

# บทที่ 9 SQL

เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชา

204204 การออกแบบและพัฒนารฐานข้อมูล

## วัตถุประสงค์

- สามารถอธิบายแนวคิดและการใช้ SQL ได้
- นำ SQL ไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ได้

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาคควบคุม  
Control Language

## SQL

- S-Q-L (See-Quel)
- Structured Query Language
- สำหรับใช้กับ Relational Database
- อยู่ในรูปแบบของภาษาอังกฤษ

## SQL

- Structured Query Language

คุณสมชายเบอร์รี่อะไรครับ?



## SQL

- Structured Query Language

แสดงรายชื่อพนักงานที่มีรายได้ระหว่าง 10,000 ถึง 20,000 บาทต่อเดือน

## SQL

### ■ Structured Query Language

บอกหน่อยสิครับว่าใครเป็นพนักงานที่มีรายได้ระหว่าง 10,000 ถึง 20,000 บาทต่อเดือน

## SQL

### ■ Structured Query Language

บอกหน่อยสิคะว่าใครเป็นพนักงานที่มีเงินเดือนระหว่าง 10,000 ถึง 20,000 บาท

## SQL

### ■ Structured Query Language

บอกหน่อยสิครับ/คะว่าใครบ้างในบริษัทที่มีเงินเดือนระหว่าง 10,000 ถึง 20,000 บาท

## SQL

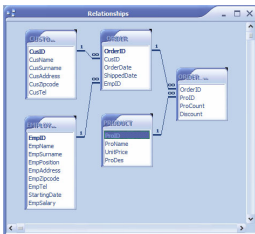
### ■ Structured Query Language

แสดงรายชื่อพนักงานที่มีรายได้ระหว่าง 10,000 ถึง 20,000 บาท

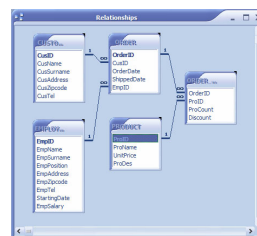
```
SELECT emp_name FROM employee  
WHERE emp_salary > 10,000 AND emp_salary < 20,000
```

## SQL

### ■ สำหรับใช้กับ Relational Database

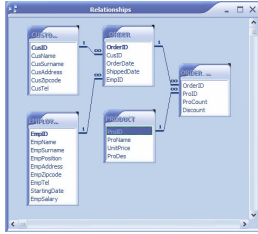


## SQL



```
SELECT cusname  
FROM customer
```

## SQL



```
SELECT cusname, orderid
FROM customer c, order o
WHERE c.cusid = o.orderid
```

## SQL

- S-Q-L (See-Quel)
- Structured Query Language
- สำหรับใช้กับ Relational Database
- อยู่ในรูปแบบของภาษาอังกฤษ

## SQL

```
SELECT emp_name FROM employee
WHERE emp_salary > 10,000 AND emp_salary < 20,000
```

เลือก emp\_name จาก employee  
โดยที่ emp\_salary > 10,000 และ emp\_salary < 20,000

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควบคุม  
Control Language

## วิวัฒนาการของ SQL

- 1974 IBM SEQUEL 'Structured English Query Language'
- 1976 IBM SEQUEL/2 for IBM System R (DB/2)
- 1986 ANSI (American National Standards Institute)
- 1987 ISO (International Standards Organization)
- SQL-92 (SQL2), SQL3

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควบคุม  
Control Language

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)

Schema

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)

Schema

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	Khoo Kum	Thomyante	Dok Ya

member

member_id	member_name	address	phone_no
0001	Somchai Sae Tae	56 Moo 6, ...	0-4422-4369

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)

Schema

book

book_id	book_name	author	publisher
---------	-----------	--------	-----------

member

member_id	member_name	address	phone_no
-----------	-------------	---------	----------

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE
- เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER
- ลบ – DROP

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>
(
    <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>
    [, <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>]...
)
```

ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>
(
    <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>
    [, <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>]...
)
```

```
CREATE TABLE book
(
    book_id varchar(7),
    book_name varchar(100)
)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>
(
  <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>
  [, <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>]...
)
```

```
CREATE TABLE book
(
  book_id varchar(7),
  book_name varchar(100)
)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>
(
  <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>
  [, <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>]...
)
```

```
CREATE TABLE book
(
  book_id varchar(7),
  book_name varchar(100)
)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>
(
  <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>
  [, <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>]...
)
```

```
CREATE TABLE book
(
  book_id varchar(7),
  book_name varchar(100)
)
```

