



📊 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) คืออะไร

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) ซึ่งผู้คิดค้น คือ Dr. E.F. Codd เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ในลักษณะของตาราง (Table) สองมิติ โดยรีเลชันต่างๆ ได้ผ่านกระบวนการทำให้รีเลชันเป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน และเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การรวบรวมรีเลชัน (ตาราง) ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน (Relationship) เข้าไว้ด้วยกัน



📊 องค์ประกอบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ประกอบด้วยองค์ ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1



ส่วนโครงสร้างของข้อมูล (Data Structure) เป็นส่วนการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตารางที่ประกอบด้วยคอลัมน์และแถว

2



ส่วนจัดการข้อมูล (Data Manipulation) เป็นส่วน of คำสั่งที่ใช้จัดการข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูล (อยู่ในรูปแบบของภาษา SQL)

3



ส่วนควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Data Integrity) เป็นข้อกำหนดหรือกฎเกณฑ์ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ควบคุมความคงสภาพของข้อมูล





การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

ข้อดีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้งานซึ่งมีข้อดี ดังนี้

เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่เข้าใจง่าย ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นกลุ่มของรีเลชัน หรือ ตารางที่ข้อมูลถูกจัดเก็บเป็นแถวและคอลัมน์ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานเห็นภาพของข้อมูลได้ง่าย

1

มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถจัดการกับข้อมูลได้ด้วยคำสั่งง่ายๆ โดยผู้ใช้งานไม่ต้องรู้ว่า มีรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลอย่างไร

2

สามารถใช้ภาษาที่ง่ายในการเรียกดูข้อมูล เช่น ภาษา SQL เป็นภาษาที่มีลักษณะคล้าย ภาษาอังกฤษ และไม่จำเป็นต้องเขียนเป็นลำดับขั้นตอนของคำสั่งอย่างในภาษาอื่น ๆ

3

การเรียกใช้หรือเชื่อมโยงข้อมูลทำได้ง่าย โดยการใช้ Operator ทางคณิตศาสตร์ โดยไม่จำเป็นต้องใช้พอยน์เตอร์ (Pointer)

4

คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เฉพาะ	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	ตาราง (Table)
ทูเปิล (Tuple)	แถว (Row) หรือ เรคคอร์ด (Record) หรือ ระเบียบ
แอททริบิวต์ (Attribute)	คอลัมน์ (Column) หรือฟิลด์ (Field)
ดีกรี (Degree)	จำนวนแอททริบิวต์ (Number of attribute)
คาร์ดินัลลิตี้ (Cardinality)	จำนวนแถว (Number of rows)
โดเมน (Domain)	ขอบข่ายของค่าของข้อมูล (Pool of legal values)
ค่าว่าง (Null Value)	ค่าที่ให้แก่แอททริบิวต์หนึ่งๆ ในกรณีที่ยังไม่พร้อมที่จะใส่ข้อมูลหรือการไม่ทราบค่า ข้อมูลของแอททริบิวต์นั้นๆ





ศัพท์เฉพาะ	ศัพท์ทั่วไป
คีย์หลัก (Primary key)	ค่าเอกลักษณ์ (Unique identifier)
คีย์นอก (Foreign Key)	กลุ่มของแอททริบิวต์ในรีเลชันหนึ่งๆ ที่มีค่าข้อมูลไปปรากฏเป็นคีย์หลักของอีกรีเลชัน (หรืออาจเป็นรีเลชันเดียวกัน)
คีย์ร่วม (Composite Key)	คีย์หลักที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์
คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)	กลุ่มของแอททริบิวต์ที่มีสิทธิ์ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลักของรีเลชัน

โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- โครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีการใช้โครงสร้างข้อมูลในเชิงตรรกะเพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น คือ **รีเลชัน (Relation)** โดยที่รีเลชันจะถูกมองเห็นในลักษณะของตาราง (Table) ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- รีเลชันต้องมีชื่อกำกับ โดยแต่ละรีเลชันจะมีชื่อที่แตกต่างกันซ้ำกันไม่ได้
- แถว (Row) มีความหมายเหมือนระเบียนข้อมูล (Record) ซึ่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าทูปเพิล (Tuple) ในรีเลชัน
- คอลัมน์ (Column) แสดงถึงคุณลักษณะของรีเลชัน ซึ่งหมายถึง เขตข้อมูล (Field) หรือแอททริบิวต์ (Attribute) ของรีเลชัน
- ลำดับของทูปเพิลไม่มีความสำคัญ
- ลำดับของแอททริบิวต์ไม่มีความสำคัญ
- ทุกทูปเพิลต้องมีความแตกต่างกันโดยเนื้อหาหรือข้อเท็จจริง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ ข้อมูลในแต่ละทูปเพิลต้องไม่ซ้ำกันนั่นเอง





