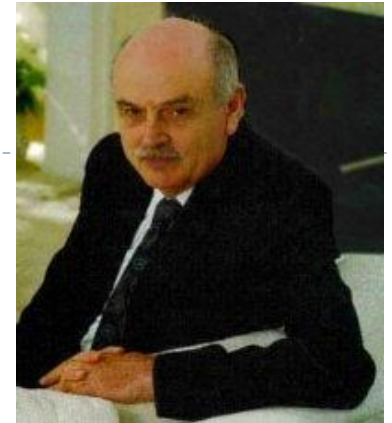


Database System

Relational Data Model

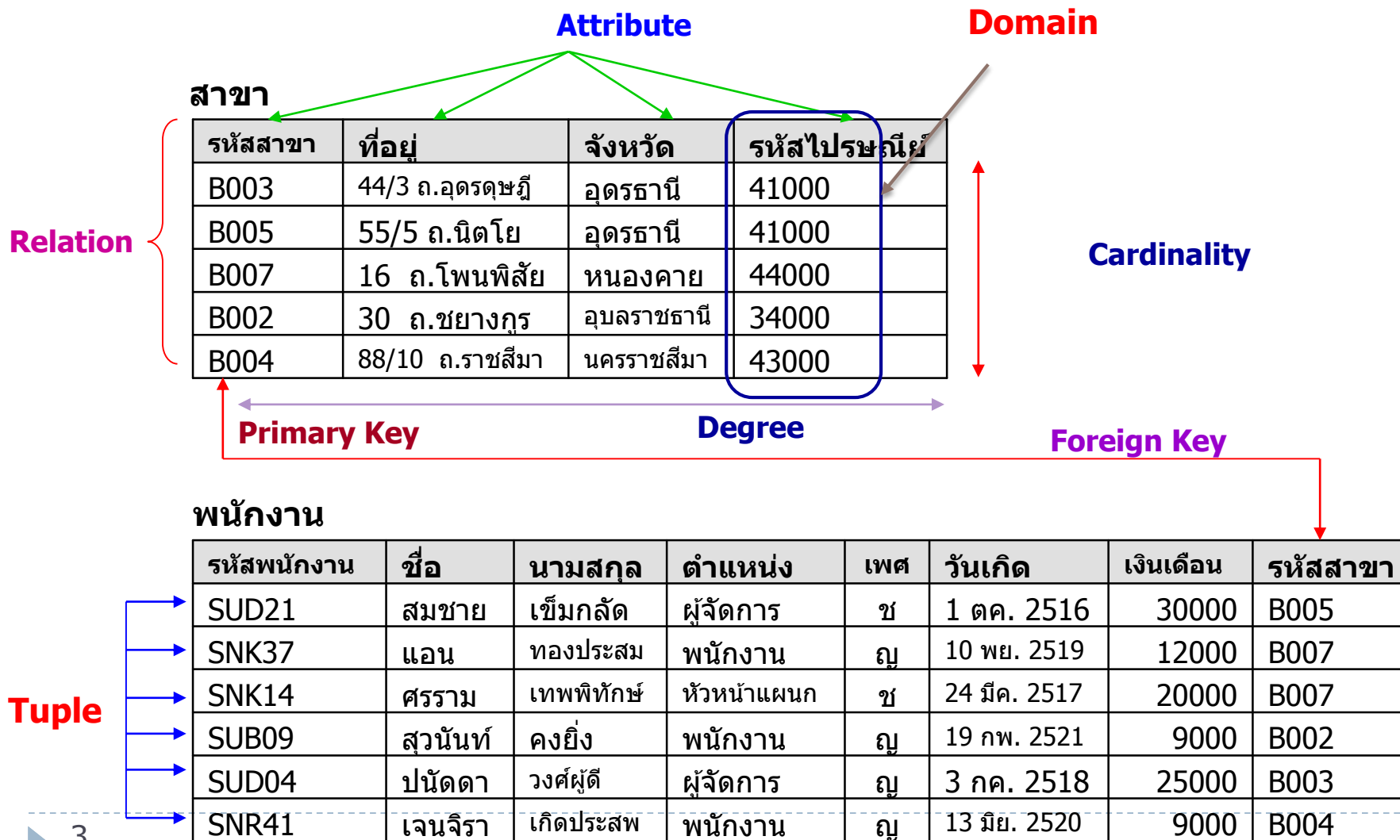
แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- ▶ คิดค้นโดย **Dr. E.F. Codd** ในปี 1970
- ▶ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ (Set)
- ▶ มีการมองข้อมูลเป็นแบบตาราง 2 มิติ
- ▶ กลุ่มพัฒนา
 - ▶ งานวิจัย : UC Berkeley – Ingres; IBM – System R
 - ▶ การค้า : IBM – SQL/DS, DB2, QBE; Oracle: Oracle
- ▶ นำเสนอภาษา **SQL : Structure Query Language**
- ▶ เป็นที่นิยมใช้กันมากจนถึงปัจจุบัน



