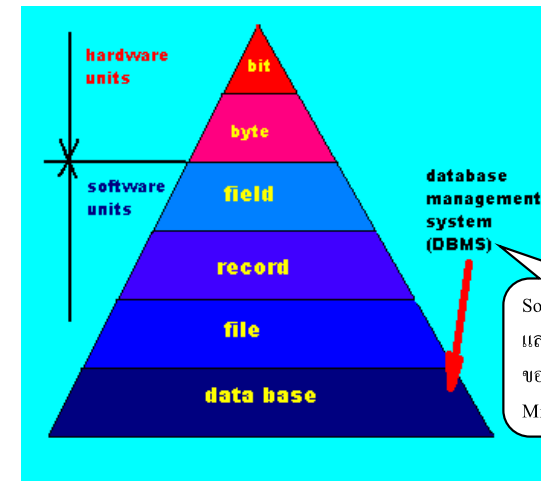


ปฏิบัติการที่ 07

ตัวแบบข้อมูล (Data Modeling)

Data Organization



Data Pyramid

Data Organization (Cont.)

- BIT (Binary Digit) 0 or 1 Only
 - BYTE or CHARACTER A, f, @, Ꞁ, 1, ...and (Blank)
 - FIELD Mark, cs@hotmail.com, This is a cat. and W
 - RECORD
- | | | | | |
|------|------|-------|-----------|----------|
| 3457 | John | Brown | 123 Lamar | \$342.00 |
|------|------|-------|-----------|----------|
-
- | Customer ID | First Name | Last Name | Address | Balance |
|-------------|------------|-----------|--------------|----------|
| 3457 | John | Brown | 123 Lamar | \$342.00 |
| 2213 | Mary | Jones | 773 West Av. | \$0.00 |
-
- FILE

Data Organization (Cont.)

- DATABASE เช่น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

Invoice ID	Date	Customer	Product	Quantity
9854	7/7/97	3457	4434	1
3320	8/9/97	2213	4434	1

ความสัมพันธ์

Product ID	Description	Quantity	Cost	Price
3320	4.75" CD	25	\$134.00	\$249.00
4434	21" monitor	12	\$443.00	\$599.00

Customer ID	First Name	Last Name	Address	Balance
3457	John	Brown	123 Lamar	\$342.00
2213	Mary	Jones	773 West Av.	\$0.00

ตารางใบส่งของ

ตารางสินค้า

ตารางลูกค้า



Database System

- Entity สิ่งที่ต้องการเก็บข้อมูล เช่น นักศึกษา
- Attribute คุณสมบัติของ Entity เช่น รหัสนักศึกษา
- ตัวอย่าง เช่น ระบบการลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัย
 - Entity ได้แก่ นักศึกษา, วิชา, อาจารย์ที่ปรึกษา และ โปรเจก เป็นต้น
 - Attribute ของ นักศึกษา ได้แก่ รหัส, ชื่อ, คณะ, ภาควิชา และ GPA เป็นต้น
 - Attribute ของ วิชา ได้แก่ รหัส, ชื่อ และ หน่วยกิต เป็นต้น

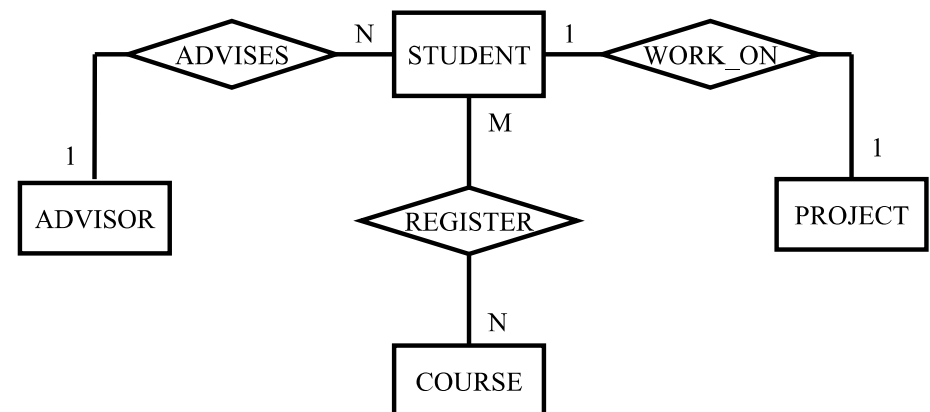
Database System (Cont.)

- Relationship ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
 - 1:1 One-to-One
 - 1:N One-to-Many
 - M:N Many-to-Many
- ตัวอย่างของ Relationship ประเภทต่าง ๆ
 - 1:1 นักศึกษา และ โปรเจก
 - 1:N อาจารย์ที่ปรึกษา และ นักศึกษา
 - M:N นักศึกษา และ วิชาที่ลงทะเบียนเรียน

E-R Model

- E-R ย่อมาจาก Entity-Relationship
- แผนภาพที่แสดงถึง Entity ต่าง ๆ ในระบบ ว่ามีความสัมพันธ์ (Relationship) กันอย่างไร และ ประเภทไหน
- E-R Model ที่ได้ออกแบบไว้ จะนำไปแปลงเป็น Relational Database Model เพื่อนำไปสร้างใน DBMS ต่อไป
- Entity แทนด้วยสัญลักษณ์ 
- Relationship แทนด้วยสัญลักษณ์ 