แนวคิดเรื่องโมเดลเชิงสัมพันธ์

- ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบของตาราง
- ชื่อของตาราง คือ ชื่อของความสัมพันธ์
- แต่ละคอลัมน์ของตารางความสัมพันธ์ เรียกว่า แอททริบิวต์ (Attribute)
- ค่าและขอบเขตของข้อมูลของแต่ละแอททริบิวต์ เรียกว่า โดเมน (Domain)
- แต่ละแถวของตารางความสัมพันธ์ เรียกว่า แถว หรือ ทัปเพิล (Tuple)
- Degree ของความสัมพันธ์ คือ จำนวนแอททริบิวต์ที่มีในตารางนั้นๆ
- Cardinality ของความสัมพันธ์ คือ จำนวนแถวในตาราง



ชื่อรีเลชัน

ตาราง Employee

ID	NAME	ADDRESS	PHONE
0001	Kannika	Chiang Mai	062-4589541
0002	Jutaket	Bangkok	089-4587956
0003	Chalida	Lampang	085-7845961
0004	Pakin	Chiang Rai	063-7843964
0005	Rachata	Kawila	086-4216325

แถว หรือ
ทัปเพิล

คอลัมน์ หรือ แอททริบิวต์

Degree (จำนวนแอททริบิวต์) = 4

Cardinality (จำนวนแถว) = 5





คีย์ (Key) ในฐานข้อมูล

คีย์ หมายถึง แอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ ที่สามารถใช้ในการบ่งบอกความแตกต่างของแต่ละทูปเฟิลในรีเลชันได้ และคีย์ยังใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางตั้งแต่ 2 ตารางขึ้นไปด้วย คีย์ต่าง ๆ ที่ใช้ในฐานข้อมูลมีด้วยกันหลายชนิด ดังต่อไปนี้



● คีย์หลัก (Primary Key)

เป็นแอตทริบิวต์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นเอกลักษณ์ หรือไม่มีค่าซ้ำกัน โดยคุณสมบัตินั้นจะสามารถระบุข้อมูลนั้นเป็นของทูปเฟิลใด

Primary Key

รหัสนักเรียน	ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
600001	จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	12
600002	เฟื่องลาภ	ศรีگون	ชาย	13
600003	วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	12
600004	ชนิกานต์	ชัติธิ	หญิง	12
600005	ณัฐชา	พุ่มตรง	หญิง	13

● คีย์รอง (Secondary Key)

ในบางครั้งเรียกคีย์ชนิดนี้ว่า อินเด็กซ์ (Index) คีย์ชนิดนี้เปรียบเสมือนเป็นคีย์รองจากคีย์หลัก กล่าวคือ เมื่อเรากำหนดคีย์หลักแล้ว DBMS ก็จะสามารถค้นหาข้อมูล แต่เมื่อไหร่ที่มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก DBMS ก็จะต้องทำการค้นหาตั้งแต่ต้นจนกว่าจะเจอ ซึ่งทำให้เกิดการล่าช้า แต่หากมีคีย์รองเป็นชื่อและนามสกุลก็จะสามารถช่วยให้ DBMS ทำการค้นหาได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น





การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

รหัสนักเรียน	ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
600001	จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	12
600002	เฟื่องลาภ	ศรีگون	ชาย	13
600003	วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	12
600004	ชนิกานต์	ชติธิ	หญิง	12
600005	ณัฐชา	พุดตรง	หญิง	13

Primary Key points to the first column (รหัสนักเรียน).
Secondary Key points to the second and third columns (ชื่อ and นามสกุล).

คีย์ผสม (Composite Key)

ในบางครั้งเรียกคีย์ชนิดนี้ว่า Compound Key เป็นคีย์ที่ใช้คอลัมน์หลายคอลัมน์มารวมกันเป็นคีย์หลัก (Primary Key) เนื่องจากหาใช้ฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่งเป็นคีย์หลักจะส่งผลให้ข้อมูลในแต่ละเรคคอร์ดซ้ำกันได้

ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	12
เฟื่องลาภ	ศรีگون	ชาย	13
วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	12
วรวิทย์	ดำเนินสิริ	ชาย	12
ณัฐชา	พุดตรง	หญิง	13

Composite Key points to the first two columns (ชื่อ and นามสกุล).

คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)

ในแต่ละรีเลชันอาจมีแอททริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็นคีย์หลักได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ โดยเรียกแอททริบิวต์เหล่านี้ว่า คีย์คู่แข่ง





การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

Candidate Key

รหัสนักเรียน	เลขบัตรประชาชน	ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
600001	1579954698552	จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	12
600002	1574523641111	เฟื่องลาภ	ศรีگون	ชาย	13
600003	1576654540041	วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	12
600004	1579854522440	ชนิกานต์	ชัทธิ	หญิง	12
600005	1576555240005	ณัฐชา	พุทธตรง	หญิง	13

● คีย์นอก (Foreign Key)

คือคีย์ซึ่งประกอบด้วยแอททริบิวต์หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในรีเลชันหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักและไปปรากฏอีกรีเลชันหนึ่ง เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน

นักเรียน

รหัสนักเรียน	ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
600001	จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	12
600002	เฟื่องลาภ	ศรีگون	ชาย	13
600003	วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	12
600004	ชนิกานต์	ชัทธิ	หญิง	12
600005	ณัฐชา	พุทธตรง	หญิง	13

