



ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

Relational Database



4122206A ระบบจัดการฐานข้อมูล 3(2-2)

อ.ชนิตา คำเพ็ง

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ





Today Topic

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- การสร้างฐานข้อมูลด้วย MS Access
- การสร้างตาราง
- การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง



ศัพท์เทคนิค

ศัพท์เทคนิค

- รีเลชัน (Relation)
- ทูเพิล (Tuple)
- แอททริบิวต์ (Attribute)
- คาร์ดินาลิตี (Cardinality)
- คีย์หลัก (Primary Key)

ศัพท์ทั่วไป

- ตาราง (Table)
- แถว (Row) หรือ Record
- คอลัมน์ (Column), Field
- จำนวนแถว (Number of Rows)
- ค่าเอกลักษณ์ (Unique Identifier)

ความหมายของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติ ที่ประกอบไปด้วย Attribute ที่แสดงคุณสมบัติของ Relation หนึ่งๆ

โดย Relation ต่างๆ ได้ผ่านกระบวนการทำให้ Relation เป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่างการออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน และเพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

แนวคิดเรื่องโมเดลเชิงสัมพันธ์


- ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบของตาราง
- ชื่อของตารางคือ ชื่อของความสัมพันธ์
- แต่ละคอลัมน์ของตารางความสัมพันธ์ เรียกว่า **แอททริบิวต์ (attribute)** ของความสัมพันธ์
- ค่าและขอบเขตของข้อมูลของแอททริบิวต์เรียกว่า **โดเมน (Domain)**
- แต่ละแถวของตารางความสัมพันธ์ เรียกว่า **แถว หรือ ทูเพิล (tuple)** ของความสัมพันธ์

คุณสมบัติของความสัมพันธ์

- **ดีกรี**ของความสัมพันธ์ คือ จำนวนแอททริบิวต์ที่มีในตารางนั้น
- **Cardinality** ของความสัมพันธ์คือ จำนวนแถวในตาราง

A Sample Relation

Attributes



EmployeeNumber	FirstName	LastName
100	Mary	Abermany
700	Jerry	Caldera
300	Alea	Copley
40	Murugan	Jacksoni

- Degree = 3
- Cardinality = 4

คุณลักษณะในการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชั่น

1. ข้อมูลในแต่ละแถวจะไม่ซ้ำกัน

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002

คุณลักษณะในการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชั่น

2. การเรียงลำดับของข้อมูลในแต่ละแถวไม่เป็นสาระสำคัญ

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
					20	2001
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
					30	3004

คุณลักษณะในการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชั่น

3. การเรียงลำดับของ Attribute จะเรียงลำดับก่อนหลังอย่างไรก็
ได้

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
					20	2001
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
					30	3004

คุณลักษณะในการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชัน

4. ค่าของข้อมูลในแต่ละ Attribute ของ Tuple หนึ่งๆ จะบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียว (Single Value)

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
					20	2001
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
					30	3004

คุณลักษณะในการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชั่น

5. ค่าของข้อมูลในแต่ละ Attribute จะบรรจุค่าของข้อมูลประเภทเดียวกัน

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
					20	2001
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
					30	3004

ประเภทของคีย์

1. คีย์หลัก (Primary Key)

เป็น Attribute ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นเอกลักษณ์ หรือไม่มีค่าซ้ำกัน

โดยคุณสมบัตินั้นจะสามารถระบุว่าข้อมูลนั้นเป็นของ Tuple ใด

EMPLOYEE (พนักงาน)

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
1002	JINTANA	10/31/93	30000	CONTROLLER	10	1003
3002	MITREE	12/05/93	13000	SALESMAN	30	3004
3003	BENJAWAN	06/11/94	29000	MANAGER	30	2002
2001	CHAI	05/14/93	14000	CLERK	20	2003
1003	SURASIT	03/15/94	30000	MANAGER	10	2002
2002	KANJANA	07/10/94	50000	DIRECTOR	20	
3004	TANACHOTE	06/14/94	25000	SUPERVISOR	30	3003
1004	AMPORN	06/04/94	12000	CLERK	10	1002
3005	TAWATCHAI	07/03/94	10000	SALESMAN	30	3004
4002	THIDARAT	12/01/94	9000	CLERK	40	4001
2003	TERNJAI	11/01/94	24000	MANAGER	20	2002

ประเภทของคีย์

2. คีย์ผสม (Composite Key)

- การนำฟิลด์ตั้งแต่ 2 ฟิลด์ขึ้นไปมารวมกัน
- เพื่อให้มีคุณสมบัติเป็น Primary Key
- เนื่องจากหากใช้ฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่งเป็น PK จะส่งผลให้ข้อมูลในแต่ละเรคอร์ดซ้ำซ้อนได้

รีเลชัน PROJWORK

PROJNO	EMPNUM	HOURS
01	3001	25
01	3003	30
02	4002	40
03	2003	20
03	2001	30

ประเภทของคีย์

3. คีย์คู่แข่ง (Candidates Key)

ในแต่ละ Relation อาจมี Attribute ที่ทำหน้าที่เป็นคีย์หลักได้มากกว่าหนึ่ง Attribute โดยเรียก Attribute เหล่านี้ว่า **คีย์คู่แข่ง (Candidate Key)**

- เช่น นักศึกษาแต่ละคน มี
 - รหัสประจำตัวนักศึกษา
 - รหัสประจำตัวบัตรประชาชน
- โดยปกติแล้วจะเลือก Candidates Key ที่สั้นที่สุดเป็น Primary Key