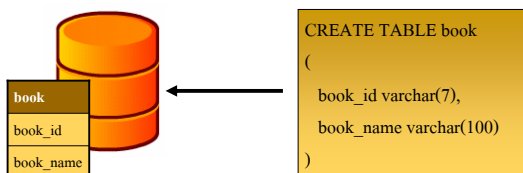
## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE

```
CREATE TABLE book
(
  book_id varchar(7) PRIMARY KEY,
  book_name varchar(100)
)
```

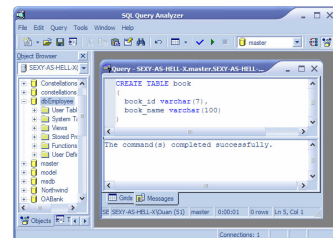
## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE



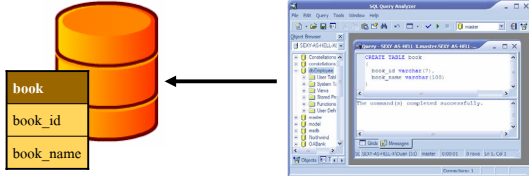
## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE



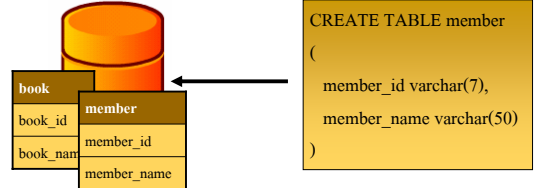
## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE



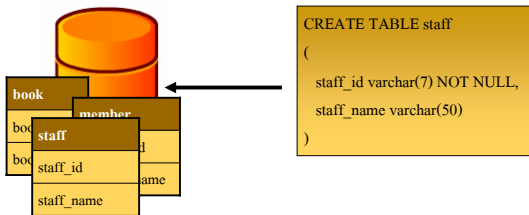
## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ สร้างตาราง – CREATE



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```


```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

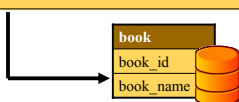
book
book_id
book_name



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

book
book_id
book_name
author

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

book	book
book_id	book_id
book_name	book_name
	author

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(ALTER COLUMN author varchar(100))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE book  
(ALTER COLUMN author varchar(100))
```

book	→	book
book_id varchar(7)		book_id varchar(7)
book_name varchar(100)		book_name varchar(100)
author (50)		author (100)

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(ALTER COLUMN author varchar(100))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE book  
(ALTER COLUMN author varchar(100))
```

book	→	book
book_id varchar(7)		book_id varchar(7)
book_name varchar(100)		book_name varchar(100)
author (50)		author (100)

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง - ALTER

```
ALTER TABLE <ชื่อตารางที่จะเปลี่ยนแปลง>  
(<คำสั่งการเปลี่ยนแปลง> <ชื่อคอลัมน์ ประเภทข้อมูล>)
```

```
ALTER TABLE book  
(DROP author)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER

```
ALTER TABLE book  
(DROP author)
```

book	book
book_id varchar(7)	book_id varchar(7)
book_name varchar(100)	book_name varchar(100)
author (50)	

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ลบตาราง – DROP

```
CREATE TABLE <ชื่อตาราง>
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ลบตาราง – DROP

```
DROP TABLE <ชื่อตาราง>
```

```
DROP TABLE <staff>
```

```
DROP TABLE <book>
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ลบตาราง – DROP

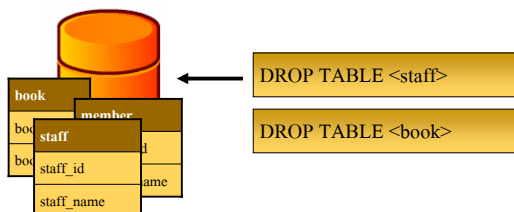
```
DROP TABLE <ชื่อตาราง>
```

```
DROP TABLE <staff>
```

```
DROP TABLE <book>
```

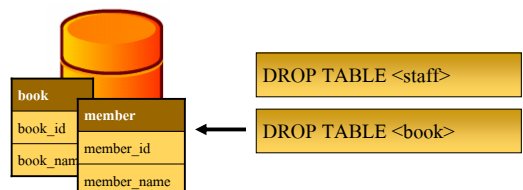
## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ลบตาราง – DROP



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ลบตาราง – DROP



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE
- เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER
- ลบ – DROP

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE
- เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER
- ลบ – DROP

```
CREATE TABLE book  
(  
    book_id varchar(7),  
    book_name varchar(100)  
)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE
- เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER
- ลบ – DROP

