



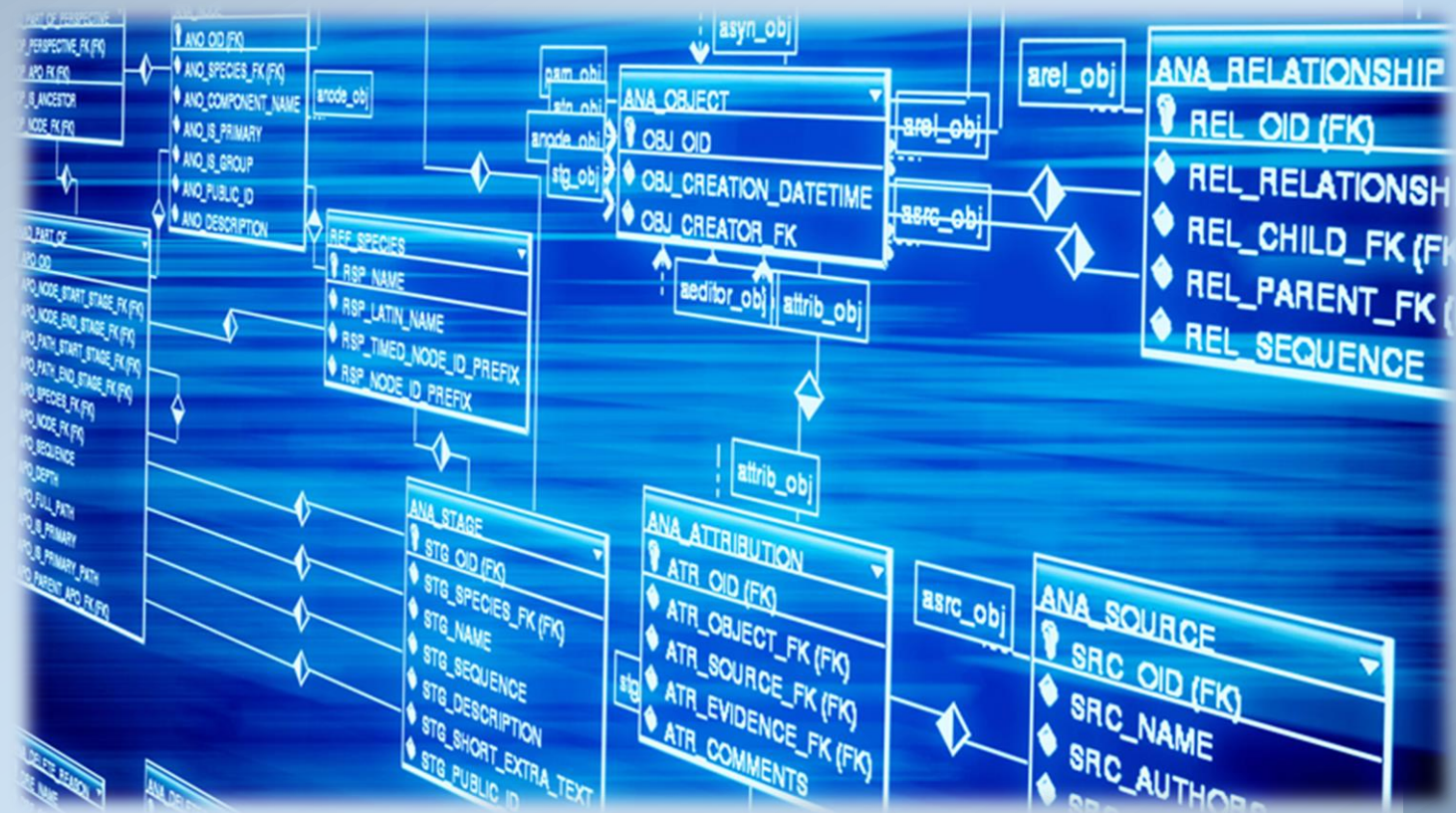
# บทที่ 5 การควบคุมความถูกต้องให้กับ ข้อมูล (Data Integrity)

โดย อ.อภิพงศ์ ปิงยศ

รายวิชา สธ312 ระบบการจัดการฐานข้อมูลทางธุรกิจ

# Overview

- Data Integrity
- Keys
- Null
- កន្លែង Entity Integrity
- កន្លែង Referential Integrity