ประเภทของคีย์

โดยเราจะเรียก **Candidate Key** ที่ถูกเลือกมาใช้เป็นคีย์หลักในตารางว่า “**Primary Key**” และเรียก **Candidate Key** ที่ไม่ถูกเลือกเป็นคีย์หลักว่า “**คีย์สำรอง (Alternate Key)**”

Key Rule (Continued)

คีย์คู่แข่ง Candidate Key

รหัส	ชื่อ	สกุล	บัตรประชาชน	ชั้นเรียน	สาขา

คีย์หลัก (Primary Key)

คีย์สำรอง Alternate Key



Key Rule (Continued)

- Candidate Key สามารถเป็น Primary Key และ Alternate Key ได้



ประเภทของคีย์

2. คีย์นอก (Foreign Key)

คือคีย์ซึ่งประกอบด้วยแอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ในรีเลชันหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก และไปปรากฏอีกรีเลชันหนึ่ง เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน

ประเภทของคีย์

2. คีย์นอก (Foreign Key)

- เป็น Key ที่ใช้ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางเข้าด้วยกัน
- เช่นฐานข้อมูลของธนาคารแห่งหนึ่งประกอบด้วย 2 ตาราง คือ
 - ตารางบัญชีที่ลูกค้าเปิด (เลขประจำตัวลูกค้า, ชื่อ-นามสกุล และประเภทของบัญชี)
 - ตารางลูกค้า (เลขประจำตัวลูกค้า, ชื่อ-นามสกุล และที่อยู่)

หากต้องการทราบว่าลูกค้ารายหนึ่งเปิดบัญชีใดบ้าง ก็เชื่อมโยงข้อมูล 2 ตารางเข้าด้วยกัน โดยใช้เลขประจำตัวลูกค้าเป็น Foreign Key

EMPLOYEE (พนักงาน)

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
1002	JINTANA	10/31/93	30000	CONTROLLER	10	1003
3002	MITREE	12/05/93	13000	SALESMAN	30	3004
3003	BENJAWAN	06/11/94	29000	MANAGER	30	2002
2001	CHAI	05/14/93	14000	CLERK	20	2003
1003	SURASIT	03/15/94	30000	MANAGER	10	2002
2002	KANJANA	07/10/94	50000	DIRECTOR	20	
3004	TANACHOTE	06/14/94	25000	SUPERVISOR	30	3003
1004	AMPORN	06/04/94	12000	CLERK	10	1002
3005	TAWATCHAI	07/03/94	10000	SALESMAN	30	3004
4002	THIDARAT	12/01/94	9000	CLERK	40	4001
2003	TERNJAI	11/01/94	24000	MANAGER	20	2002

DEP (แผนก)

DEPNO	DEPNAME	LOCATION
10	ACCOUNTING	SILOM
20	ADMINISTRATION	SUKUMVIT
30	MARKETING	RATCHADA
40	FINANCE	SILOM
50	RESEARCH	SUKUMVIT

Primary Key ?

เลขประจำตัวประชาชน	ชื่อ	นามสกุล	อายุ
3501552150054	สมชาย	แซ่ตั้ง	25
3210077565107	สมศรี	แซ่อึ้ง	42
4110597520235	สมฤทัย	แซ่ตั้ง	23
2156800512473	สมปอง	แซ่เต้	16
7812350453784	สมชัย	แซ่เอง	50

Primary Key?

ชื่อ	นามสกุล	อายุ	เพศ
สมชาย	แซ่ตั้ง	25	ชาย
สมศรี	แซ่อึ้ง	42	หญิง
สมฤทัย	แซ่ตั้ง	23	ชาย
สมปอง	แซ่แต้	16	ชาย
สมชัย	แซ่เล้ง	50	ชาย

Primary Key ?

ID	ชื่อ	นามสกุล	อายุ	เพศ
1	สมชาย	แซ่ตั้ง	25	ชาย
2	สมศรี	แซ่อึ้ง	42	หญิง
3	สมฤทัย	แซ่ตั้ง	23	ชาย
4	สมปอง	แซ่แต่	16	ชาย
5	สมชัย	แซ่เล้ง	50	ชาย

Foreign Key ?

ตารางสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน

ตารางยอดขาย

รหัสพนักงาน	รหัสสินค้า	ยอดขาย

กฎเกี่ยวกับคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- คือข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการอนุญาตให้เก็บเฉพาะข้อมูลที่เหมาะสมลงในฐานข้อมูล
- เพื่อให้การเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูลมีความถูกต้องประเภทของเงื่อนไข
- **Key constraint** มี 2 รูปแบบ คือ
 - คีย์หลัก ค่าจะไม่เป็น NULL
 - Null ไม่ใช่ค่าที่เป็น 0 (กรณีเป็นตัวเลข) และไม่ใช่ space (ในกรณีเป็นข้อความ)
 - Null หมายถึงไม่ทราบค่าหรือไม่รู้ค่าแน่ชัด

มีค่าเป็น Null หมายถึงอะไร ?

