

## Unit 3 :

# Relational Database Management System

- คำศัพท์พื้นฐานที่จำเป็น
  - เช่น ความสัมพันธ์ (Relation), คีย์หลัก (Primary key), คีย์นอก (Foreign key)
- สมบัติที่สำคัญของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- การระบุ คีย์หลัก คีย์นอก
- ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล (Data Integrity)

# คำศัพท์เกี่ยวกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- **ความสัมพันธ์ (Relation)** หรือ **ตาราง (Table)** เป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในรูปแบบ 2 มิติ ประกอบด้วยคอลัมน์และแถว
- **แอททริบิวต์ (Attribute)** คือคอลัมน์ในความสัมพันธ์ (Relation)
- **ทูเพิล (Tuple)** คือแถวในความสัมพันธ์
- **โดเมน (Domain)** ของ แอททริบิวต์ คือ กลุ่มของข้อมูลที่เป็นไปได้ของแอททริบิวต์
  - เช่น โดเมนของวันที่คือ {1,2,3,..., 31} โดเมนของเพศคือ {ชาย, หญิง} เป็นต้น
- **ดีกรี (Degree)** ของความสัมพันธ์ คือ จำนวนแอททริบิวต์ในความสัมพันธ์
- **คาร์ดินาลิตี (Cardinality)** ของความสัมพันธ์ จำนวนแถวข้อมูลในความสัมพันธ์

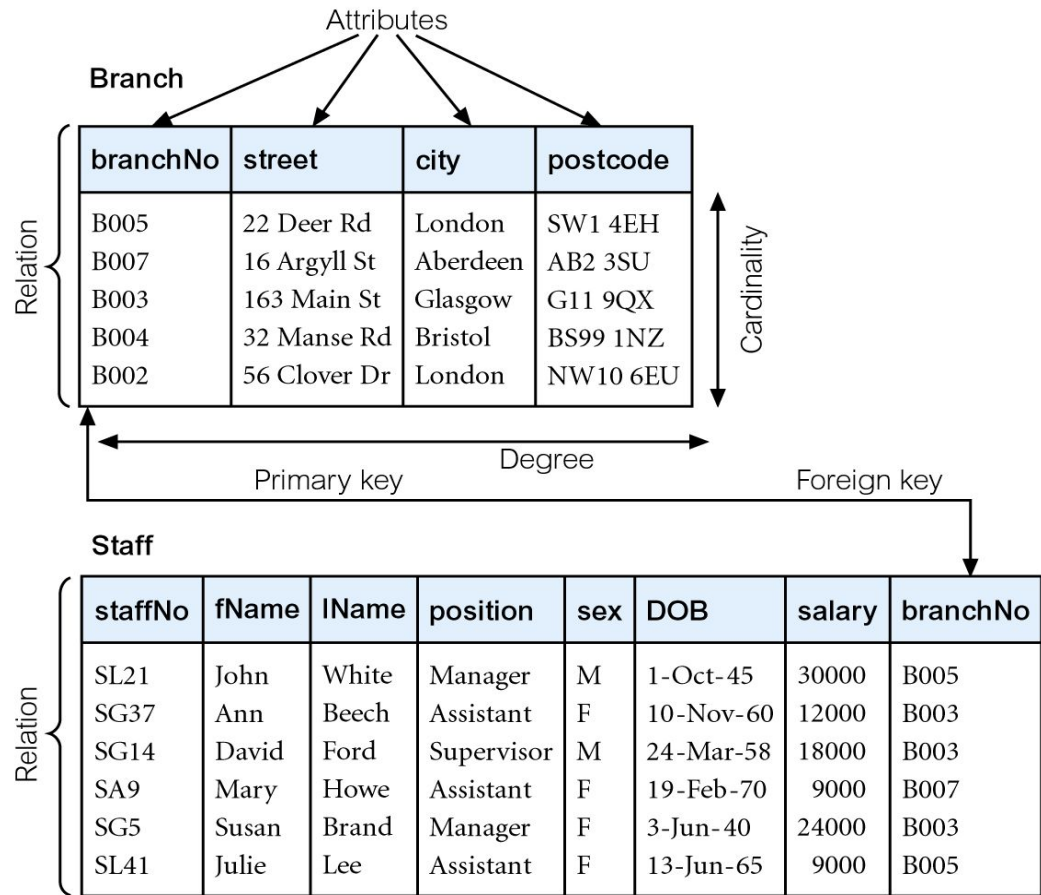
# Relational Model Terminology (cont'd)