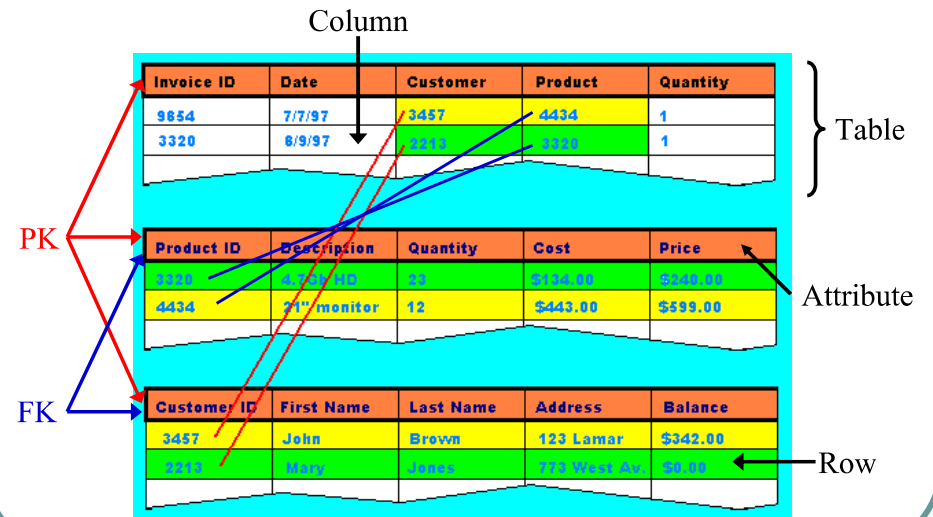
E-R Model (Cont.)



Relational Database Model

- Table ตาราง
- Row แถว
- Column สดมภ์
- Attribute คุณสมบัติ
- Primary Key (PK) คีย์หลัก
 - Attribute(s) ที่มีค่าไม่ซ้ำกัน (Unique) ในทุก ๆ แถวของตาราง และ ทุก ๆ ตารางต้องมีคีย์หลักเสมอ
- Foreign Key (FK) คีย์นอก
 - Attribute(s) ที่อยู่ในตารางหนึ่ง ที่มีค่าไปปรากฏเป็น Attribute(s) ในอีกตารางหนึ่ง และก่อให้เกิดความสัมพันธ์กัน

Relational Database Model (Cont.)



Relational Database Model (Cont.)

- ตารางที่อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกันจะมีชื่อตารางซ้ำกันไม่ได้
- ชื่อสดมภ์ (Attribute) ต้องไม่ซ้ำกัน
- ลำดับก่อน-หลังของแต่ละแถวไม่มีความสำคัญ
- ลำดับก่อน-หลังของแต่ละสดมภ์ไม่มีความสำคัญ
- ค่าของข้อมูลในแต่ละสดมภ์ ต้องเป็นค่าเดี่ยว (Atomic Value)
- ข้อมูลของแต่ละแถวต้องไม่ซ้ำกันทั้งแถว

Conversion E-R to Relation

- 1) ออกแบบ Table โดยการระบุทุก ๆ Attribute ในแต่ละ Entity โดยทั่วไปแล้ว 1 Table แทน 1 Entity และพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติของ Entity ตัวเองเท่านั้น ไม่พิจารณาถึงคุณสมบัติที่มีความสัมพันธ์กับ Entity อื่น
- 2) เลือก PK ของแต่ละ Table โดยพิจารณาจาก Attribute ทั้งหมด
- 3) เพิ่ม FK ของแต่ละ Table โดยพิจารณาจาก Entity ที่มีความสัมพันธ์กัน
 - สำหรับความสัมพันธ์แบบ 1:N แล้ว FK จะถูกเพิ่มไปที่ Table ของ Entity ด้าน N
 - สำหรับความสัมพันธ์แบบ 1:1 แล้ว FK จะถูกเพิ่มไปที่ Table ด้านใดด้านหนึ่งเพียงด้านเดียว
- 4) สำหรับการแปลงความสัมพันธ์แบบ M:N ต้องเพิ่มตารางใหม่ โดยนำ PK ของทั้งสองตารางมาใช้เป็น PK ร่วมกันในตารางใหม่

Conversion E-R to Relation (Cont.)

STUDENT(scode, sname, major, birthday, address, adv_code, proj_code)

PROJECT(proj_code, proj_name, year)

ADVISOR(adv_code, adv_name, office, tel_no)

COURSE(course_code, cname, credit_lect, credit_lab)

REGISTER(scode, course_code, semester, year, grade)

Conversion E-R to Relation (Cont.)

STUDENT

scode	sname	major	birthday	address	adv_code	proj_code
4505001	นายสมชาย อดทน	คอมพิวเตอร์	1/7/27	หอชาย 2 ม.ช.	001	015
4405105	นางสาวจุใจ รักเรียน	คณิตศาสตร์	29/2/25	หอหญิง 5 ม.ช.	123	002

PROJECT

proj_code	proj_name	year
015	The Clustering Algorithm with a Large Data Set	2552
002	A Dynamic Automata	2551

ADVISOR

adv_code	adv_name	office	tel_no
123	รศ. ทศพร จันทร์คง	MB2201	0-5394-3327 ต่อ 116
001	รศ.วิไลพร สิริมงคลรัตน์	CSB102	0-5394-3409 ต่อ 102

Conversion E-R to Relation (Cont.)

COURSE

course_code	c_name	credit_lect	credit_lab
204105	Computer Programming I	3	1
204100	Information Technology I	2	1

REGISTER

scode	course_code	semester	year	grade
4505001	204100	1	2547	A
4505001	204105	2	2547	C

The End