# Data Integrity

- โดยปกติแล้วข้อมูลในฐานข้อมูลจะมีจำนวนมากมาย จึงอาจทำให้ข้อมูลที่เก็บอยู่ในแต่ละ Relation ไม่ถูกต้องตามความเป็นจริงได้
- จึงต้องมีการกำหนดกฎขึ้นมาเพื่อควบคุมความถูกต้อง เรียกกฎนี้ว่า “Integrity Rule” ซึ่งเป็นข้อจำกัดต่างๆ ที่ใช้ควบคุมข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ

## Data Integrity [cont.]

- รหัสพนักงานจะต้องเป็นตัวเลขจำนวน 5 ตัวเท่านั้น
- วุฒิการศึกษาจะต้องเป็นค่าใดค่าหนึ่งจาก 4 ค่า คือ ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก
- พนักงานแต่ละคนสามารถสังกัดแผนกได้เพียงแผนกเดียว
- เงินเดือนของพนักงานจะต้องมีค่ามากกว่า 0 เสมอ
- เพศของพนักงานต้องเป็นชายหรือหญิง
- สถานะจะต้องเป็นค่าใดค่าหนึ่งจาก 3 ค่า คือ โสด สมรส หรือหย่าร้าง

# Keys

- **Key** คือ Attribute หรือกลุ่มของ Attribute ที่บ่งบอกถึงความเป็นเอกลักษณ์ (Uniquely) ของแต่ละ Tuple ในรีเลชันนั้นๆ

EMPLOYEE (empID, empName, surname, sex, salary, {deptID} )

(empID)

(empName)

(empNo, empName)

(empName, surname)

Composite Key

## Keys [cont.]

EMPLOYEE

EmpID	EmpName	Surname	Sex	Salary	DeptID
00001	สมบูรณ์	สุขมาก	M	10,000	01
00002	สมเกียรติ	เจริญพร	M	8,000	02
00003	จันจิรา	แจ้งเกิด	F	12,000	03
00004	น้ำฝน	ม่วงทอง	F	9,500	01



## Keys (Candidate Key)

- Candidate Key คือ “คีย์คู่แข่ง” ซึ่งก็คือ Key ที่มีขนาดเล็กที่สุด ที่สามารถระบุความแตกต่างในแต่ละ Tuple บนรีเลชันได้ กล่าวคือเป็น Key ที่ไม่มี Subset ของตัวเอง เพราะฉะนั้น คีย์คู่แข่งก็คือ empID, empName

EMPLOYEE (empID, empName, surname, sex, salary, {deptID} )

(empID)

(empName)

(empNo, empName)

(empName, surname)

## Keys (Primary Key)

- Primary Key คือ Candidate Key ที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อให้เป็นคีย์หลัก และใช้ในการอ้างอิงความเป็นเอกลักษณ์ (Uniquely) ของรีเลชันนั้นๆ

EMPLOYEE

EmpID	EmpName	Surname	Sex	Salary	DeptID
00001	สมบูรณ์	สุขมาก	M	10,000	01
00002	สมเกียรติ	เจริญพร	M	8,000	02
00003	จันจิรา	แจ้จเกิด	F	12,000	03
00004	น้ำฝน	ม่วงทอง	F	9,500	01

ในตัวอย่างนี้ควรใช้ EmpID เป็น Primary Key เพราะจะทำให้ Tuple มีเอกลักษณ์เฉพาะ



## Keys (Alternate Key)

- Alternate Key หรือ “คีย์สำรอง” เป็น Candidate Key ที่ไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลัก กล่าวคือ คีย์สำรองนี้เมื่อนำไปใช้ในการค้นหาข้อมูลจากความสัมพันธ์จะได้มากกว่าหนึ่ง Tuple นั่นเป็นเพราะว่าคีย์สำรองนั้นจะไม่มีความเป็นเอกลักษณ์
- จากในตัวอย่างอาจใช้ Candidate Key “EmpName+surname” เป็น Alternate Key