- **คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)** คือ กลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีสิทธิ์ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลักของความสัมพันธ์
- **คีย์หลัก (Primary Key)** คือ คีย์คู่แข่งที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นคีย์หลักของความสัมพันธ์ (Relation)
- **คีย์ร่วม (Composite Key)** คือ คีย์หลักที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์
- **คีย์นอก (Foreign Key)** คือ กลุ่มของแอททริบิวต์ในความสัมพันธ์หนึ่ง ที่มีค่าข้อมูลในคีย์หลักของอีกความสัมพันธ์ (หรืออาจเป็นความสัมพันธ์เดียวกัน)
- **ค่าว่าง (Null Value)** คือ ข้อมูลที่ไม่สามารถระบุค่าได้
- **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database)** คือกลุ่มของความสัมพันธ์

# คำศัพท์ทางเลือก

คำศัพท์หลัก	คำศัพท์ทางเลือก
<ul style="list-style-type: none"><li>• ความสัมพันธ์ (Relation)</li><li>• ทูเพิล (Tuple)</li><li>• แอททริบิวต์ (Attribute)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ตาราง (Table)</li><li>• แถว (Row), เรคคอร์ด (Record)</li><li>• คอลัมน์ (Column), ฟิลด์ (Field)</li></ul>

# ตัวอย่าง



# ตัวอย่างของโดเมน

branchNo	street	city	postcode
B005	22 Deer Rd	London	SW1 4EH
B007	16 Argyll St	Aberdeen	AB2 3SU
B003	163 Main St	Glasgow	G11 9QX
B004	32 Manse Rd	Bristol	BS99 1NZ
B002	56 Clover Dr	London	NW10 6EU

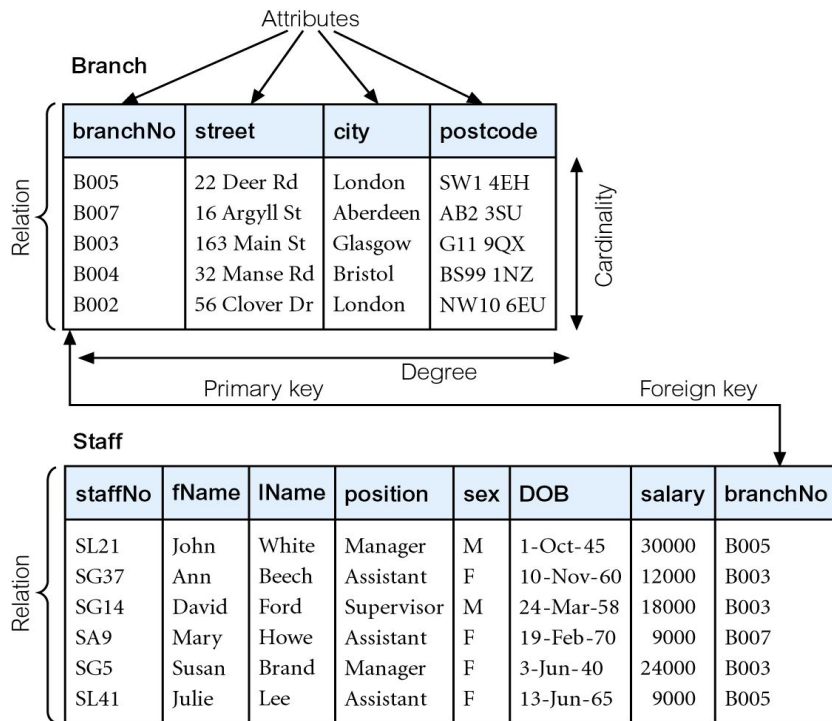
staffNo	fName	lName	position	sex	DOB	salary	branchNo
SL21	John	White	Manager	M	1-Oct-45	30000	B005
SG37	Ann	Beech	Assistant	F	10-Nov-60	12000	B003
SG14	David	Ford	Supervisor	M	24-Mar-58	18000	B003
SA9	Mary	Howe	Assistant	F	19-Feb-70	9000	B007
SG5	Susan	Brand	Manager	F	3-Jun-40	24000	B003
SL41	Julie	Lee	Assistant	F	13-Jun-65	9000	B005