```
ALTER TABLE book  
(ADD author varchar(50))
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- สร้างตาราง – CREATE
- เปลี่ยนแปลงตาราง – ALTER
- ลบ – DROP

```
DROP TABLE book
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ชนิดข้อมูล

Binary	00010001, VDO, เก็บข้อมูล
Character	char, varchar
Date and Time	DateTime – '12/09/2003'
Floating Point	float – '122.33'
Integer	BigInt, int, SmallInt int – ตัวเลขจำนวนเต็มตั้งแต่ -32,768 ถึง 32,767
Monetary	money

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ ชนิดข้อมูล

Character	char, varchar
char(10)	H e l l o
varchar(10)	H e l l
	H e l l o





## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### INDEX

Query ที่ใช้บ่อย: แสดงรายชื่อหนังสือและผู้แต่งเรียงตามลำดับตัวอักษร

book_name	author
ตู้กรวม	ทมยันตี
ดาวพระศุกร์	พลูโต
บ้านทรายทอง	สมชาย
พระเสวร์แทรก	สมหญิง

book		index on book_name	
book_name	author	book_name	address
(1) ตู้กรวม	ทมยันตี	ตู้กรวม	1
(2) บ้านทรายทอง	สมชาย	ดาวพระศุกร์	3
(3) ดาวพระศุกร์	พลูโต	บ้านทรายทอง	2
(4) พระเสวร์แทรก	สมหญิง	พระเสวร์แทรก	4

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### INDEX

book เพิ่มข้อมูล

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตู้กรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### INDEX

book				index on book_name	
book_id	book_name	author	publisher	book_name	address
0001	ตู้กรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	ตู้กรวม	1
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	ดาวพระศุกร์	3
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า	บ้านทรายทอง	2
0004	พระเสวร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	พระเสวร์แทรก	4
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า		

ก ข ซดคณงจฉชฉญฎฐฎฐาฒฒคคตทธนบปฝฟฟภภมจรลวศสสททอฮ

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### INDEX

book				index on book_name	
book_id	book_name	author	publisher	book_name	address
0001	ตู้กรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	ตู้กรวม	1
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	ดาวพระศุกร์	3
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า	นางทาส	5
0004	พระเสวร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	บ้านทรายทอง	2
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า	พระเสวร์แทรก	4

ก ข ซดคณงจฉชฉญฎฐฎฐาฒฒคคตทธนบปฝฟฟภภมจรลวศสสททอฮ

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### INDEX

Query ที่ใช้บ่อย: แสดงรายชื่อหนังสือเรียงตามลำดับตัวอักษร

book				index on book_name	
book_id	book_name	author	publisher	book_name	address
0001	ตู้กรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	ตู้กรวม	1
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	ดาวพระศุกร์	3
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า	นางทาส	5
0004	พระเสวร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	บ้านทรายทอง	2
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า	พระเสวร์แทรก	4

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### INDEX

Query ที่ใช้บ่อย: แสดงรายชื่อหนังสือและผู้แต่งเรียงตามลำดับตัวอักษร

book				index on book_name	
book_id	book_name	author	publisher	book_name	address
0001	ตู้กรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	ตู้กรวม	1
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	ดาวพระศุกร์	3
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า	นางทาส	5
0004	พระเสวร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	บ้านทรายทอง	2
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า	พระเสวร์แทรก	4

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- CREATE INDEX
- DROP INDEX

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- CREATE INDEX

```
CREATE INDEX ON <ชื่อตาราง(ชื่อคอลัมน์)>
```

```
CREATE INDEX <ชื่ออินเด็กซ์> ON <ชื่อตาราง(ชื่อคอลัมน์)>
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- CREATE INDEX

```
CREATE INDEX <ชื่ออินเด็กซ์> ON <ชื่อตาราง(ชื่อคอลัมน์)>
```

```
CREATE INDEX book_name_idx ON book(book_name)
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- CREATE INDEX

```
CREATE INDEX book_name_idx ON book(book_name)
```



book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ผู้กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

```
CREATE INDEX book_name_idx ON book(book_name)
```

book				index on book_name	
book_id	book_name	author	publisher	book_name	address
0001	ผู้กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	ผู้กรรม	1
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	ดาวพระศุกร์	3
0003	ดาวพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	นางทาส	5
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	บ้านทรายทอง	2
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า	พระเสาร์แทรก	4

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- CREATE INDEX