- Null เป็นศัพท์เฉพาะใน Relational Database หมายถึง ไม่ทราบค่า ข้อมูลที่รู้แน่ชัด เราสามารถกำหนดให้ค่าของคอลัมน์ใดๆ เป็น Null ได้ (ถ้าเป็นไปได้ควรใส่ให้ครบจะดีที่สุด) ยกเว้นคอลัมน์ที่เป็น **Primary Key** เพราะจะไม่สามารถนำ Primary Key มาใช้เข้าถึงข้อมูลในแต่ละแถวได้

ตัวอย่างตารางที่แสดงค่า Null

รหัสนักศึกษา	รหัสวิชา	เกรดที่ได้
4900222	E182	
4900123	M117	C
4900125	P210	B+
4900236	E182	A

กฎเกี่ยวกับคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

■ Referential Integrity

- เป็นการอ้างอิงข้อมูลจากความสัมพันธ์อื่น
- ค่าของ Foreign Key ต้องมาจากค่าของ Primary Key จากตารางที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

ตารางสินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวน
bk00198	เสื้อยืด	100
cd00034	กางเกงขาสั้น	250

ตารางยอดขาย

รหัสพนักงาน	รหัสสินค้า	ยอดขาย
HY001	bk00198	80
HY002	cd00034	200

กฎการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity)

ฐานข้อมูลไม่สามารถรู้ได้เองว่าข้อมูลที่เก็บอยู่นั้นสอดคล้องกับความ
เป็นจริงหรือไม่ เราจึงต้องบอกให้ฐานข้อมูลรู้ด้วยสิ่งที่เรียกว่า กฎการ
ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล หรือ **Data Integrity**

ตัวอย่างงานระบบทะเบียนนักศึกษาจะมี Integrity Rule ดังต่อไปนี้

- นักศึกษาทุกคนต้องสังกัดคณะที่มีอยู่เท่านั้น
- วิชาที่ลงทะเบียนต้องเป็นวิชาที่เปิดสอนเท่านั้น
- เกรดเฉลี่ยแต่ละเทอมจะอยู่ระหว่าง 0.00-4.00 เท่านั้น
- เกรดที่ได้จะต้องเป็น A,B+,B,C+,C,D+,D หรือ F เท่านั้น

เป็นต้น

ประเภทของรีเลชัน

1. รีเลชันหลัก (Base Relation)

Relation ที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้
โดย Base Relation จะเป็น relation ที่เก็บข้อมูลอยู่จริง

EMPLOYEE (พนักงาน)

EMPNUM	EMPNAME	HIREDATE	SALARY	POSITION	DEPNO	MGRNO
1001	SIRIWAN	06/13/93	9000	CLERK	10	1002
3001	ARLEE	08/15/93	17000	SALESMAN	30	3004
4001	WICHAI	12/26/93	33000	MANAGER	40	2002
1002	JINTANA	10/31/93	30000	CONTROLLER	10	1003
3002	MITREE	12/05/93	13000	SALESMAN	30	3004
3003	BENJAWAN	06/11/94	29000	MANAGER	30	2002
2001	CHAI	05/14/93	14000	CLERK	20	2003
1003	SURASIT	03/15/94	30000	MANAGER	10	2002
2002	KANJANA	07/10/94	50000	DIRECTOR	20	
3004	TANACHOTE	06/14/94	25000	SUPERVISOR	30	3003
1004	AMPORN	06/04/94	12000	CLERK	10	1002
3005	TAWATCHAI	07/03/94	10000	SALESMAN	30	3004
4002	THIDARAT	12/01/94	9000	CLERK	40	4001
2003	TERNJAI	11/01/94	24000	MANAGER	20	2002

DEP (แผนก)

DEPNO	DEPNAME	LOCATION
10	ACCOUNTING	SILOM
20	ADMINISTRATION	SUKUMVIT
30	MARKETING	RATCHADA
40	FINANCE	SILOM
50	RESEARCH	SUKUMVIT

ประเภทของรีเลชัน

2. วิว (View)

Relation ที่ถูกสร้างขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้งานแต่ละคน โดยจะกำหนด view ของตนขึ้นมาจากรีเลชันหลัก

DEP

DEPNO	DEPNAME	LOCATION
10	ACCOUNTING	SILOM
20	ADMINISTRATION	SUKUMVIT
30	MARKETING	RATCHADA
40	FINANCE	SILOM
50	RESEARCH	SUKUMVIT



วิว : ผู้ใช้คนที่ 1

EMPNUM	POSITION	SALARY
4001	MANAGER	33000
2002	DIRECTOR	50000



วิว : ผู้ใช้คนที่ 2

EMPNUM	EMPNAME
1001	SIRIWAN
1002	JINTANA
1003	SURASIT
1004	AMPORN

Virtual Table Or Derived Table

Relationship (ความสัมพันธ์)

- แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ
 - One to One Relationship (1 – 1)
 - One to Many Relationship (1 – M)
 - Many to Many Relationship (M – N)

ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

(One to One Relationship)

- เป็นความสัมพันธ์ที่เข้าใจง่ายที่สุด
- เป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลใน 1 เรคอร์ดในตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเรคอร์ดในอีกตารางหนึ่งเท่านั้นในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง
 - นักศึกษา 1 คนเท่านั้นที่จะเป็นนายกองค์กรนักศึกษา



ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

(One to Many Relationship)

- เป็นความสัมพันธ์ที่พบบ่อยที่สุดในฐานข้อมูล
- เป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลใน 1 เรคอร์ดในตารางหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลมากกว่าหนึ่งข้อมูลกับอีกเรคอร์ดในอีกตารางหนึ่งเท่านั้นในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง
 - นักศึกษาแต่ละคนสามารถลงทะเบียนเรียนได้มากกว่า 1 วิชา



ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationship)