# Keys (Foreign Key)

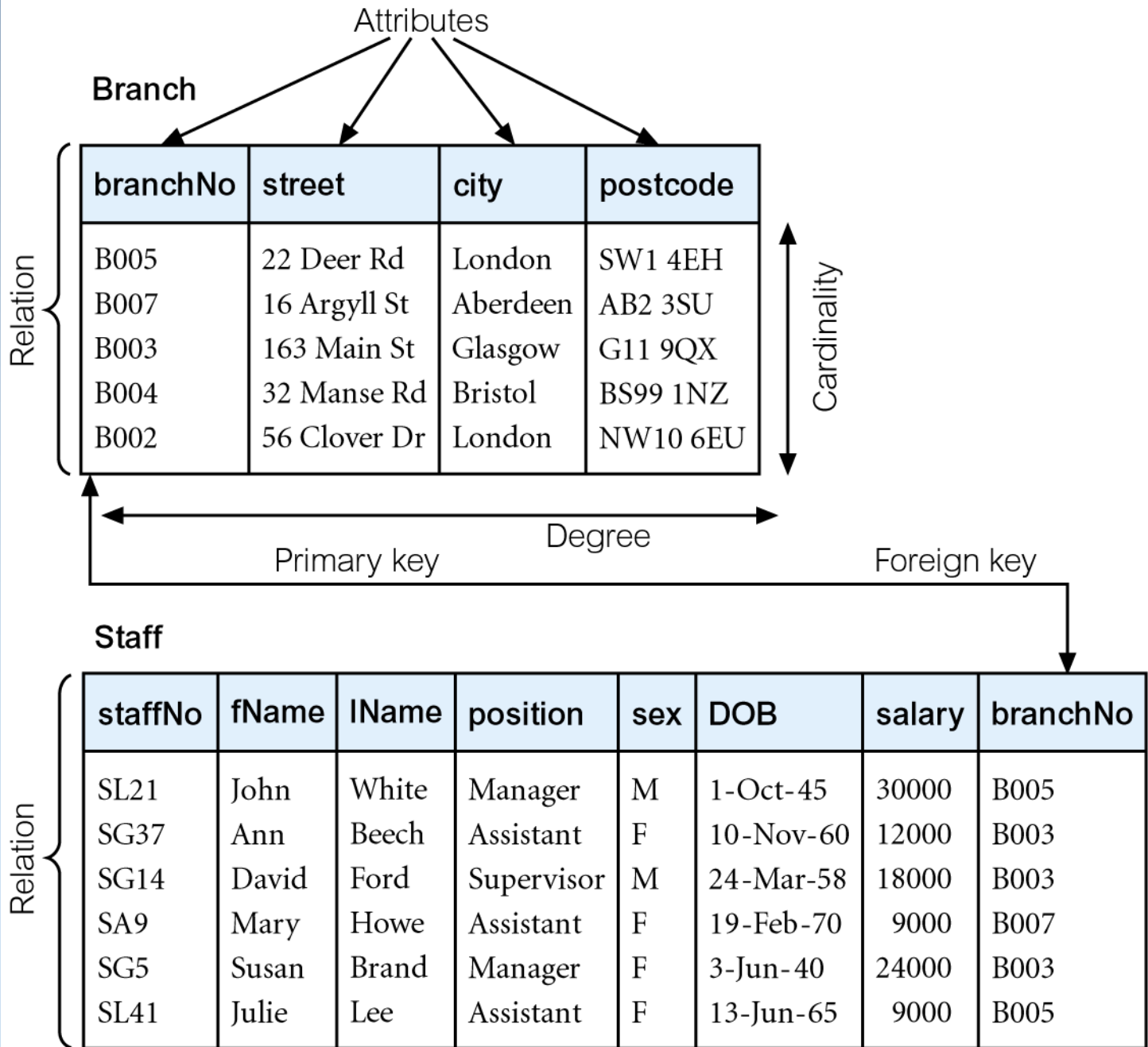
- Foreign Key หรือ “คีย์นอก” เป็นคีย์ที่ใช้สำหรับเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน
- หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็น Attribute หนึ่งในรีเลชัน ที่ใช้อ้างอิงไปยัง Attribute ที่ทำหน้าที่เป็น Candidate Key (มักเป็น Primary Key) ของอีกรีเลชันหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กัน

EMPLOYEE					
EmpID	Name	Surname	Sex	Salary	DeptID
00001	สมบูรณ์	สุขมาก	M	10,000	01
00002	สมเกียรติ	เจริญพร	M	8,000	02
00003	จันจิรา	แจ้งเกิด	F	12,000	03
00004	น้ำฝน	ม่วงทอง	F	9,500	01