```
CREATE INDEX <ชื่ออินเด็กซ์> ON <ชื่อตาราง(ชื่อคอลัมน์)>
```

```
CREATE INDEX book_name_idx ON book(book_name)
```

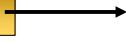
- DROP INDEX

```
DROP INDEX <ชื่ออินเด็กซ์>
```

```
DROP INDEX book_name_idx
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

```
DROP INDEX book_name_idx
```



book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กธรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า

index on book\_name

book_name	address
ตุ๊กธรรม	1
ดาวพระศุกร์	3
นางทาส	5
บ้านทรายทอง	2
พระเสาร์แทรก	4

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- CREATE INDEX
- DROP INDEX
- CREATE VIEW
- DROP VIEW

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- VIEW

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- VIEW

- วิว (View) เปรียบเสมือนหน้าต่างของข้อมูลจากตารางหนึ่ง ๆ ที่ถูกเรียกเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล วิวเป็นตารางเสมือนจริง (Virtual Table) ที่มีข้อมูลมาจากตารางหลัก (Base Table) โดยไม่มีข้อมูลเก็บอยู่จริง

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- VIEW

- ประโยชน์ของวิว คือ ผู้ใช้ในระบบสามารถเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลในลักษณะที่ผู้ใช้นั้น ๆ ต้องการ โดยใช้คำสั่งง่าย ๆ
- เพื่อกำหนดระดับการมองเห็นข้อมูล

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

- VIEW

member

member_id	name	address	login_name	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	*****



## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

Programmer

### VIEW

member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	*****

Database Administrator – DBA



member\_programmer

login	password
neo	*****
trin	*****
mp	*****
smith	*****

member\_library

name	address
Neo	Zion
Trinity	Zion
Morpheus	Zion
Smith	Matrix

บรรณากรข้อมูล

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

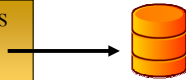
### CREATE VIEW

CREATE VIEW <ชื่อวิว> AS <SELECT Statement>

CREATE VIEW member\_library AS  
SELECT name, address  
FROM member

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

CREATE VIEW member\_library AS  
SELECT name, address  
FROM member



member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	*****

member\_library

name	address
Neo	Zion
Trinity	Zion
Morpheus	Zion
Smith	Matrix

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

SELECT \* FROM member\_library



member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	*****

member\_library

name	address
Neo	Zion
Trinity	Zion
Morpheus	Zion
Smith	Matrix

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

CREATE VIEW member\_programmer AS  
SELECT login, programmer  
FROM member



member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	*****

member\_programmer

login	password
neo	*****
trin	*****
mp	*****
smith	*****

CREATE VIEW <ชื่อวิว> AS <SELECT STATEMENT>

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

SELECT \* FROM member\_programmer



member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	*****

member\_programmer

login	password
neo	*****
trin	*****
mp	*****
smith	*****

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

### ■ CREATE VIEW

```
CREATE VIEW <ชื่อวิว> AS <SELECT Statement>
```

### ■ DROP VIEW

```
DROP VIEW <ชื่อวิว>
```

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

```
DROP VIEW member_programmer
```

member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	****

Database Administrator – DBA

member\_programmer

login	password
neo	*****
trin	*****
mp	*****
smith	*****

member\_library

name	address
Neo	Zion
Trinity	Zion
Morpheus	Zion
Smith	Matrix

บรรณาธิกรณ

## ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล Data Definition Language (DDL)

```
DROP VIEW member_library
```

member

member_id	name	address	login	password
0001	Neo	Zion	neo	*****
0002	Trinity	Zion	trin	*****
0003	Morpheus	Zion	mp	*****
0004	Smith	Matrix	smith	****

member\_library

name	address
Neo	Zion
Trinity	Zion
Morpheus	Zion
Smith	Matrix

Database Administrator – DBA

บรรณาธิกรณ

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควบคุม  
Control Language

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- SELECT
- INSERT
- DELETE
- UPDATE

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- SELECT – แสดงข้อมูล

```
SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>  
FROM <ชื่อตาราง>  
WHERE <เงื่อนไขตามที่เราระบุ>
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ SELECT

เลือก <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>  
จาก <ชื่อตาราง>  
โดยที่ <เงื่อนไขตามที่ระบุ>

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ SELECT