- เป็นความสัมพันธ์ที่พบไม่บ่อยนัก
- เป็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในเรคอร์ดใดๆ ของตารางหนึ่ง มีค่าตรงกับข้อมูลของหลายๆ เรคอร์ดในตารางอื่นๆ
 - รายวิชา 1 รายวิชา มีอาจารย์สอนได้มากกว่า 1 คน
 - การสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งสามารถสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ชนิด



ข้อดีของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

1. ผู้ใช้งานเห็นภาพของข้อมูลได้ง่าย
2. ผู้ใช้ไม่ต้องรู้ว่าข้อมูลจัดเก็บจริงอย่างไร รวมถึงการเข้าถึงวิธีการเรียกใช้ข้อมูล
3. ภาษาที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูล มีลักษณะคล้ายภาษาอังกฤษ และไม่จำเป็นต้องเขียนเป็นลำดับขั้นตอน
4. การเรียกใช้หรือเชื่อมโยงข้อมูลทำได้ง่าย



Microsoft Access



ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

- วิเคราะห์ตัวงาน พิจารณาว่าต้องการเก็บข้อมูลใดในฐานข้อมูล
 - สอบถามจากผู้ใช้งาน
 - ข้อมูลที่จะจัดเก็บ
 - ต้องการรายงาน / แบบฟอร์มอย่างไร ข้อมูลที่ให้แสดงมีอะไรบ้าง
 - ดูแบบฟอร์ม / รายงานที่ใช้งานในขณะนั้น

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

- จัดข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ / กลุ่ม
 - พิจารณาจากลักษณะของข้อมูล
 - พิจารณาจากความสัมพันธ์ของข้อมูล
- พิจารณาข้อมูลแต่ละกลุ่มมาประกอบด้วยข้อมูลใดบ้าง (โดยละเอียด)
 - ข้อมูลนักศึกษา : รหัสประจำตัว, คำนำหน้า, ชื่อ, นามสกุล, เพศ, สาขาวิชา เป็นต้น

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

- แปลงข้อมูลแต่ละตัวให้เป็นชื่อฟิลด์ (Field Name)
 - ชื่อฟิลด์ควรเป็นภาษาอังกฤษ
 - ความยาวไม่ควรเกิน 64 ตัวอักษร
- กำหนดชนิดของข้อมูล (Data Type) ที่จะจัดเก็บ
- พิจารณาเลือกฟิลด์ที่เหมาะสมเป็นคีย์หลัก (PK)
- กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างตาราง

ชนิดของข้อมูล (Data Type)

ชนิด	ขนาด	ความหมาย
Text	สูงสุด 255 ตัวอักษร	ตัวอักษร ตัวเลข หรือเครื่องหมายต่างๆ ที่ไม่ได้ใช้ในการคำนวณ
Memo	สูงสุด 65,635 ตัวอักษร	ตัวหนังสือ หรือตัวเลขที่เป็นคำอธิบาย หรือบันทึกที่มีความยาวมากๆ
Number	1 – 8 ไบท์	ข้อมูลตัวเลขทั้งจำนวนเต็ม หรือทศนิยม ที่ต้องใช้ในการคำนวณ

ชนิดของข้อมูล (Data Type)

ชนิด	ขนาด	ความหมาย
Date/Time	8 ไบท์	วันที่และเวลาซึ่งมีรูปแบบการแสดงผลหลายแบบ และสามารถกำหนดแบบของการแสดงผลเองได้
Currency	8 ไบท์	เก็บข้อมูลที่เป็นจำนวนเงิน เพื่อป้องกันเรื่องการปัดเศษทศนิยม
Auto Number	4 Byte	กำหนดตัวเลขที่เรียงลำดับต่อเนื่องกันโดยอัตโนมัติ โดยโปรแกรม

ชนิดของข้อมูล (Data Type)

ชนิด	ขนาด	ความหมาย
Yes/No	1 บิต	เก็บข้อมูลในรูปที่เป็นได้ 2 อย่าง เช่น จริง/เท็จ ชาย/หญิง ถูก/ผิด
OLE Object	1 GB	เก็บข้อมูลที่ถูกสร้างโดยโปรแกรมอื่น เช่น รูปภาพ เสียง หรือไฟล์ข้อมูล เป็นต้น
Hyperlink	สูงสุด 2,048 ตัวอักษร	จุด Link ต่างๆ
Lookup Wizard	4 ไบท์	ข้อมูล que เลือกจากตารางอื่นๆ ที่สัมพันธ์กัน

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- ต้องการสร้างฐานข้อมูลนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
- ข้อมูลที่จะเก็บลงฐานข้อมูล ประกอบด้วย
 - รหัสนักศึกษา
 - ชื่อ-นามสกุล
 - หลักสูตร
 - เพศ
 - E-Mail
 - ที่อยู่
 - หมายเลขโทรศัพท์
 - วันเดือนปีเกิด
 - อาจารย์ที่ปรึกษา

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- แปลงข้อมูลแต่ละตัวให้เป็นชื่อฟิลด์ (Field Name)
 - รหัสนักศึกษา StuID
 - ชื่อ-นามสกุล StuName
 - หลักสูตร StuMajor
 - เพศ StuSex
 - E-mail StuMail

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- แปลงข้อมูลแต่ละตัวให้เป็นชื่อฟิลด์ (Field Name)
 - ที่อยู่ StuAddr
 - หมายเลขโทรศัพท์ StuTel
 - วันเดือนปีเกิด StuBirth
 - อาจารย์ที่ปรึกษา StuAdvisor