Edgar Frank Codd

องค์ประกอบของรีเลชัน



vocabulary

ศัพท์เทคนิค	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน(Relation)	ตาราง(Table)
ทิวเปิล(Tuple)	แถว(Row) หรือ เรคคอร์ด(Record)
แอททริบิวต์(Attribute)	คอลัมน์(Column) หรือ ฟิลด์(Field)
คาร์ดินาลิตี(Cardinality)	จำนวนแถว(Number of rows)
ดีกรี(Degree)	จำนวนคอลัมน์(Number of columns)
โดเมน(Domain)	ขอบเขตค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้

Relation

- ▶ หมายถึง ตารางข้อมูล(**Table**) 2 มิติ ที่ประกอบด้วย
 - ▶ แอททริบิวต์(**Attribute**) หรือคอลัมน์(**Column**)
 - ▶ ทูเพิล(**Tuple**) หรือ แถว(**Row**)
- ▶ ใช้คำสั่ง **Create Table** ของภาษา **SQL** ในการสร้าง
รีเลชันในฐานข้อมูล

Attribute

- ▶ หมายถึง คอลัมน์หนึ่ง ๆ ในรีเลชันใด ๆ เป็นรายละเอียดข้อมูลที่จัดเก็บในรีเลชัน
 - ▶ ตัวอย่างเช่น รีเลชัน “นักศึกษา” ประกอบด้วย แอททริบิวต์
 - ▶ รหัสนักศึกษา
 - ▶ ชื่อ
 - ▶ นามสกุล
 - ▶ ที่อยู่ เป็นต้น
- ▶ จำนวนแอททริบิวต์ในรีเลชันหนึ่ง ๆ เรียกว่า ดีกรี (**Degree**)
- ▶ เช่น รีเลชัน นักศึกษา มีดีกรี เท่ากับ 4

Tuple

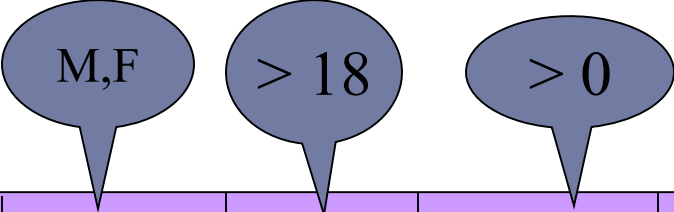
- ▶ หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของรีเลชัน
- ▶ ข้อมูลในแต่ละแถวของรีเลชัน อาจมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการ ลบ เพิ่มหรือปรับปรุงข้อมูล
- ▶ จำนวนทิวเปิลในรีเลชันหนึ่ง ๆ เรียกว่า คาร์ดินัลลิตี้ (**Cardinality**)