```
SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>  
FROM <ชื่อตาราง>  
WHERE <เงื่อนไขตามที่ระบุ>
```

## Restrict

## Restrict

### รูปแบบ

ชื่อรีเลชัน WHERE <CONDITION>

$\sigma_{\text{condition}}$  (Relation)

## Restrict

### ตัวอย่าง

นักศึกษา		
รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ
B003	เขียว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา

$\sigma_{\text{จังหวัด}=\text{'นครราชสีมา'}}(\text{นักศึกษา})$

## Restrict

### ตัวอย่าง

นักศึกษา		
รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ
B003	เขียว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา

→

→

$\sigma_{\text{จังหวัด}=\text{'นครราชสีมา'}}(\text{นักศึกษา})$

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ
B003	เขียว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B004	ขาว	นครราชสีมา

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา'}$  (นักศึกษา)

## Project

## Project

รูปแบบ

ชื่อรีเลชัน [ชื่อแอททริบิวต์ 1, ชื่อแอททริบิวต์ 2, ...]

$\Pi_{\text{ชื่อแอททริบิวต์ 1, ชื่อแอททริบิวต์ 2, ...}}$  (Relation)

## Project

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โหรา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โหรา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\Pi_{\text{จังหวัด}}$  (นักศึกษา)

## Project

ตัวอย่าง

นักศึกษา

↓

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โหรา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โหรา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\Pi_{\text{จังหวัด}}$  (นักศึกษา)

## Project

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\Pi_{\text{จังหวัด}}$  (นักศึกษา)

## Project

ตัวอย่าง

นักศึกษา

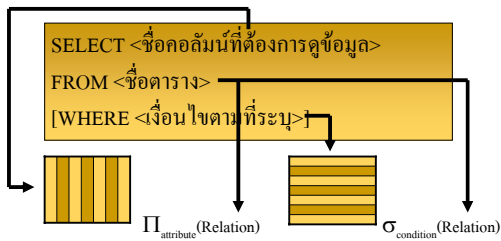
จังหวัด
นครราชสีมา
กรุงเทพฯ
สระบุรี
นครราชสีมา

$\Pi_{\text{จังหวัด}}$  (นักศึกษา)

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

#### SELECT



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

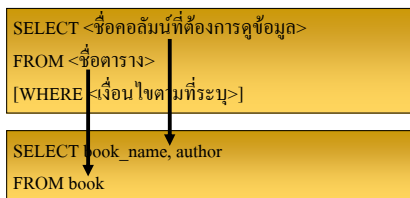
#### Nested SELECT Statement

```
SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>
FROM <ชื่อตาราง>
WHERE <ชื่อคอลัมน์> IN
( SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล>
FROM <ชื่อตาราง>
WHERE <เงื่อนไข> )
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

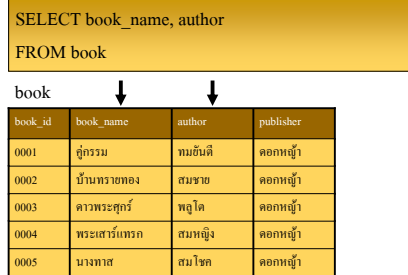
### Data Manipulation Language (DML)

#### SELECT



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)



ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author
FROM book
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า
0004	พระสาร์แหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า
0005	นงทาส	สมโชค	ดอกหญ้า

$\Pi_{\text{book\_name, author}}(\text{book})$

ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author
FROM book
```

book_name	author
คู่มือรวม	ทมยันตี
บ้านทรายนทอง	สมชาย
ควพระสุภร์	พญูโต
พระสาร์แหวก	สมหญิง
นงทาส	สมโชค

$\Pi_{\text{book\_name, author}}(\text{book})$

ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author
FROM book WHERE book_id = '0001'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า
0004	พระสาร์แหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า
0005	นงทาส	สมโชค	ดอกหญ้า



$\sigma_{\text{book\_id}='0001'}(\text{book})$

ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author
FROM book WHERE book_id = '0001'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า



ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author
FROM book WHERE book_id = '0001'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า



$\Pi_{\text{book\_name, author}}(\sigma_{\text{book\_id}='0001'}(\text{book}))$

ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author
FROM book WHERE book_id = '0001'
```