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- กำหนดชนิดของข้อมูล (Data Type) ที่จะจัดเก็บ
 - รหัสนักศึกษา StuID Text / 8 ตัวอักษร
 - ชื่อ-นามสกุล StuName Text / 30 ตัวอักษร
 - หลักสูตร StuMajor Text / 20 ตัวอักษร
 - เพศ StuSex Text / 5 ตัวอักษร
 - E-Mail StuMail Text / 20 ตัวอักษร

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- เมื่อกำหนดประเภทและขนาดของข้อมูลแล้ว พบว่า
 - คณะวิทยาการจัดการ มี 3 สาขาวิชา
 - อาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์
ธุรกิจมีนักศึกษาในการดูแลมากกว่า 1 คน

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- คำนึงฐานข้อมูลนักศึกษาประกอบด้วยตาราง
 - ตาราง Student
 - เก็บข้อมูลนักศึกษา
 - ตาราง Major
 - เก็บข้อมูลสาขาวิชา
 - ตาราง Advisor
 - เก็บข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- ตาราง Student

– รหัสนักศึกษา	StuID	Text / 8 ตัวอักษร
– ชื่อ-นามสกุล	StuName	Text / 30 ตัวอักษร
– หอ-ห้อง	StuRoom	Text / 7 ตัวอักษร
– หลักสูตร	MajID	Text / 2 ตัวอักษร
– เพศ	StuSex	Text / 5 ตัวอักษร
– ที่อยู่	StuAddr	Text / 20 ตัวอักษร
– E-mail	StuMail	Text / 20 ตัวอักษร
– หมายเลขโทรศัพท์	StuTel	Text / 9 ตัวอักษร
– วันเดือนปีเกิด	StuBirthday	Date / 8 ตัวอักษร
– อาจารย์ที่ปรึกษา	AdvID	Text / 2 ตัวอักษร

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- ตาราง Major

- รหัสสาขาวิชา MajID Text / 2 ตัวอักษร
- ชื่อหลักสาขาวิชา MajName Text / 30 ตัวอักษร

- ตาราง Advisor

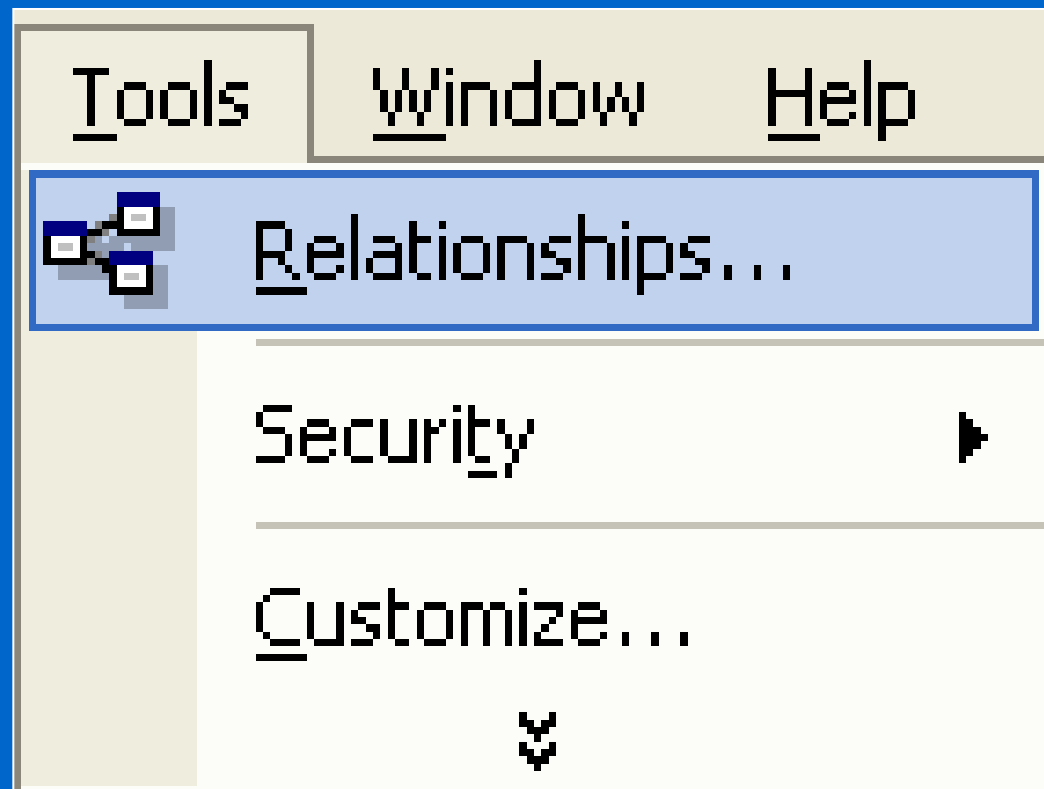
- รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา AdvID Text / 2 ตัวอักษร
- ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา AdvName Text / 30 ตัวอักษร

ตัวอย่างการออกแบบฐานข้อมูล

- กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างตาราง
 - ฟیلด์ MajID ตาราง Major กับฟیلด์ MajID ตาราง Student
 - ความสัมพันธ์แบบ 1 : M
 - ฟیلด์ AdvID ตาราง Advisor กับฟیلด์ AdvID ตาราง Student
 - ความสัมพันธ์แบบ 1 : M