การลงทะเบียน

Foreign Key

รหัสวิชา	รหัสนักเรียน	ครูผู้สอน
ง21101	600001	มนัสชนก ตามวงศ์
ว21103	600003	ธวัฒน์ ก้างออนตา
ค21102	600004	บุญเลิศ จรัส
ค21102	600005	บุญเลิศ จรัส





การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

กฎเกี่ยวข้องกับคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

กฎเกี่ยวข้องกับคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ข้อบังคับในการอนุญาตให้เก็บเฉพาะข้อมูลที่เหมาะสมลงในฐานข้อมูล เพื่อให้การเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลมีความถูกต้อง มีดังนี้

Key constraint มี 2 รูปแบบ คือ

- คีย์หลักค่าจะไม่เป็น Null (หมายถึงไม่ทราบค่าหรือไม่รู้ค่าแน่ชัด)

รหัสวิชา	รหัสนักเรียน	เกรด
ง21101	600001	
ว21103	600003	A
ค21102	600004	C
ค21102	600005	B

← Null

- Referential Integrity เป็นการอ้างอิงข้อมูลจากความสัมพันธ์อื่น ค่าของ Foreign Key ต้องมาจากค่าของ Primary Key จากตารางที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

นักเรียน

Primary Key

รหัสนักเรียน	ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
600001	จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	12
600003	วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	12
600005	ณัฐชา	พุทธตรง	หญิง	13

การลงทะเบียน

Foreign Key

รหัสวิชา	รหัสนักเรียน	ครูผู้สอน
ง21101	600001	มนัสชนก ตามวงศ์
ว21103	600003	ธวัฒน์ ก้างออนตา
ค21102	600005	บุญเลิศ จรัส



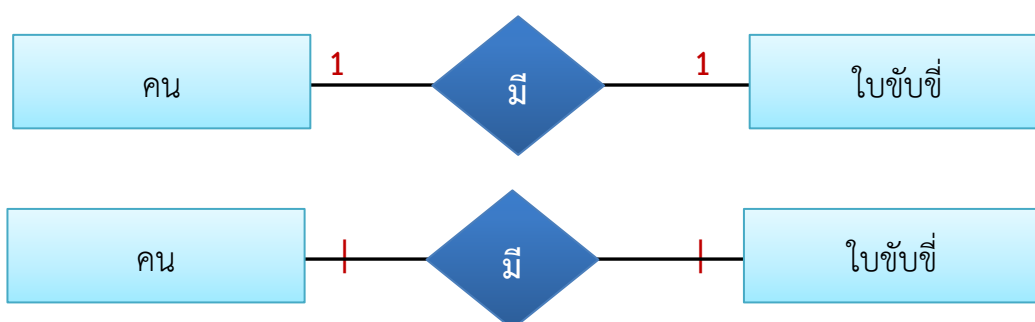


ความสัมพันธ์ (Relationship)

ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลจะมีอยู่ 3 ลักษณะได้แก่

1. ความสัมพันธ์แบบ One-to-One [1:1]

เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น คนหนึ่งคนสามารถมีใบขับขี่ได้แค่หนึ่งใบ และใบขับขี่หนึ่งใบสามารถอยู่ได้แค่กับคนหนึ่งคน เป็นต้น สามารถเขียนไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์แบบ One-to-One [1:1]

ประชากร

รหัสประชากร	ชื่อ	นามสกุล	เพศ	อายุ
600001	จิรภัทร	สิงห์ใจ	ชาย	30
600002	เฟื่องลาภ	ศรีگون	ชาย	25
600003	วรวิทย์	กาญจนา	ชาย	32

ใบขับขี่

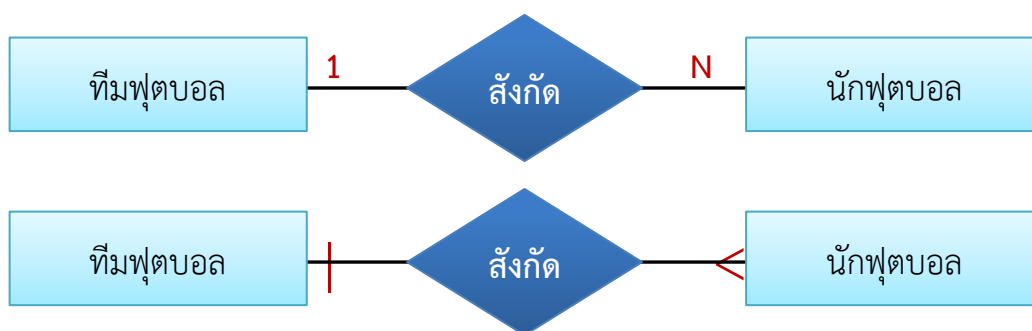
รหัสประชากร	วันที่ออกบัตร	วันที่หมดอายุ	เลขที่ใบขับขี่
600001	01/05/2556	01/05/2561	3652458795
600002	20/01/2557	20/01/2562	4541441455





2. ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many [1:N]