book_name	author
คู่มือรวม	ทมยันตี

$\Pi_{\text{book\_name, author}}(\sigma_{\text{book\_id}='0001'}(\text{book}))$

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author  
FROM book WHERE book_id = '0001'
```

book_name	author
คู่มือรวม	ทมยันตี

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT book_name, author  
FROM book WHERE book_id = '0001'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ควพระสุภร์	พญ โด	ดอกหญ้า
0004	พระสาร์(เทรค)	สมหญิง	ดอกหญ้า
0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า

$\Pi_{\text{book\_name, author}}(\text{book})$

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- Boolean
- Function
- Group, Order, Having

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- Boolean
  - AND
  - OR
  - NOT

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- Boolean
  - =
  - > หรือ >=
  - < หรือ <=
  - <>

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- Function
  - COUNT
  - SUM
  - AVG
  - MAX
  - MIN
  - DISTINCT

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- GROUP BY
- ORDER BY
- HAVING

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ AND } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ AND } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ AND } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ AND } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ AND } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ OR } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ OR } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ OR } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ OR } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma_{\text{จังหวัด}='นครราชสีมา' \text{ OR } \text{สาขาวิชา}='โยธา'}$  (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ	โทรคมนาคม
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma$  จังหวัด='นครราชสีมา' OR สาขาวิชา='โยธา' (นักศึกษา)

## Restrict

ตัวอย่าง

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด	สาขาวิชา
B001	แดง	นครราชสีมา	โยธา
B003	เขียว	สระบุรี	โยธา
B004	ขาว	นครราชสีมา	คอมพิวเตอร์

$\sigma$  จังหวัด='นครราชสีมา' OR สาขาวิชา='โยธา' (นักศึกษา)

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

แสดงรายละเอียดของหนังสือทุกเล่มที่ผู้แต่งคือคุณสมชาย และมีราคาต่ำกว่า 300 บาท

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไบนี่	400.00

SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล> FROM <ชื่อตาราง> WHERE <เงื่อนไขตามที่เรา>

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' AND price < 300

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไบนี่	400.00

SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล> FROM <ชื่อตาราง> WHERE <เงื่อนไขตามที่เรา>

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' AND price < 300

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไบนี่	400.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' AND price < 300

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

แสดงรายละเอียดของหนังสือทุกเล่มที่ผู้แต่งคือคุณสมชาย หรือหนังสือที่มีราคาต่ำกว่า 300 บาท

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสารีแหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไข่มุก	400.00

SELECT <ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูล> FROM <ชื่อตาราง> WHERE <เงื่อนไขตามที่เราระบุ>

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' OR price < 300

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสารีแหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไข่มุก	400.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' OR price < 300

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสารีแหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไข่มุก	400.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' OR price < 300

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสารีแหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไข่มุก	400.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

SELECT \* FROM book  
WHERE author = 'สมชาย' OR price < 300

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0007	พอมาน สว่างวงศ์	สมชาย	ไข่มุก	400.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

แสดงรายการหนังสือทั้งหมดที่ทราบราคาแล้ว

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสารีแหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว้าหม่าพื้หัง	นพล	NULL	NULL

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT * FROM book  
WHERE price IS NOT NULL
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมอินดี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสร์แหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว่าหมงพื้หัง	นพล	NULL	NULL

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT * FROM book  
WHERE price IS NOT NULL
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมอินดี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสร์แหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว่าหมงพื้หัง	นพล	NULL	NULL

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT * FROM book  
WHERE price IS NOT NULL
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมอินดี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสร์แหวก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

#### Function

- COUNT – นับจำนวน
- SUM – หาผลรวมของคอลัมน์
- AVG – หาค่าเฉลี่ยของคอลัมน์
- MAX – หาค่ามากที่สุดของคอลัมน์
- MIN – หาค่าน้อยที่สุดของคอลัมน์
- DISTINCT – แสดงเฉพาะข้อมูลที่แตกต่าง หากมีข้อมูลซ้ำกัน ให้แสดงเพียงเรคคอร์ดเดียว

## Function – Relational Calculus

รูปแบบ

```
FUNCTION(expression)
```

ตัวอย่าง

```
SUM(spx.qty)
```

## แคลคูลัสเชิงสัมพันธ์ (Calculus Algebra)

Target Item

```
relation.attribute AS variable
```

For All

```
FORALL relation(condition)
```

Exists

```
EXISTS variable(condition)
```

Function

```
FUNCTION(expression)
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT COUNT (price) FROM book
WHERE price < 300
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	(No column name)
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00	0001
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	
0003	ควพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	
0004	พระเสาร์เทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งม่งหึ่ง	นพล	NULL	NULL	

## Target Item – Relational Calculus

รูปแบบ

Relation.Attribute As Variable

ตัวอย่าง

SX.S# AS SNO

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT COUNT (price) AS bookcount FROM book
WHERE price < 300
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	bookcount
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00	3
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	
0003	ควพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	
0004	พระเสาร์เทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งม่งหึ่ง	นพล	NULL	NULL	

Relation.Attribute As Variable

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT SUM(price) AS ราคารวม
FROM book
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	ราคารวม
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00	1,020.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	
0003	ควพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	
0004	พระเสาร์เทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งม่งหึ่ง	นพล	NULL	NULL	