แอททริบิวต์	ชื่อโดเมน	ความหมาย	ข้อมูล
branchNo	Branch Numbers	หมายเลขของสาขา	String ขนาด 4 ตัวอักษร มีค่าตั้งแต่B001ถึงB999
street	Street Names	ชื่อของถนนทั้งหมดในประเทศอังกฤษ	String ขนาดไม่เกิน 30 ตัวอักษร
sex	Sex	เพศ	อักขระ 1 อักขระ มีค่า M หรือ F
DOB	Dates of Birth	วันเกิดของพนักงาน	วัน เดือน ปี ในรูปแบบ dd-mmm-yy

# สมบัติสำคัญของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- ชื่อของความสัมพันธ์จะต้องไม่ซ้ำกันในแต่ละฐานข้อมูล
- แต่ละเซลล์ในความสัมพันธ์จะเก็บค่าเพียงค่าเดียว
- ชื่อของแอททริบิวต์ในความสัมพันธ์เดียวกันจะต้องต่างกัน (แต่อาจซ้ำกับแอททริบิวต์ในความสัมพันธ์อื่นได้)
- ข้อมูลที่อยู่ในแอททริบิวต์เดียวกันจะต้องมีชนิดข้อมูล (Data Type) แบบเดียวกัน
- แถวข้อมูลในความสัมพันธ์ ต้องไม่ซ้ำกัน
- แอททริบิวต์ในความสัมพันธ์สามารถสลับลำดับได้