Domain

- ▶ เป็นการนิยามขอบเขตของค่าที่เป็นไปได้ให้กับข้อมูลในแต่ละ **Attribute** เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการป้อนข้อมูลที่เกินขอบเขตที่กำหนด
- ▶ ค่าของข้อมูล มีความหมายครอบคลุมถึง ประเภทและขนาดของข้อมูล รวมถึงขอบเขตค่าของข้อมูลที่แอททริบิวต์นั้น ๆ ควรจะเป็น เพื่อรักษาความคงสภาพของข้อมูล (**Data Integrity**)
- ▶ เช่น
 - ▶ การกำหนดให้อายุพนักงานเป็นตัวเลขมีค่ามากกว่า 18 ปี
 - ▶ การกำหนดให้จำนวนเงินเดือนของพนักงานเป็นตัวเลขมีค่ามากกว่า 0
 - ▶ การกำหนดให้เพศของพนักงานแต่ละคนต้องเป็นตัวอักษรถ้าเป็นเพศชายให้เป็นค่า **M** หรือ ถ้าเป็นเพศหญิงให้เป็นค่า **F**

Example

Domain →



<u>EmpID</u>	Name	Sex	Age	Salary	DeptID
E001	Peter	M	24	55,000	D01
E002	Nicole	F	30	12,000	D02

<u>DeptID</u>	DName
D01	Sale
D02	Marketing

คุณสมบัติของรีเลชัน

- ▶ มีชื่อรีเลชันไม่ซ้ำกัน
- ▶ ในแต่ละเซลล์(**cell**)ของรีเลชัน บรรจุข้อมูลได้ 1 ค่าเท่านั้น
- ▶ ในรีเลชันเดียวกันจะต้องไม่มีแอททริบิวต์ที่ชื่อซ้ำกัน
- ▶ ค่าข้อมูลที่อยู่ในแอททริบิวต์เดียวกันต้องอยู่ในขอบเขตโดเมนเดียวกัน
- ▶ ห้ามมีทูเพิลซ้ำกันในรีเลชันเดียวกัน
- ▶ การเรียงลำดับแอททริบิวต์ในรีเลชันไม่ถือเป็นสำคัญ
- ▶ การเรียงลำดับทูเพิลในรีเลชันไม่ถือเป็นสำคัญ
- ▶ ทุกรีเลชันควรมีกุญแจหลัก

ตัวอย่างรีเลชัน

EmployeeNumber	FirstName	LastName	Department	Email	Phone
100	Jerry	Johnson	Accounting	JJ@somewhere.com	236-9987
200	Mary	Abernathy	Finance	MA@somewhere.com	444-8898
300	Liz	Smarthers	Finance	LS@somewhere.com	777-0098
400	Tom	Caruthers	Accounting	TC@somewhere.com	236-9987
500	Tom	Jackson	Production	TJ@somewhere.com	444-9980
600	Eleanore	Caldera	Legal	EC@somewhere.com	767-09000
700	Richard	Bandalone	Legal	RB@somewhere.com	767-0900

ตัวอย่าง Table แต่ไม่ใช่ Relation

EmployeeNumber	FirstName	LastName	Department	Email	Phone
100	Jerry	Johnson	Accounting	JJ@somewhere.com	236-9987
200	Mary	Abernathy	Finance	MA@somewhere.com	444-8898
300	Liz	Smarthers	Finance	LS@somewhere.com	777-0098
400	Tom	Caruthers	Accounting	TC@somewhere.com	236-9987
				Fax :	266-9987
				Home :	555-7171
500	Tom	Jackson	Production	TJ@somewhere.com	444-9980
600	Eleanore	Caldera	Legal	EC@somewhere.com	767-09000
				Fax :	236-9987
				Home :	555-7171
700	Richard	Bandalone	Legal	RB@somewhere.com	767-0900

ตัวอย่างการสร้างรีเลชัน

```
CREATE TABLE Student
( Std_ID          CHAR(11) ,
  Std_FName      VARCHAR(20) ,
  Std_LName      VARCHAR(30) ,
  Std_Address    VARCHAR(50) ,
  Std_Major      VARCHAR(15) ,
  Std_GPA        DECIMAL(3,2) ,
  Fac_ID         CHAR(5) ,
  Primary Key   (Std_ID)
) ;
```

Relation Definition

▶ Relation Definition (Table Definition)

- ▶ Relation schema เกี่ยวข้องกับชื่อของรีเลชันและโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยชื่อประเภทของแอทริบิวต์ รวมถึงข้อบังคับ (Constraint)
- ▶ การสร้างรีเลชันทำได้โดย

```
create table <table_name> (  
    <... attribute lists... >  
)
```

```
create table book (  
    isbn char(10),  
    title char(30),  
    type char(1) check (value in ('R', 'G'))  
);  
-- R = reserved; G=general
```