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT AVG(price) AS myaverage
FROM book
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	myaverage
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00	255.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	
0003	ควพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	
0004	พระเสาร์เทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งม่งหึ่ง	นพล	NULL	NULL	

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT MIN(price)
FROM book
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	(No column name)
0001	คู่มือรวม	ทมยันตี	ดอกหญ้า	250.00	220.00
0002	บ้านทรายนทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	
0003	ควพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	
0004	พระเสาร์เทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งม่งหึ่ง	นพล	NULL	NULL	

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT MAX(price) AS 'Max Price'
FROM book
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	Max Price
0001	คู่มือรวม	ทมิษฐ์	ดอกหญ้า	250.00	300.00
0002	บ้านทรายนอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	
0004	พระเสร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งที่หัง	นพล	NULL	NULL	

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ Function

- COUNT – นับจำนวน
- SUM – หาผลรวมของคอลัมน์
- AVG – หาค่าเฉลี่ยของคอลัมน์
- MAX – หาค่ามากที่สุดของคอลัมน์
- MIN – หาค่าน้อยที่สุดของคอลัมน์
- DISTINCT – แสดงเฉพาะข้อมูลที่แตกต่าง หากมีข้อมูลซ้ำกัน ให้แสดงเพียงเรกคอร์ดเดียว

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT DISTINCT price
FROM book
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price	price
0001	คู่มือรวม	ทมิษฐ์	ดอกหญ้า	250.00	250.00
0002	บ้านทรายนอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00	220.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00	300.00
0004	พระเสร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00	
0008	เขว่วมม่งที่หัง	นพล	NULL	NULL	

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ GROUP BY

### ■ ORDER BY

### ■ HAVING

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ ORDER BY

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT * FROM book ORDER BY price
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คู่มือรวม	ทมิษฐ์	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายนอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ควพระสุภร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว่วมม่งที่หัง	นพล	NULL	NULL

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT * FROM book ORDER BY price
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0008	เขาวงมณที่หึง	นพล	NULL	NULL
0003	ดาวพระศุกร	พญโต	ดอกหญ้า	220.00
0001	คูกรวม	ทมยนต์	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้นทรวทอง	สมชช	ดอกหญ้า	250.00
0004	พระสรแทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT * FROM book ORDER BY price DESC
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0004	พระสรแทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0003	ดาวพระศุกร	พญโต	ดอกหญ้า	220.00
0002	บ้นทรวทอง	สมชช	ดอกหญ้า	250.00
0001	คูกรวม	ทมยนต์	ดอกหญ้า	250.00
0008	เขาวงมณที่หึง	นพล	NULL	NULL



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT publisher, MAX(price) AS mprice  
FROM book GROUP BY publisher
```

book

book_id	book_name	author	publisher	Price
0001	คูกรวม	ทมยนต์	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้นทรวทอง	สมชช	ดอกหญ้า	250.00
0003	ดาวพระศุกร	พญโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสรแทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขาวงมณที่หึง	นพล	โบไน	100.00



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT publisher, MAX(price) AS mprice  
FROM book GROUP BY publisher
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คูกรวม	ทมยนต์	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้นทรวทอง	สมชช	ดอกหญ้า	250.00
0003	ดาวพระศุกร	พญโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสรแทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขาวงมณที่หึง	นพล	โบไน	100.00

publisher	mprice
ดอกหญ้า	300.00

U

publisher	mprice
โบไน	100.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT publisher, MAX(price) AS mprice  
FROM book GROUP BY publisher
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	คูกรวม	ทมยนต์	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้นทรวทอง	สมชช	ดอกหญ้า	250.00
0003	ดาวพระศุกร	พญโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระสรแทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขาวงมณที่หึง	นพล	โบไน	100.00

publisher	mprice
ดอกหญ้า	300.00
โบไน	100.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT publisher, MAX(price) AS mprice  
FROM book GROUP BY publisher HAVING MIN(price) > 100
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0004	พระสรแทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0003	ดาวพระศุกร	พญโต	ดอกหญ้า	220.00
0002	บ้นทรวทอง	สมชช	ดอกหญ้า	250.00
0001	คูกรวม	ทมยนต์	ดอกหญ้า	250.00
0008	เขาวงมณที่หึง	นพล	โบไน	100.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT publisher, MAX(price) AS mprice
FROM book GROUP BY publisher HAVING MIN(price) > 100
```