ความสัมพันธ์แบบนี้เกิดขึ้นมากที่สุดในการสร้างฐานข้อมูล เป็นความสัมพันธ์ระหว่างหนึ่งสิ่งต่อหลายๆสิ่ง เช่น ทีมฟุตบอลหนึ่งทีมสามารถมีนักฟุตบอลได้หลายๆ คน และนักฟุตบอลหลายๆคนสามารถสังกัดทีมฟุตบอลได้แค่หนึ่งทีม (ในบางครั้งอาจเรียกความสัมพันธ์แบบนี้ว่า Many-to-One เป็นความหมายเดียวกันเพียงแต่ทำงานกันในทิศทางตรงกันข้าม) สามารถเขียนไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many [1:N]

ทีมฟุตบอล		
รหัสทีมฟุตบอล	ชื่อทีม	ชื่อผู้จัดการทีม
FT0001	Chiang Rai	สมชาย สุภา
FT0002	Chiang Mai	ศุภกร อินทรีย์

นักฟุตบอล		
รหัสนักฟุตบอล	รหัสทีมฟุตบอล	ชื่อนักฟุตบอล
10001	FT0001	กัณฑ์ เจริญสุข
10002	FT0001	โชคชัย ยากเย็น
10003	FT0002	บุรพา แสนวัน

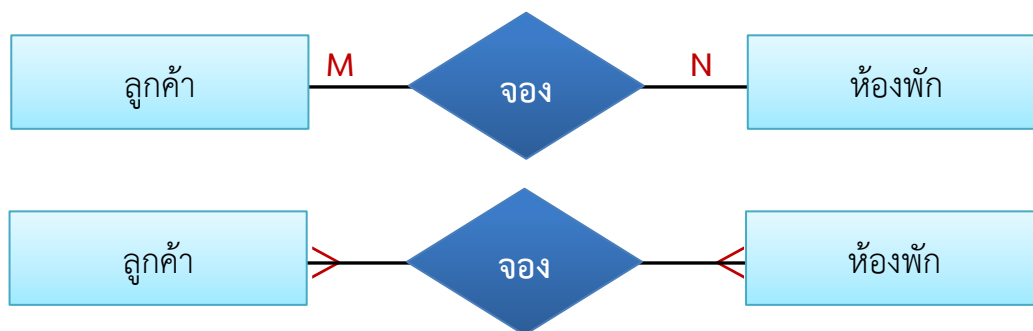
The diagram shows a 1:N relationship between the two tables. A red line with a '1' at the 'ทีมฟุตบอล' table and an 'N' at the 'นักฟุตบอล' table indicates the cardinality. A crow's foot symbol is shown at the 'นักฟุตบอล' end of the relationship line.



