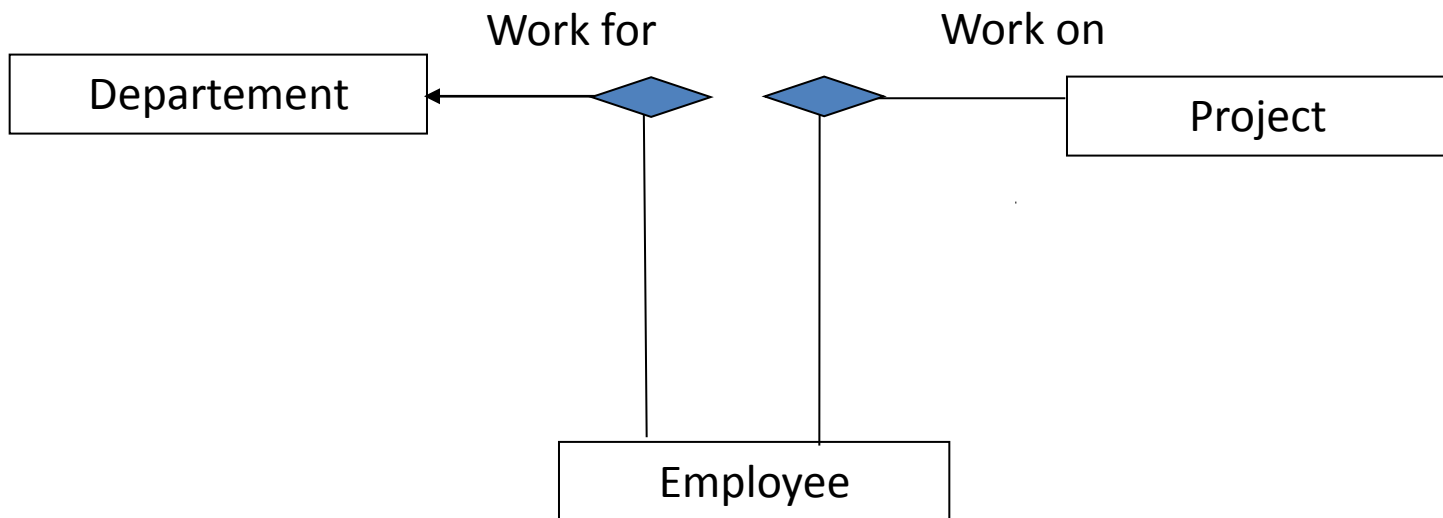


# ERD نموذج كيان-ارتباط

Departement (name, number, locations, manager, manager-start-date)

Project (name, number, location, controlling-departement)

Employee( name, SSN, sex, address, salary, birth-date, dep, sup)





# قاعدة بيانات المصرف

*branch (branch-name, branch-city, assets)*

*customer (customer-name, customer-street, customer-only)*

*account (account-number, branch-name, balance)*

*loan (loan-number, branch-name, amount)*

*depositor (customer-name, account-number)*

*borrower (customer-name, loan-number)*