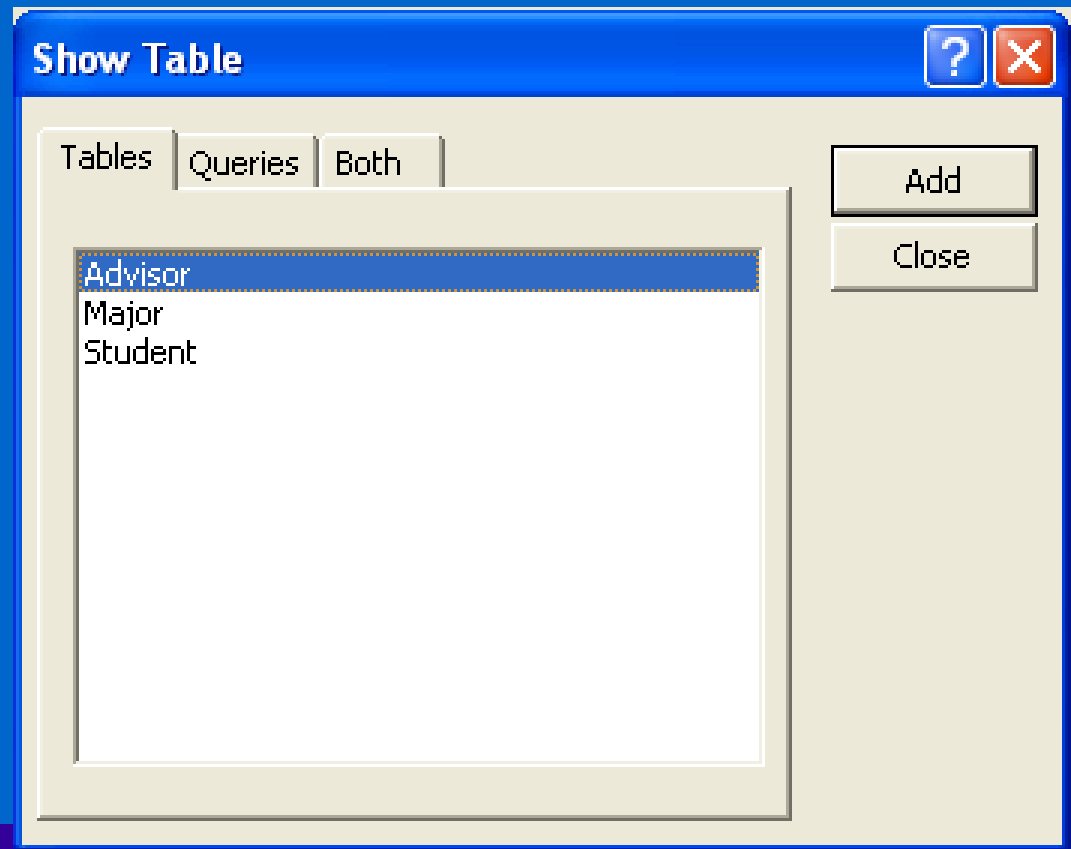
การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- คลิกเลือกเมนู Tools
- เลือกคำสั่ง Relationships



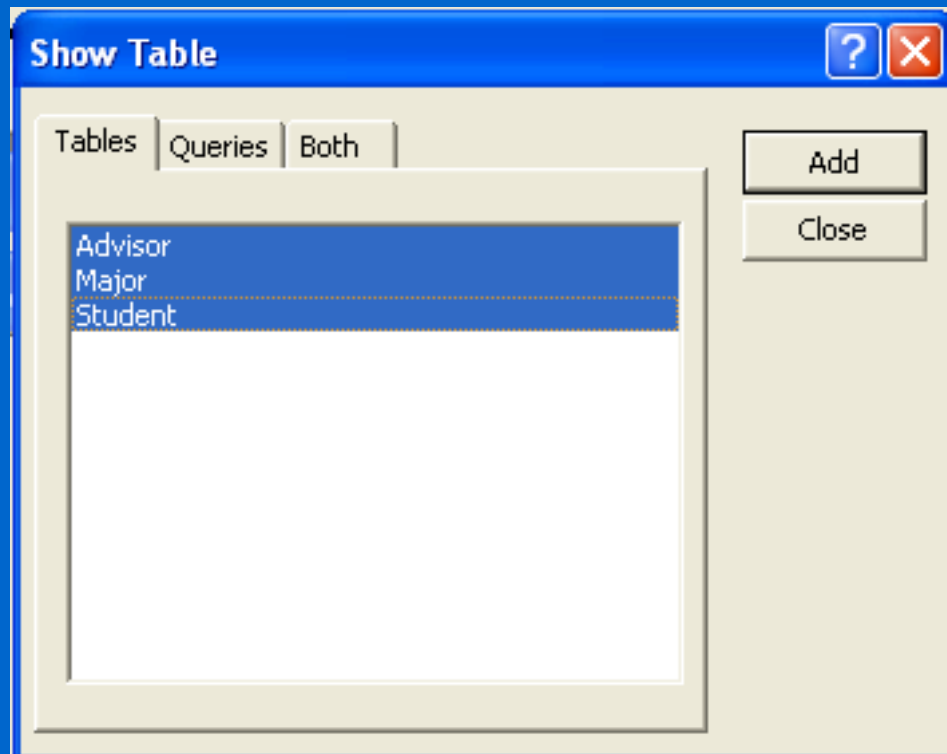
การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- ปกรากฎหน้าต่าง Show Table