Data Types

▶ Data Types

- ▶ ทุกแอทริบิวต์ต้องมีประเภทของข้อมูล
- ▶ **SQL** ได้กำหนดประเภทข้อมูลเบื้องต้นให้ดังนี้
 - ▶ Character strings
 - ▶ Numbers
 - ▶ Bit strings
 - ▶ Binary strings
 - ▶ Date/Time
 - ▶ Boolean
 - ▶ Arrays
 - ▶ Row types
 - ▶ ...

Data Types (SQL-1999)

▶ Character Strings

- ▶ **char**, character - char(30)
- ▶ **varchar**, character varying - varchar(30)
- ▶ **clob**, character large object - clob(100K)
- ▶ **nchar**, **nchar varying**, **nclob** - nchar(5)

▶ ความหมาย

- ▶ **char** = กำหนดขนาดแน่นอน (fixed-length character strings)
- ▶ **varchar** = ขนาดไม่แน่นอน (variable-length character strings)
- ▶ **clob** = ข้อมูลอักขรจำนวนมาก (large, variable-length character strings)
- ▶ **national char** = unicode (2-byte character)

Data Types (SQL-1999)

▶ Exact Numbers

- ▶ int, integer, smallint - integer
- ▶ numeric, decimal - numeric (5)
e.g. 999.99 = numeric (5,2)

▶ Approximate Numbers

- ▶ real, float - real, float
- ▶ double precision - double precision

▶ Bit/Binary Strings

- ▶ Bit, bit varying - bit(2), bit varying(20)
- ▶ Blob, binary large object - blob(2M), blob(9K)

Data Types (SQL-1999)

▶ Dattetimes

- ▶ date, time, timestamp
- ▶ time/timestamp with time zone
- ▶ interval

▶ Others

- ▶ Boolean (values: true, false, unknown)
- ▶ Array types (multi-valued)
- ▶ Anonymous row types (composite)

Key

- ▶ Super Key
- ▶ Candidate Key
- ▶ Primary Key
- ▶ Alternate Key
- ▶ Composite Key
- ▶ Foreign Key



Super Key

- ▶ เซตของแอททริบิวต์
- ▶ ซึ่งสามารถระบุเอกลักษณ์แต่ละทูเพิลนั้นได้

Super Key (ตัวอย่าง)

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	สาขา
1001	สมศักดิ์	รักการดี	คณิตศาสตร์
1002	วาสนา	เรียนนา	คณิตศาสตร์
1005	วาสนา	นฤทัย	คณิตศาสตร์

- ▶ {รหัสนักศึกษา}
- ▶ {รหัสนักศึกษา, ชื่อ}
- ▶ {รหัสนักศึกษา, นามสกุล}
- ▶ {รหัสนักศึกษา, สาขา}
- ▶ {รหัสนักศึกษา, ชื่อ, นามสกุล}
- ▶ {รหัสนักศึกษา, ชื่อ, นามสกุล, สาขา}

Super Key (ตัวอย่าง-ต่อ)

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	สาขา
1001	สมศักดิ์	รักการดี	คณิตศาสตร์
1002	วาสนา	เรียนนา	คณิตศาสตร์
1005	วาสนา	นฤทัย	คณิตศาสตร์

- ▶ {ชื่อ, นามสกุล}
- ▶ {ชื่อ, นามสกุล, สาขา}
- ▶ {ชื่อ, นามสกุล, รหัส}

Minimal Super Key

- ▶ เซตของแอททริบิวต์ที่มีจำนวนน้อยที่สุด
- ▶ ซึ่งสามารถระบุเอกลักษณ์แต่ละทูเพิลนั้นได้
- ▶ 1 รีเลชัน (เทเบิล) มีได้มากกว่า 1 **minimal key**
- ▶ จากตัวอย่างข้างต้นคือ รหัสนักศึกษา
- ▶ **Minimal Super key = Candidate key**

กุญแจคู่แข่ง (Candidate Key)

- ▶ เซตของแอททริบิวต์ที่มีจำนวนน้อยที่สุด
- ▶ ซึ่งสามารถระบุเอกลักษณ์แต่ละทูเพิลนั้นได้
- ▶ 1 รีเลชัน (เทเบิล) มีได้มากกว่า 1 **minimal key**
- ▶ **Minimal Super key = Candidate key**
- ▶ เช่น รหัสนักศึกษา , เลขบัตรประชาชน, รหัสพนักงาน

กุญแจคู่แข่ง(Candidate Key)

รหัสสาขา	ที่อยู่	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
B003	44/3 ถ.อุดรดุขฎฐิ	อุดรธานี	41000
B005	55/5 ถ.นิตโย	อุดรธานี	41000
B007	16 ถ.โพนพิสัย	หนองคาย	44000
B002	30 ถ.ชยางกูร	อุบลราชธานี	34000
B004	88/10 ถ.ราชสีมา	นครราชสีมา	43000

CK * รหัสสาขา
* ที่อยู่

กุญแจคู่แข่ง(Candidate Key)

รหัสพนักงาน	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประชาชน
1001	สมศักดิ์	รักการดี	331000001012
1002	วาสนา	เรียนนา	201000057113
1005	วาสนา	นฤทัย	271000057113
2001	สมศักดิ์	เรียนร้อย	350100042720

CK

*** รหัสพนักงาน**

***รหัสประจำตัวประชาชน**

กุญแจคู่แข่ง (Candidate Key)

หมายเลข ใบสั่งซื้อ	วันที่ซื้อ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา/หน่วย	จำนวน
B001	20/3/2549	P01	Pen	15	15
B001	20/3/2549	P03	Ruler	10	10
B002	25/3/2549	P02	Notebook	50	5
B003	25/3/2549	P01	Pen	15	10
B003	25/3/2549	P02	Notebook	50	10
B004	27/3/2549	P04	Eraser	15	5
B004	27/3/2549	P01	Pen	15	10

CK

หมายเลขใบสั่งซื้อ + รหัสสินค้า
หมายเลขใบสั่งซื้อ + ชื่อสินค้า

ตัวอย่าง Candidate Key

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	บัตรประชาชน	โปรแกรมวิชา
4804234207	สมศักดิ์	รักการดี	3120100755991	คณิตศาสตร์
4804234208	วาสนา	เรียนนา	3110211212005	คณิตศาสตร์
4804234210	วาสนา	นฤทัย	3141901485662	คณิตศาสตร์
4804234211	สมศักดิ์	เรียบร้อย	3120233125447	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234215	จงจิต	อินทชัย	3155002551549	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234219	ปิยะพร	สอนชัยดี	3112251445345	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234222	วาสนา	ผ่องแผ้ว	3122234567657	บัญชี
4804234225	กัลยา	นาคสมภพ	3122343231156	บัญชี

CK

* รหัสนักศึกษา

* เลขบัตรประชาชน

กุญแจหลัก(Primary Key)

- ▶ **Candidate Key** ที่เหมาะสมจะถูกเลือกให้ทำหน้าที่เป็น **Primary key**
- ▶ การเลือก **Primary Key**
 - ▶ ถ้า **Relation** นั้นมี **Candidate Key** มากกว่า 1 อัน ให้เลือกเอา **Candidate Key** ที่มีขนาดเล็กที่สุดและถูกเรียกใช้ด้วยการกระทำต่างๆ มากที่สุดมาเป็น **Primary Key**



กุญแจหลัก(Primary Key)

รหัสสาขา	ที่อยู่	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
B003	44/3 ถ.อุดรดุขฎฐิ	อุดรธานี	41000
B005	55/5 ถ.นิตโย	อุดรธานี	41000
B007	16 ถ.โพนพิสัย	หนองคาย	44000
B002	30 ถ.ชยางกูร	อุบลราชธานี	34000
B004	88/10 ถ.ราชสีมา	นครราชสีมา	43000

CK * รหัสสาขา

กุญแจหลัก(Primary Key)