# Example for Relation Properties



## Property

1. ชื่อตารางแตกต่างกัน



2. แต่ละเซลล์มี 1 ค่า



3. ชื่อของแอททริบิวต์ในตารางเดียวกันไม่ซ้ำกัน



4. ค่าในแอททริบิวต์เดียวกันสอดคล้องกัน



5. เรคคอร์ดไม่ซ้ำกัน



6. ลำดับแอททริบิวต์สามารถสลับได้

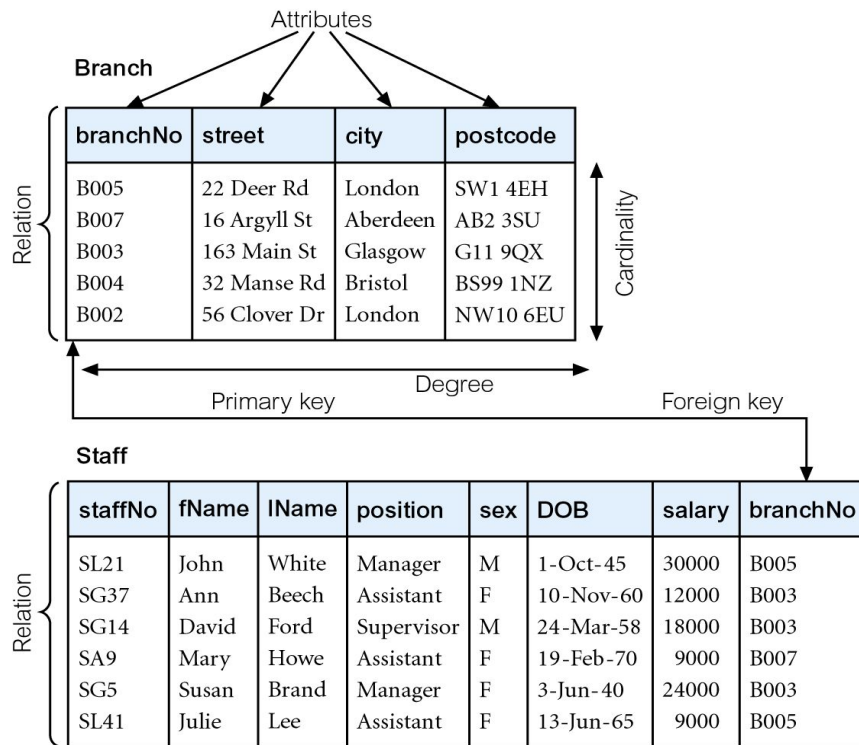




# คีย์ (Keys)

- **ซูเปอร์คีย์ (Superkey)** คือ แอททริบิวต์ หรือ กลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีความแตกต่างกันของแต่ละแถว (uniqueness)
- **คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)** คือ ซูเปอร์คีย์ที่ต้องใช้แอททริบิวต์ทั้งหมดในซูเปอร์คีย์นั้น จึงจะเป็นซูเปอร์คีย์
  - ตัวอย่าง สมมติ {แอททริบิวต์ A, แอททริบิวต์ B, แอททริบิวต์ C} เป็นซูเปอร์คีย์ และหาก {แอททริบิวต์ A, แอททริบิวต์ B} เป็นซูเปอร์คีย์ ด้วย ดังนั้น {แอททริบิวต์ A, แอททริบิวต์ B, แอททริบิวต์ C} ไม่เป็น คีย์คู่แข่ง
  - ข้อสังเกต ซูเปอร์คีย์ (Superkey) ที่ประกอบด้วย 1 แอททริบิวต์ จะเป็น คีย์คู่แข่ง เสมอ