Foreign Key

DEPARTMENT	
DeptID	DeptName
01	ฝ่ายบุคคล
02	ฝ่ายไอที
03	ฝ่ายการตลาด

Candidate Key



# Null

- ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล บ่อยครั้งที่ปรากฏข้อมูลที่ถูกรวบรวมไม่ครบถ้วน เช่น ข้อมูลวัน เดือนปีเกิดของประชากร ซึ่งบางคนไม่สามารถระบุได้ แต่เนื่องจากทุกแอตทริบิวต์ในฐานข้อมูลแบบ Relational จะต้องมามีค่าข้อมูล ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการกำหนดค่าสำหรับข้อมูลที่ไม่สามารถระบุค่าได้ขึ้นมา ซึ่งเรียกว่า Null
- Null จะมีค่าที่แตกต่างจากช่องว่างหรือจำนวนศูนย์ เนื่องจาก Null จะไม่ใช่ค่าที่ปรากฏอยู่จริงในโลกของความเป็นจริง รวมทั้งเป็นค่าที่แทนข้อมูลที่ไม่สามารถระบุค่าได้ ส่วนช่องว่างหรือศูนย์นั้นเป็นค่าที่ปรากฏจริง จึงถือว่าเป็นค่าของข้อมูลที่ระบุค่าได้

EmpID	Name	Surname	Birth_date
00001	สมบูรณ์	สุขมาก	1/8/2520
00002	สมเกียรติ	เจริญพร	11/5/2530
00003	จันจิรา	แจ้งเกิด	Null
00004	น้ำฝน	ม่วงทอง	2525

# Entity Integrity

- กฎที่ใช้ควบคุมค่าของแอตทริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ของรีเลชันใดๆ ห้ามมีค่าเป็น Null
- ถ้า Candidate Key ใดที่กำหนดให้ข้อมูลมีค่าเป็น Null ได้แล้ว Candidate Key นั้นจะไม่ถูกเลือกให้ทำหน้าที่เป็น Primary Key



# Referential Integrity

- เป็นกฎที่ใช้รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่า ค่าของข้อมูลในแอตทริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็น Foreign Key ทุกๆ ค่าไม่ว่าจะเป็นของ Relation ใด จะต้องสามารถจับคู่กับค่าของข้อมูลในแอตทริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็น Candidate Key ในอีก Relation หนึ่งได้เสมอ
- แต่ในแง่ความเป็นจริงแล้วค่าของ Foreign Key ในบางครั้งก็ไม่สามารถระบุค่าได้ เพราะฉะนั้นจึงกำหนดให้ Foreign Key มีค่าเป็น Null ได้

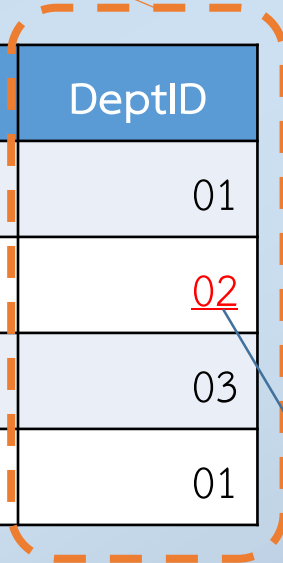
## Referential Integrity [cont.]

- กรณีที่มีการลบข้อมูลใน Target Relation จะต้องเลือกกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
  - ไม่ยอมให้มีการลบข้อมูลเกิดขึ้น
  - ลบข้อมูลทั้งใน Target และ Referencing Relation ที่มี foreign key อ้างอิงอยู่ทั้งหมด
- กรณีที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน Target Relation ที่มีความสัมพันธ์กับ Candidate Key ของอีกรีเลชันหนึ่ง จะต้องเลือกกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
  - ไม่ยอมให้มีการลบข้อมูลเกิดขึ้น
  - แก้ไขข้อมูลทั้งใน Target และ Referencing Relation ที่มี foreign key อ้างอิงอยู่ทั้งหมด

EMPLOYEE

EmpID	Name	Surname	Sex	Salary	DeptID
00001	สมบูรณ์	สุขมาก	M	10,000	01
00002	สมเกียรติ	เจริญพร	M	8,000	<u>02</u>
00003	จันจิรา	แจ้งเกิด	F	12,000	03
00004	น้ำฝน	ม่วงทอง	F	9,500	01

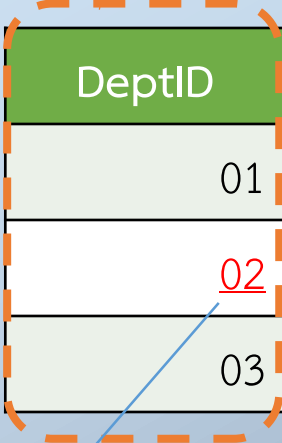
Foreign Key



Candidate Key

DEPARTMENT

DeptID	DeptName
01	ฝ่ายบุคคล
<u>02</u>	ฝ่ายไอที
03	ฝ่ายการตลาด



ต้องมีการลบหรือแก้ไขทั้ง  
สองรีเลชั่น