รหัสพนักงาน	ชื่อ	นามสกุล	รหัสประชาชน
1001	สมศักดิ์	รักการดี	331000001012
1002	วาสนา	เรียนนา	201000057113
1005	วาสนา	นฤทัย	271000057113
2001	สมศักดิ์	เรียบร้อย	350100042720

PK * รหัสพนักงาน

กุญแจหลัก(Primary Key)

หมายเลข ใบสั่งซื้อ	วันที่ซื้อ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา/หน่วย	จำนวน
B001	20/3/2548	P01	Pen	15	15
B001	20/3/2548	P03	Ruler	10	10
B002	25/3/2548	P02	Notebook	50	5
B003	25/3/2548	P01	Pen	15	10
B003	25/3/2548	P02	Notebook	50	10
B004	27/3/2548	P04	Eraser	15	5
B004	27/3/2548	P01	Pen	15	10

CK **หมายเลขใบสั่งซื้อ + รหัสสินค้า**
หมายเลขใบสั่งซื้อ + ชื่อสินค้า

ตัวอย่าง Primary Key

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	บัตรประชาชน	โปรแกรมวิชา
4804234207	สมศักดิ์	รักการดี	3120100755991	คณิตศาสตร์
4804234208	วาสนา	เรียนนา	3110211212005	คณิตศาสตร์
4804234210	วาสนา	นฤทัย	3141901485662	คณิตศาสตร์
4804234211	สมศักดิ์	เรียนร้อย	3120233125447	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234215	จงจิต	อินทชัย	3155002551549	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234219	ปิยะพร	สอนชัยดี	3112251445345	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234222	วาสนา	ผ่องแผ้ว	3122234567657	บัญชี
4804234225	กัลยา	นาคสมภพ	3122343231156	บัญชี

Primary Key

กุญแจสำรอง(Alternate Key)

- ▶ เป็นชื่อที่เรียกกุญแจคู่แข่ง(Candidate Key) ที่เหลือที่ไม่ได้ถูกเลือกให้เป็น กุญแจหลัก(Primary Key)

ตัวอย่าง Primary Key และ Alternate Key

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	บัตรประชาชน	โปรแกรมวิชา
4804234207	สมศักดิ์	รักการดี	3120100755991	คณิตศาสตร์
4804234208	วาสนา	เรียนนา	3110211212005	คณิตศาสตร์
4804234210	วาสนา	นฤทัย	3141901485662	คณิตศาสตร์
4804234211	สมศักดิ์	เรียนร้อย	3120233125447	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234215	จงจิต	อินทชัย	3155002551549	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234219	ปิยะพร	สอนชัยดี	3112251445345	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234222	วาสนา	ผ่องแผ้ว	3122234567657	บัญชี
4804234225	กัลยา	นาคสมภพ	3122343231156	บัญชี

Primary Key

Alternate Key

กุญแจรวม(Composite Key)

- ▶ เป็นชื่อที่เรียก คีย์ต่างๆ ที่ประกอบด้วย แอททริบิวต์มากกว่า 1 แอททริบิวต์ เพื่อประกอบเป็นคีย์นั้น ๆ ว่า กุญแจรวม(Composite Key)

กุญแจรวม (composite key)

หมายเลข ใบสั่งซื้อ	วันที่ซื้อ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา/หน่วย	จำนวน
B001	20/3/2548	P01	Pen	15	15
B001	20/3/2548	P03	Ruler	10	10
B002	25/3/2548	P02	Notebook	50	5
B003	25/3/2548	P01	Pen	15	10
B003	25/3/2548	P02	Notebook	50	10
B004	27/3/2548	P04	Eraser	15	5
B004	27/3/2548	P01	Pen	15	10

CK **หมายเลขใบสั่งซื้อ + รหัสสินค้า**

ตัวอย่าง Composite Key

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	บัตรประชาชน	โปรแกรมวิชา
4804234207	สมศักดิ์	รักการดี	3120100755991	คณิตศาสตร์
4804234208	วาสนา	เรียนนา	3110211212005	คณิตศาสตร์
4804234210	วาสนา	นฤทัย	3141901485662	คณิตศาสตร์
4804234211	สมศักดิ์	เรียนร้อย	3120233125447	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234215	จงจิต	อินทชัย	3155002551549	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234219	ปิยะพร	สอนชัยดี	3112251445345	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4804234222	วาสนา	ผ่องแผ้ว	3122234567657	บัญชี
4804234225	กัลยา	นาคสมภพ	3122343231156	บัญชี