# ตัวอย่างการพิจารณาคีย์

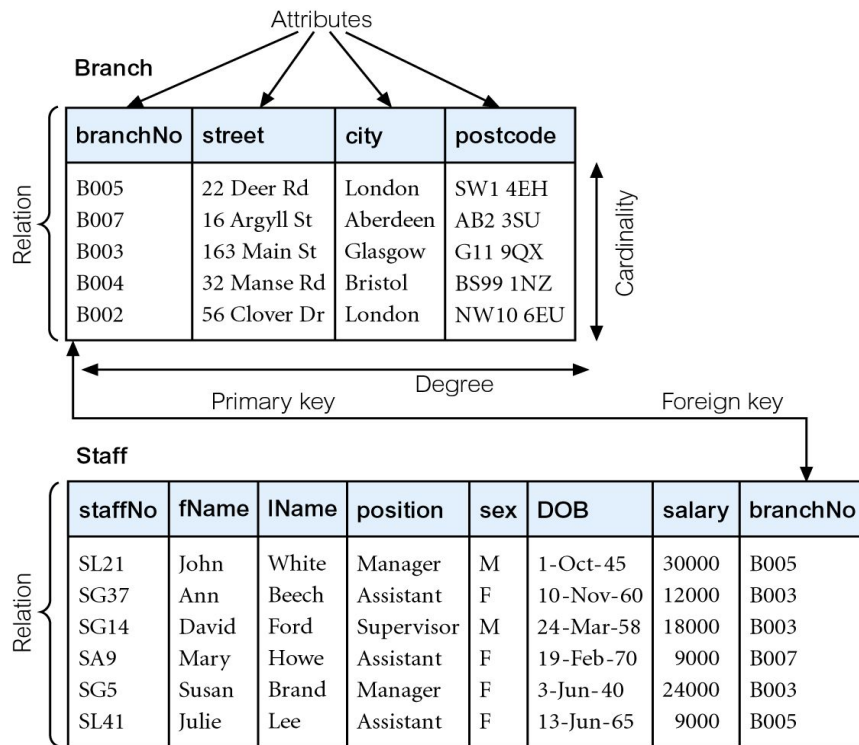


## Superkey

{branchNo},  
{street, city, postcode}

{staffNo},  
{fName, lName, sex}

# ตัวอย่างการพิจารณาคีย์



## Candidate key

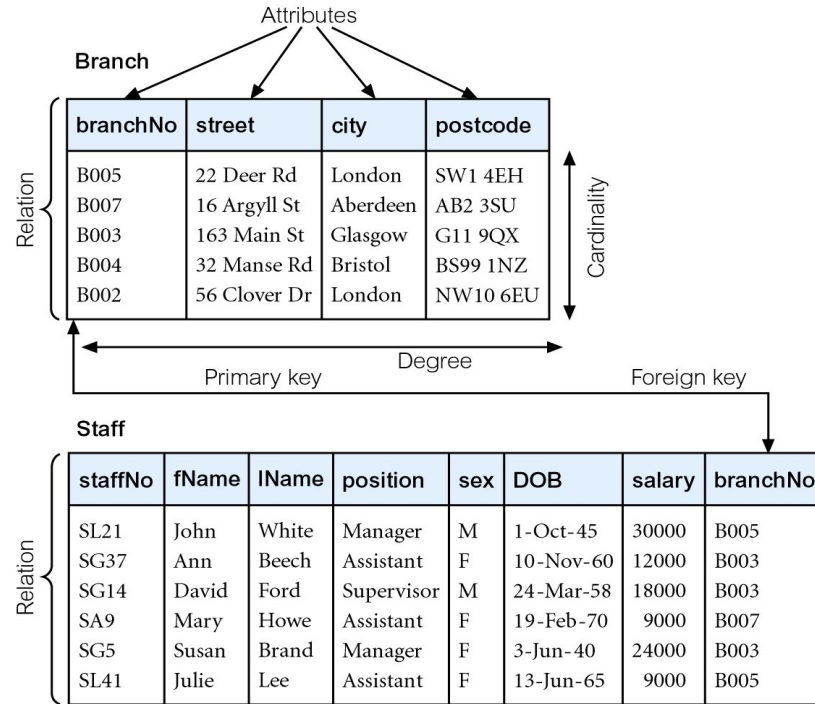
{branchNo},  
{street, city, postcode}

{staffNo},  
{fName, lName, ~~sex~~}

# คีย์ (Key) (ต่อ)

- คีย์หลัก (Primary Key) คือ คีย์คู่แข่ง (Candidate key) ที่ถูกเลือกมาใช้ในการระบุแถวข้อมูลในตาราง
- คีย์ทางเลือก (Alternate Keys) คือ คีย์คู่แข่ง ที่ไม่ถูกเลือกเป็นคีย์หลัก
- คีย์นอก (Foreign Key) คือ แอททริบิวต์ หรือ กลุ่มของแอททริบิวต์ในตาราง ที่มีข้อมูลมาจากคีย์หลักของอีกตาราง (หรืออาจเป็นตารางเดียวกัน)

# Example for Relation Keys



## Candidate key

Primary key {branchNo},  
Alternate key {street, city}

Primary key {staffNo},  
Alternate key {fName, lName}

# ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล (Data Integrity)

- Null

- แทนค่าที่ยังไม่ทราบค่า ซึ่งอาจเกิดจากการสูญหายของข้อมูล (data missing)
- ไม่ใช่ 0 หรือ ช่องว่าง (spaces)

- Entity Integrity

- คีย์หลักของตารางต้องไม่ว่าง

- Referential Integrity

- ค่าในคีย์นอกจะต้องปรากฏในคีย์หลักที่กับคีย์นอก

# ตัวอย่างของความไม่ถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล