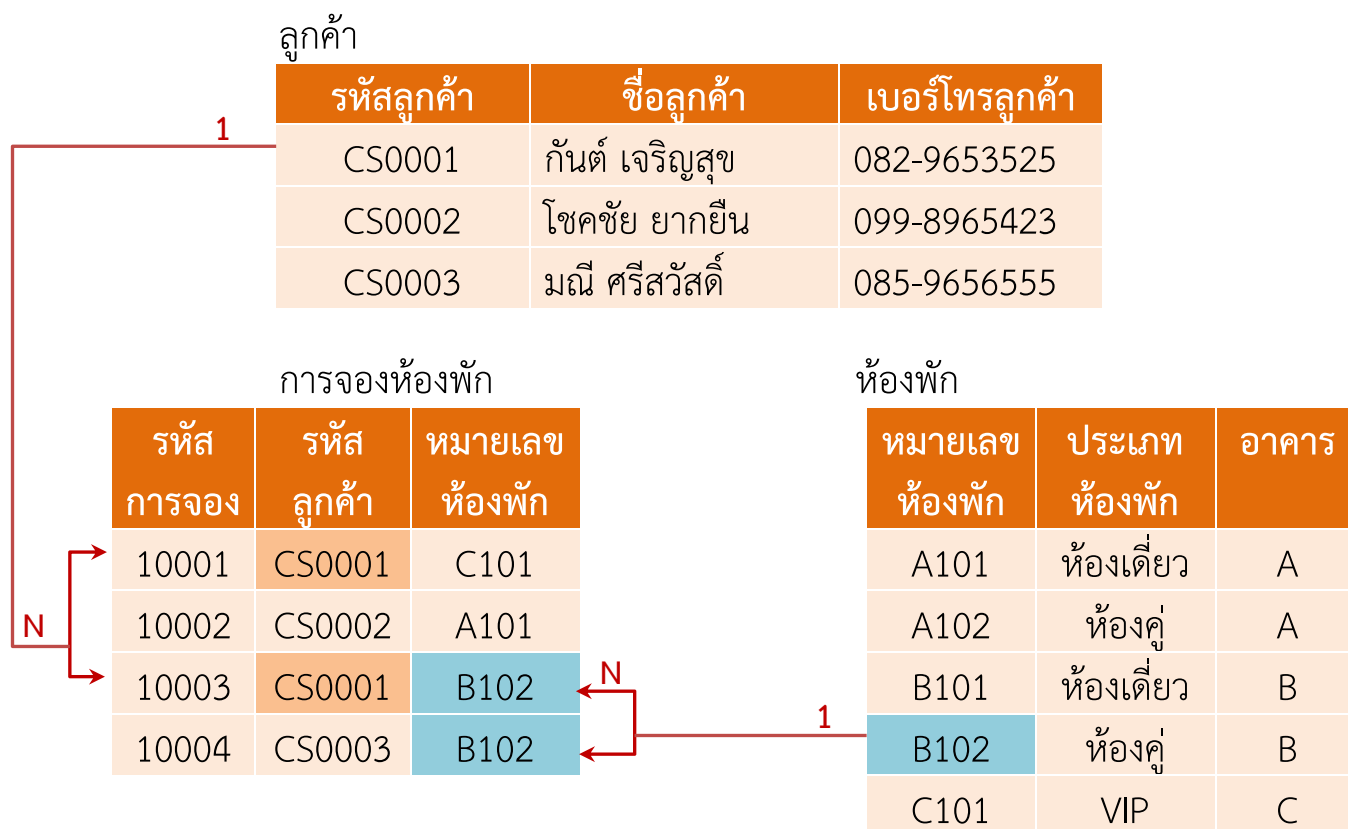


2. ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many [1:N]

เป็นความสัมพันธ์แบบหลายสิ่งต่อหลายสิ่ง เช่น ลูกค้าสามารถจองห้องพักในโรงแรมได้หลายห้อง และในแต่ละห้องสามารถถูกลูกค้าจองได้หลายๆคน สามารถเขียนไดอะแกรมได้ดังรูป



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many [M:N]





การออกแบบ ER Diagram (Entity Relationship Diagram)

ER Diagram คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ การอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) ประกอบด้วย

- เอนทิตี (Entity) เป็นวัตถุ หรือสิ่งของที่เราสนใจในระบบงานนั้นๆ
- แอททริบิว (Attribute) เป็นคุณสมบัติของวัตถุที่เราสนใจ
- ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



สัญลักษณ์ที่ใช้ใน ER Diagram

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ ER Diagram ที่ใช้ในการจำลองแบบข้อมูลมีหลายรูปแบบ ในที่นี้ขอยกตัวอย่าง 2 รูป ได้แก่ Chen Model และ Crow's Foot Model

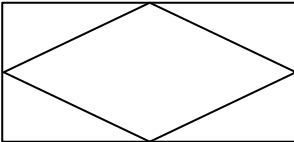
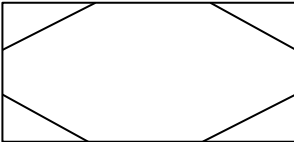
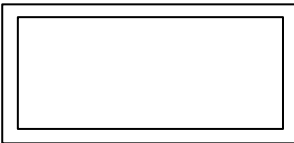
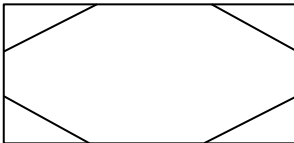
Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย				
		ใช้แสดง Entity				
		Relationship line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity				
	-	Relationship line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดง ความสัมพันธ์				
	<table border="1"> <tr> <td>Entity name</td> </tr> <tr> <td>Attribute 1</td> </tr> <tr> <td>Attribute 2</td> </tr> <tr> <td>.....</td> </tr> </table>	Entity name	Attribute 1	Attribute 2	Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
Entity name						
Attribute 1						
Attribute 2						
.....						
	<table border="1"> <tr> <td>Entity Name</td> </tr> <tr> <td><u>Identifier</u></td> </tr> <tr> <td>Attribute1</td> </tr> <tr> <td>.....</td> </tr> </table>	Entity Name	<u>Identifier</u>	Attribute1	ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
Entity Name						
<u>Identifier</u>						
Attribute1						
.....						