Primary Key Composite Key Alternate Key

กุญแจนอก(Foreign Key)

- ▶ คือ แอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งในรีเลชันที่ใช้อ้างอิงไปยังแอททริบิวต์ที่ทำหน้าที่ เป็น กุญแจคู่แข่งของอีกรีเลชันหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน
- ▶ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง สองรีเลชัน

กุญแจนอก(Foreign Key)

สาขา

รหัสสาขา	ที่อยู่	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
B003	44/3 ถ.อุตรดุษฎี	อุดรธานี	41000
B005	55/5 ถ.นิตโย	อุดรธานี	41000
B007	16 ถ.โพนพิสัย	หนองคาย	44000
B002	30 ถ.ชยางกูร	อุบลราชธานี	34000
B004	88/10 ถ.ราชสีมา	นครราชสีมา	43000

กุญแจหลัก(Primary Key)

กุญแจนอก(Foreign Key)

พนักงาน

รหัสพนักงาน	ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	เพศ	วันเกิด	เงินเดือน	รหัสสาขา
SUD21	สมชาย	เข้มกลัด	ผู้จัดการ	ช	1 ตค. 2516	30000	B005
SNK37	แอน	ทองประสม	พนักงาน	ญ	10 พย. 2519	12000	B007
SNK14	ศรราม	เทพพิทักษ์	หัวหน้าแผนก	ช	24 มีค. 2517	20000	B007
SUB09	สุนันท์	คงยิ่ง	พนักงาน	ญ	19 กพ. 2521	9000	B002
SUD04	ปนัดดา	วงศ์ผู้ดี	ผู้จัดการ	ญ	3 กค. 2518	25000	B003
SNR41	เจนจิรา	เกิดประสพ	พนักงาน	ญ	13 มิย. 2520	9000	B004

คุณสมบัติของกุญแจนอก (Foreign Key)

1. สามารถกำหนดจากแอททริบิวต์เดียวหรือมากกว่า **1** ก็ได้
2. ค่าของ **FK** ใน รีเลชัน หนึ่งจะต้องปรากฏใน กุญแจคู่แข่ง ของ อีก รีเลชันหนึ่งที่สัมพันธ์กัน
 - ▶ แต่ในแง่กลับกัน ทุกค่าของกุญแจคู่แข่งในรีเลชันหนึ่ง ไม่จำเป็นที่ จะต้องปรากฏอยู่ใน **FK** ของอีกรีเลชันหนึ่งที่สัมพันธ์กัน
3. จำนวนของแอททริบิวต์ ที่มาประกอบเป็น **FK** ขึ้นอยู่กับ จำนวนของ แอททริบิวต์ ที่กำหนดเป็น **CK** ของ รีเลชัน ที่มี ความสัมพันธ์กับ รีเลชันนั้น ที่ถูกนำมาใช้เปรียบเทียบกับค่า ของ **FK**