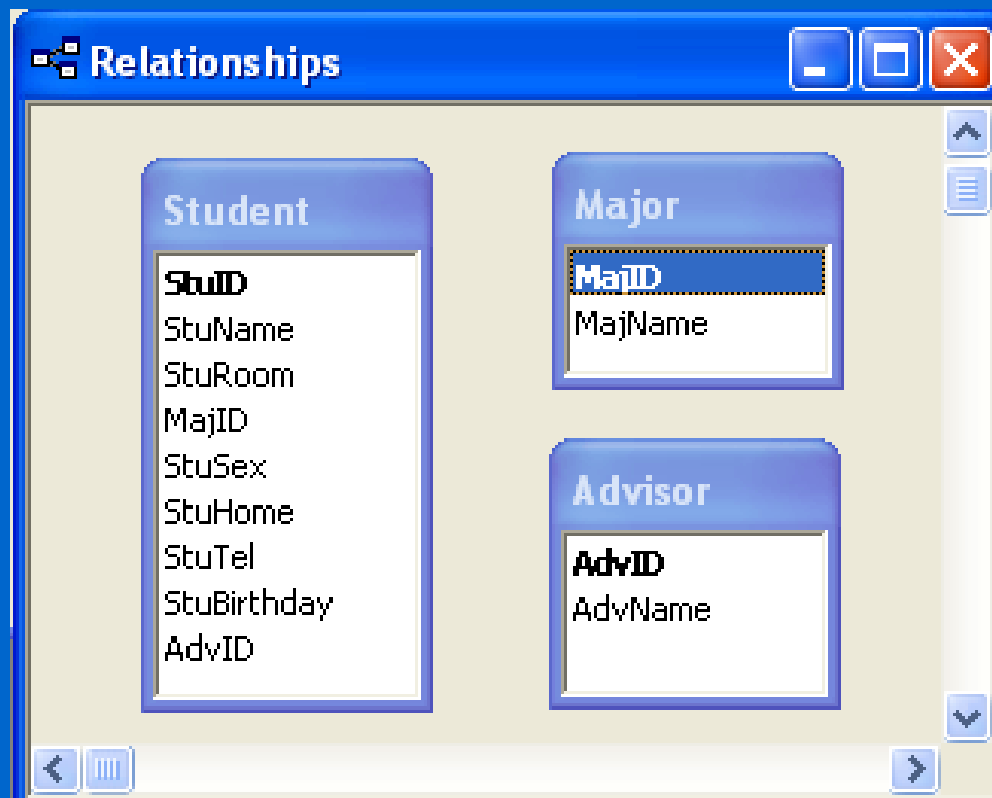
การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- คลิกเลือกชื่อตารางที่ต้องการ
- คลิกปุ่ม Add



การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- ปรากฏหน้าต่าง Relationship



การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง
 - คลิกเมาส์ที่ฟิลด์ MajID ของตาราง Major
 - คลิกเมาส์ค้างไว้แล้วลากมายังฟิลด์ MajID ของตาราง Student
 - ปล่อยเมาส์

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- ปรากฏหน้าต่าง Edit Relationship

Edit Relationships

Table/Query: Major Related Table/Query: Student

MajID	MajID

Enforce Referential Integrity

Cascade Update Related Fields

Cascade Delete Related Records

Relationship Type: One-To-Many

Buttons: Create, Cancel, Join Type.., Create New..

Enforce Referential Integrity

- การตรวจสอบความถูกต้องของความสัมพันธ์
 - ปรากฏข้อความเตือนเมื่อมีการป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่สอดคล้องกันระหว่างตารางที่เชื่อมความสัมพันธ์
- มี 2 ประเภทคือ
 - **Cascade Update Related Fields**
 - **Cascade Delete Related Records**

Cascade Update Related Fields

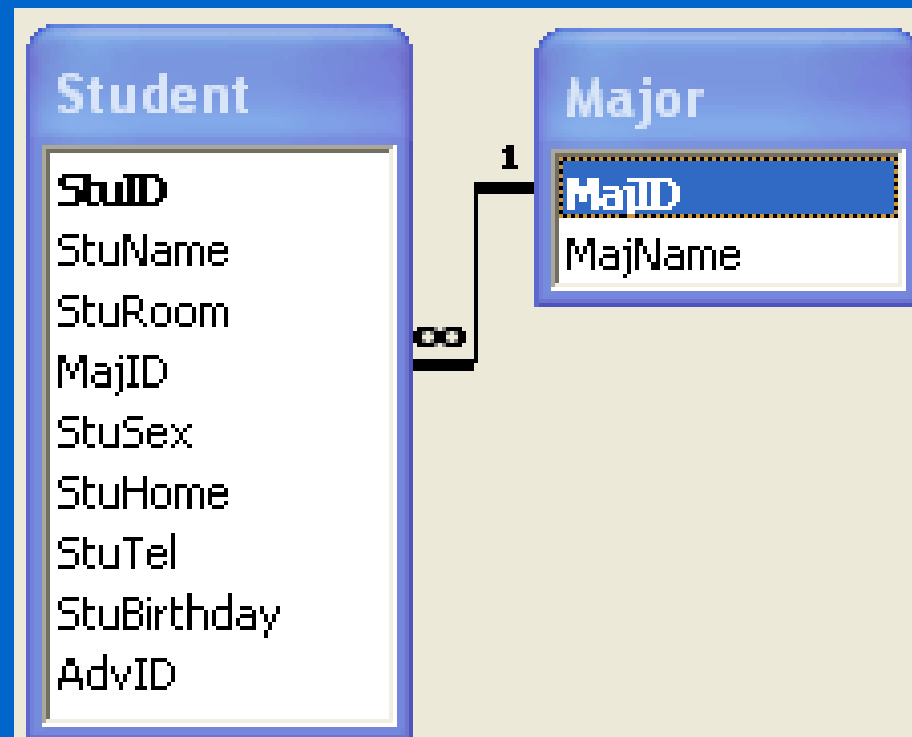
- กรณีที่ตารางหลักเก็บฟิลด์ ID ที่เป็นคีย์หลัก (PK) และตารางสัมพันธ์เก็บ ID เป็นคีย์นอก (FK)