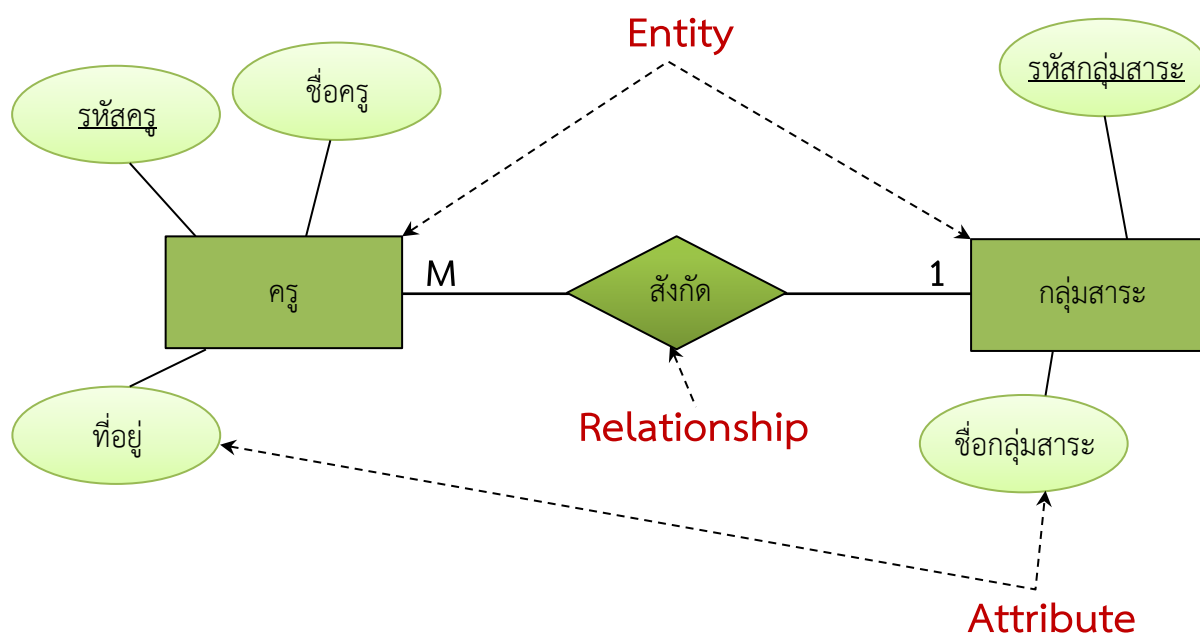
การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		Associative Entity แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 3 Entity แปลง ความสัมพันธ์ของ Entity แบบ M : N ให้เป็น 1 : N
		Weak Entity เป็น Entity ที่อยู่ได้โดยต้องอาศัย Entity อื่น

ตัวอย่าง ER Diagram

แสดงข้อมูลครู และกลุ่มสาระที่สังกัด



ครู (รหัสครู, ชื่อครู, ที่อยู่)

กลุ่มสาระ (รหัสกลุ่มสาระ, ชื่อกลุ่มสาระ)





ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

1. รวบรวมความต้องการของผู้ใช้

2. วิเคราะห์ (Data Analysis)

- สำรวจระบบงาน
- ในงานนั้นมีข้อมูลอะไรบ้าง
- ใครเกี่ยวข้อง
- สารสนเทศที่ได้จากข้อมูลคืออะไร

3. สร้าง ER Diagram

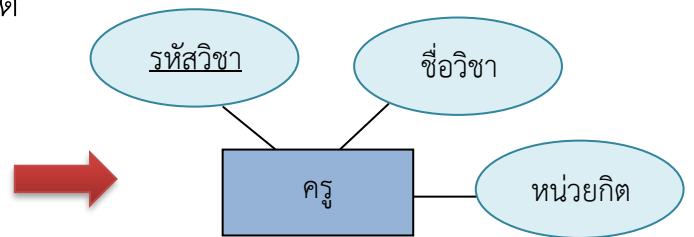
- กำหนดเอนทิตี (Entity)
- กำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) ให้แต่ละเอนทิตี

4. เปลี่ยน ER Diagram เป็นโครงสร้างแบบ Relation

- แปลงเอนทิตีที่ประกอบด้วยแอททริบิวต์

ตัวอย่าง

วิชา (รหัสวิชา, ชื่อวิชา, หน่วยกิต)

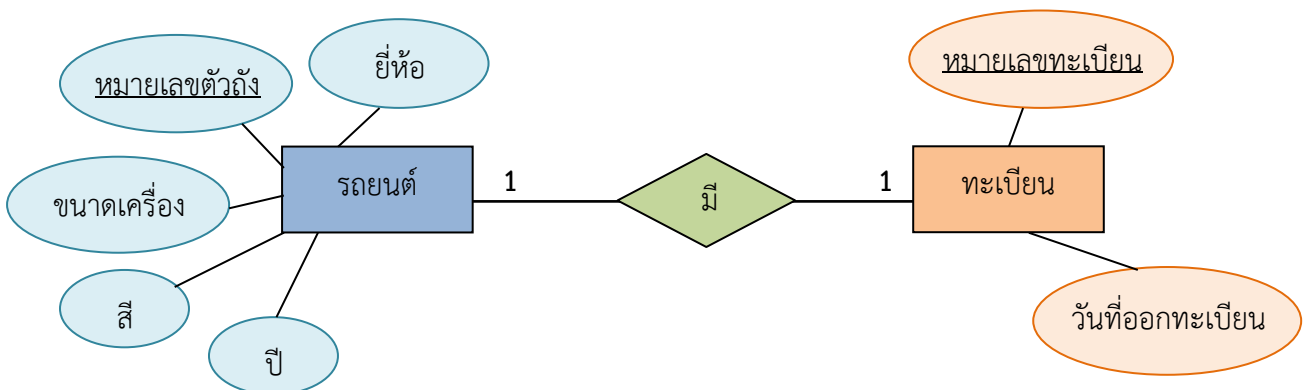


- แปลงความสัมพันธ์

▶ ความสัมพันธ์แบบ 1:1

รถยนต์ (หมายเลขตัวถัง, ยี่ห้อ, ขนาดเครื่อง, สี, ปี)

ทะเบียนรถ (หมายเลขทะเบียน, วันที่ออกทะเบียน)





การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

การแปลงเป็นตารางนั้นจะต้องนำคีย์หลัก (primary key : pk) ของตารางหนึ่งไปเป็นคีย์นอก (foreign key : fk) ของอีกตารางหนึ่งเพื่อให้ตารางทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน จากตัวอย่างข้างต้นแปลงแล้วได้ดังนี้

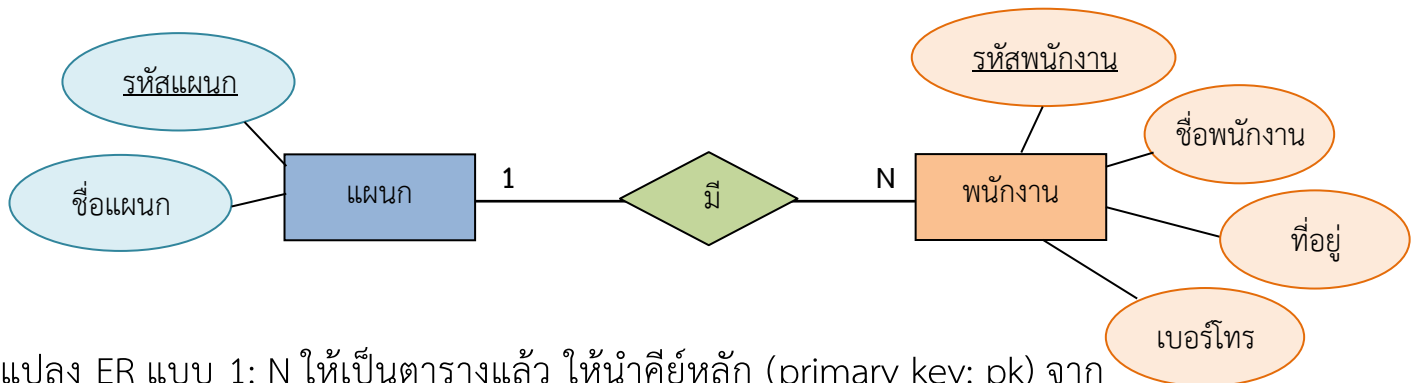
รถยนต์ (หมายเลขตัวถัง, ยี่ห้อ, ขนาดเครื่อง, สี, ปี)

ทะเบียนรถ (หมายเลขทะเบียน, วันที่ออกทะเบียน, รหัสหมายเลขตัวถัง)

► ความสัมพันธ์แบบ 1 : N

แผนก (รหัสแผนก, ชื่อแผนก)

พนักงาน (รหัสพนักงาน, ชื่อพนักงาน, ที่อยู่, เบอร์โทร)



แปลง ER แบบ 1: N ให้เป็นตารางแล้ว ให้นำคีย์หลัก (primary key: pk) จากตารางที่เป็น 1 ไปไว้ที่ตารางที่เป็น N ซึ่งจะกลายเป็นคีย์นอก (foreign key : fk) ของตารางที่เป็น N นั่นเอง จากตัวอย่างข้างต้นแปลงแล้วได้ดังนี้

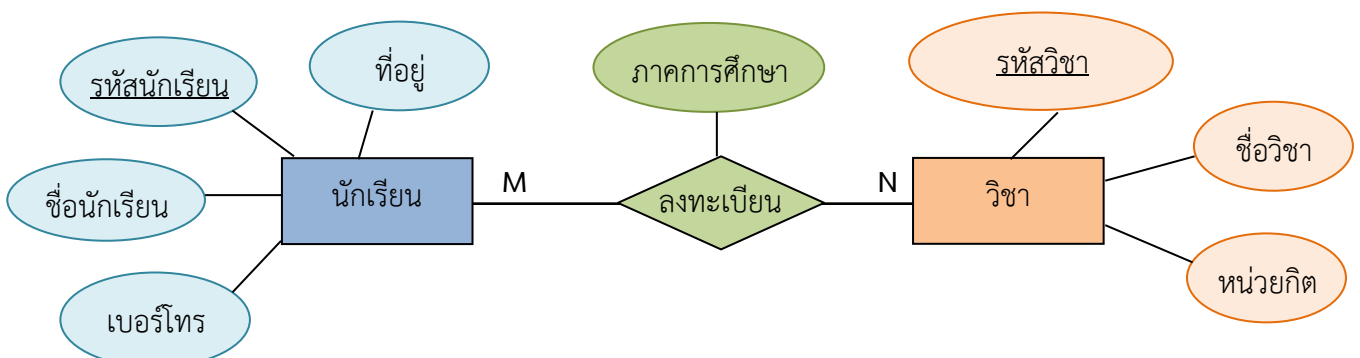
แผนก (รหัสแผนก, ชื่อแผนก)

พนักงาน (รหัสพนักงาน, ชื่อพนักงาน, ที่อยู่, เบอร์โทร, รหัสแผนก)

► ความสัมพันธ์แบบ M : N

นักเรียน (รหัสนักเรียน, ชื่อนักเรียน, ที่อยู่, เบอร์โทร)

วิชา (รหัสวิชา, ชื่อวิชา, หน่วยกิต)





การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ใบความรู้

ในการแปลง ER Diagram ที่มีความสัมพันธ์แบบ M:N เมื่อแปลงเป็นตารางแล้วจะเกิดตารางเพิ่มขึ้นอีก 1 ตาราง และรวมคีย์หลัก (primary key: pk) จาก 2 ตาราง ดังนี้

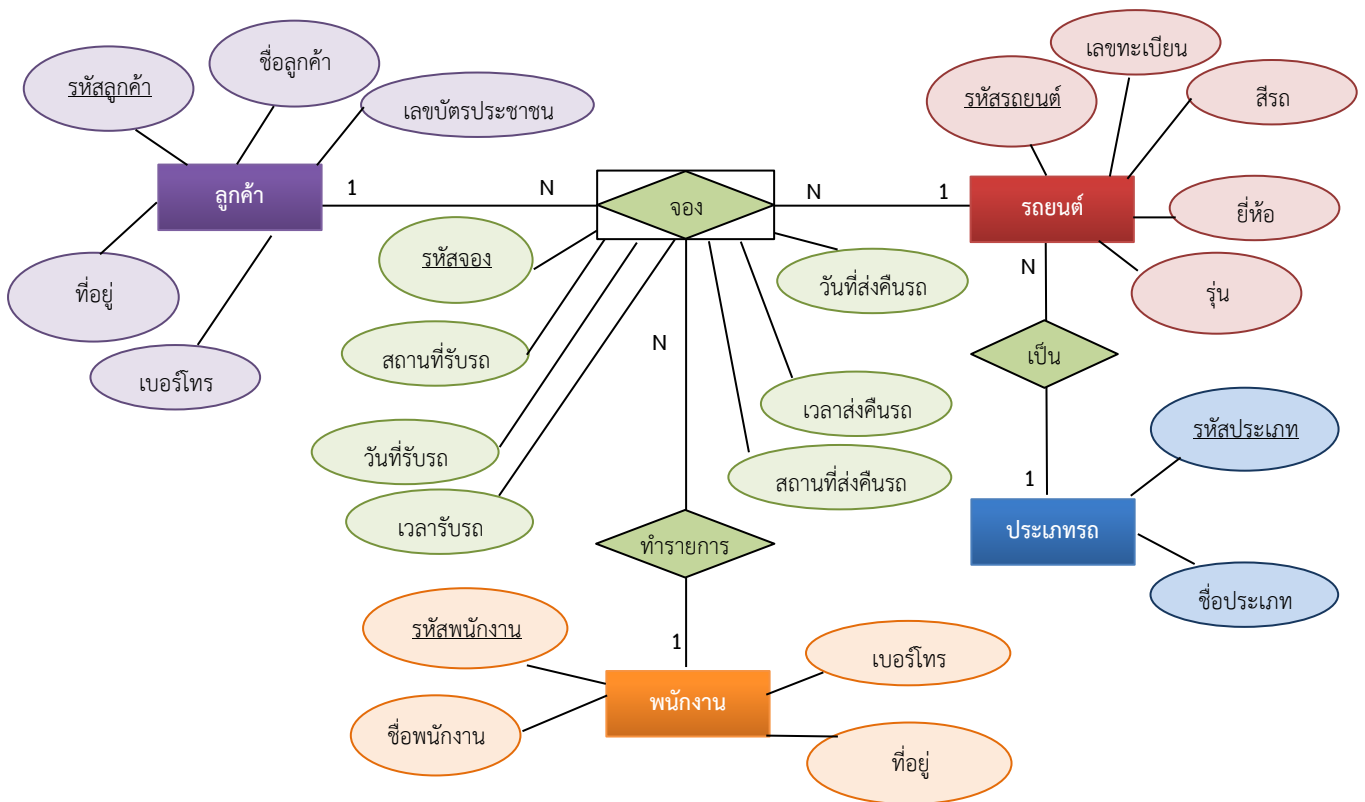
นักเรียน (รหัสนักเรียน, ชื่อนักเรียน, ที่อยู่, เบอร์โทร)

วิชา (รหัสวิชา, ชื่อวิชา, หน่วยกิต)

การลงทะเบียน(รหัสการลงทะเบียน, ภาคปีการศึกษา, รหัสนักเรียน,รหัสวิชา)

5. กำร Normalization

ตัวอย่าง ER Diagram ระบบเช่ารถยนต์



จาก ER Diagram แปลงเป็นรีเลชันได้ดังนี้

ลูกค้า (รหัสนักเรียน, เลขบัตรประชาชน, ชื่อนักเรียน, ที่อยู่, เบอร์โทร)

ประเภทรถ (รหัสประเภท, ชื่อประเภท)

รถยนต์ (รหัสรถ, เลขทะเบียน, สี, ยี่ห้อ,รุ่น, รหัสประเภทรถ)

พนักงาน (รหัสพนักงาน, ชื่อพนักงาน, ที่อยู่, เบอร์โทร)

การจองรถ (รหัสการจอง, รหัสลูกค้า, รหัสรถ, รหัสพนักงาน, วันที่รับรถ, เวลารับรถ, สถานที่รับรถ, วันที่ส่งคืน, เวลาส่งคืน, สถานที่ส่งคืน)