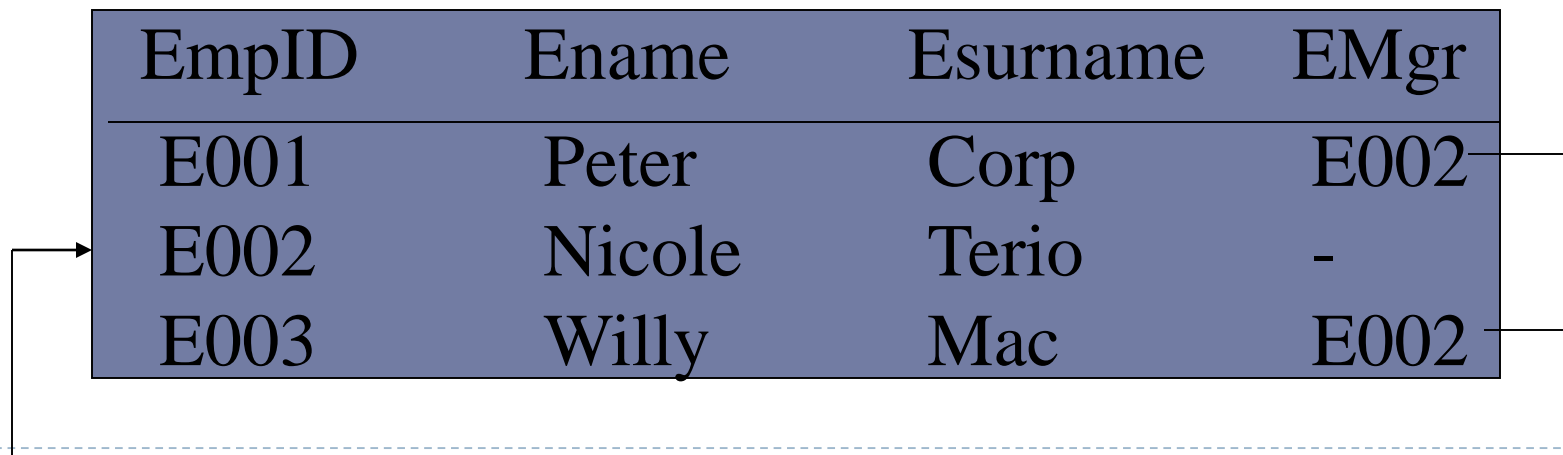
คุณสมบัติของ Foreign Key

4. **Domain** ของ แอททริบิวท์ ที่กำหนดเป็น **FK** ต้องมีค่า เช่นเดียวกันกับ **Domain** ของ แอททริบิวท์ ที่เป็น **CK** ของ รีเลชัน ที่สัมพันธ์กัน
5. แอททริบิวท์ ที่ทำหน้าที่เป็น **FK** ไม่จำเป็นต้องเป็น **CK** ของ รีเลชันนั้น
6. รีเลชัน ใดที่เป็นเจ้าของ **FK** จะถูกเรียกว่า “Referencing Relation”
รีเลชันที่เป็นเจ้าของ **CK** ที่สัมพันธ์กับ **FK** นั้นจะเรียกว่า “Referenced Relation” หรือ “Target Relation”

คุณสมบัติของ Foreign Key

7. รีเลชันใดๆ สามารถเป็นได้ทั้ง Referenced Relation และ Referencing Relation
8. รีเลชันใดๆ สามารถมีความสัมพันธ์ด้วย FK กับตัวมันเองได้ (Self-Referencing)

EmpID	Ename	Esurname	EMgr
E001	Peter	Corp	E002
E002	Nicole	Terio	-
E003	Willy	Mac	E002



Primary key

Alternate key

Foreign key

รหัสพนักงาน	ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	เพศ	วันเกิด	เงินเดือน	รหัสสาขา
SUD21	สมชาย	เข้มกลัด	ผู้จัดการ	ช	1 ตค. 2516	30000	B005
SNK37	แอน	ทองประสม	พนักงาน	ญ	10 พย. 2519	12000	B007
SNK14	ศรราม	เทพพิทักษ์	หัวหน้าแผนก	ช	24 มีค. 2517	20000	B007
SUB09	สุนันท์	คงยิ่ง	พนักงาน	ญ	19 กพ. 2521	9000	B002
SUD04	ปนัดดา	วงศ์ผู้ดี	ผู้จัดการ	ญ	3 กค. 2518	25000	B003
SNR41	เจนจิรา	เกิดประสพ	พนักงาน	ญ	13 มิย. 2520	9000	B004

Candidate key

สาขา

รหัสสาขา	ที่อยู่	จังหวัด	รหัสไปรษณีย์
B003	44/3 ถ.อุดรธานี	อุดรธานี	41000
B005	55/5 ถ.นิตโย	อุดรธานี	41000
B007	16 ถ.โพธิ์พิสัย	หนองคาย	44000
B002	30 ถ.ชยางกูร	อุบลราชธานี	34000
B004	88/10 ถ.ราชสีมา	นครราชสีมา	43000

Primary key

Continued...