– MajID ใน Major

เป็น PK

– MajID ใน Student

เป็น FK



Cascade Update Related Fields

- หากผู้ใช้แก้ไขข้อมูลในฟิลด์ ID ในตารางหลัก จะส่งผลให้ค่า ID ในตารางสัมพันธ์ไม่สามารถอ้างอิงข้อมูลในตารางหลักได้
- เพราะโปรแกรม MS-Access ไม่ยอมให้แก้ไขข้อมูลใน ID ของตารางหลัก
- ดังนั้นถ้าเลือกตัวเลือก Cascade Update Related Fields แล้ว หากแก้ไขข้อมูลในฟิลด์ ID ของตารางหลัก ค่า ID ของตารางสัมพันธ์ก็จะเปลี่ยนให้เหมือนกันโดยอัตโนมัติ

Cascade Delete Related Records

- มีลักษณะการทำงานคล้ายคลึงกับ Cascade Update Related Fields
- เมื่อลบระเบียน (Record) ในตารางหลัก ระเบียนในตารางความสัมพันธ์ที่มีความสัมพันธ์กันด้วย PK และ FK จะถูกลบไปพร้อมกัน

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- คลิกเลือก Enforce Referential Integrity
- คลิกปุ่ม

Create

Edit Relationships

Table/Query: Major Related Table/Query: Student

Table/Query	Field	Field
Major	MajID	MajID

Enforce Referential Integrity

Cascade Update Related Fields

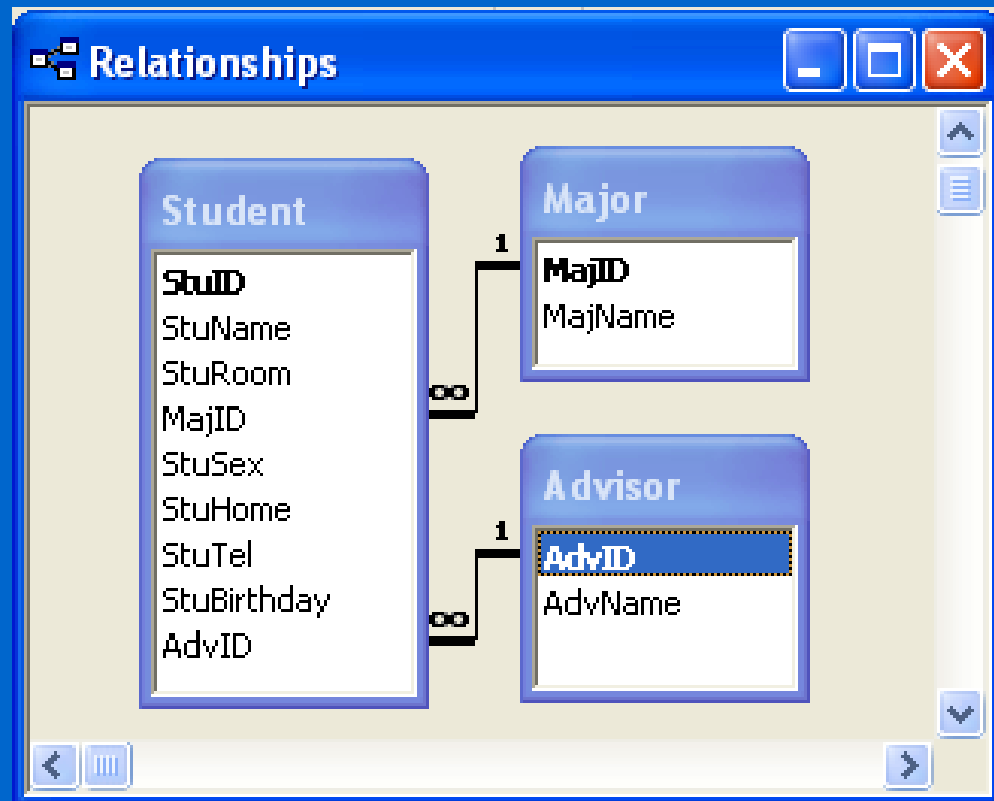
Cascade Delete Related Records

Relationship Type: One-To-Many

Buttons: Create, Cancel, Join Type.., Create New..

การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

- ปรากฏหน้าต่าง Relationship ที่แสดงการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างตาราง



คำถามท้ายบท

- 1. โครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ประกอบด้วยอะไรบ้าง จงอธิบาย
- 2. คุณสมบัติในการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชันมีอะไรบ้าง
- 3. รีเลชันประกอบด้วยคีย์ประเภทต่างๆ อะไรบ้าง จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบประเภทคีย์ดังกล่าว
- 4. Null หมายถึงอะไรใน Relational Database
- 5. เหตุใดจึงต้องมีการนำ Integrity rule มาใช้ในฐานข้อมูล
- 6. ความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชันมีกี่ประเภท อะไรบ้าง จงยกตัวอย่างประกอบ (ห้ามยกตัวอย่างซ้ำกับสไลด์ประกอบการเรียน)