book

book_id	book_name	author	publisher	price
0004	พระเสวติชนก	สมหญิง	คอกกษัตริย์	300.00
0003	สาวพระอภัยมณี	หญิงใด	คอกกษัตริย์	220.00
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	คอกกษัตริย์	250.00
0001	สี่กั๊ก	สมชาย	คอกกษัตริย์	250.00
0008	เขาวงกตเมืองลับแล	นันทผล	โนนนี่	100.00

book_name	mprice
พระเสวติชนก	300.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

student

student_id	student_name	school_id
B4700001	สมชาย	001
B4700002	สมศรี	002
B4700003	สมโชค	001
B4700004	สมศักดิ์	001
B4700005	สมหญิง	003

school

school_id	school_name
001	สารสนเทศ
002	โทรคมนาคม
003	คอมพิวเตอร์

## Join

T		U		$T \bowtie_{T.B=U.B} U$		
A	B	B	C	A	B	C
a	1	1	x	a	1	X
b	2	1	y	a	1	y
		3	z			

## Join

T		U		$T \bowtie_{T.A=U.A} U$		
A	B	B	C	A	B	C
a	1	1	x	a	1	x
b	2	1	y			
		3	z			

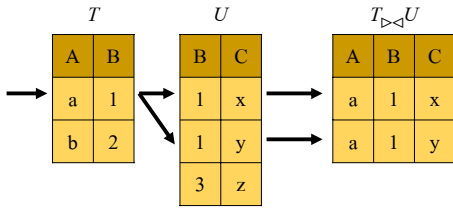
## Join

T		U		$T \bowtie_{T.A=U.A} U$		
A	B	B	C	A	B	C
a	1	1	x	a	1	x
b	2	1	y			
		3	z			

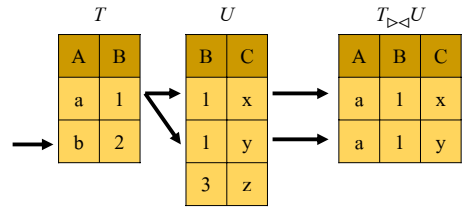
## Join

T		U		$T \bowtie_{T.A=U.A} U$		
A	B	B	C	A	B	C
a	1	1	x	a	1	x
b	2	1	y			
		3	z			

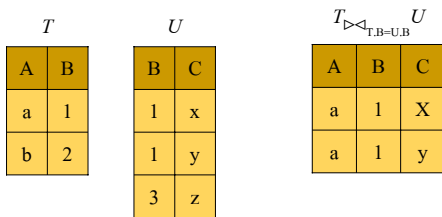
## Join



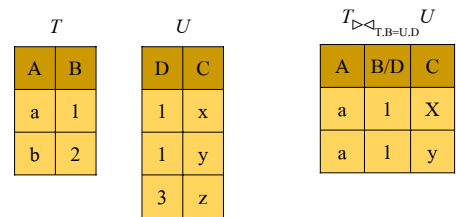
## Join



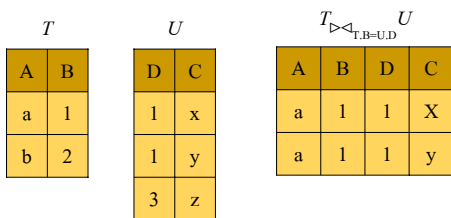
## Join



## Join



## Join



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล

### Data Manipulation Language (DML)

student

student_id	student_name	school_id
B4700001	สมชาย	001
B4700002	สมศรี	002
B4700003	สมโชค	001
B4700004	สมศักดิ์	001
B4700005	สมหญิง	003

school

school_id	school_name
001	สารสนเทศ
002	โทรคมนาคม
003	คอมพิวเตอร์

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT student_name, school_name
FROM student, school
WHERE student.school_id = school.school_id
```

student_id	student_name	school_id	school_id	school_name
B4700001	สมชาย	001	001	สารสนเทศ
B4700002	สมศรี	002	002	โทรคมนาคม
B4700003	สมโชค	001	003	คอมพิวเตอร์
B4700004	สมศักดิ์	001		
B4700005	สมหญิง	003		

student

school

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT student_name, school_name
FROM student, school
WHERE student.school_id = school.school_id
```

school_id	school_name
001	สารสนเทศ
002	โทรคมนาคม
003	คอมพิวเตอร์

school

student_id	student_name	school_id	school_id	school_name
B4700001	สมชาย	001	001	สารสนเทศ
B4700002	สมศรี	002	002	โทรคมนาคม
B4700003	สมโชค	001	001	สารสนเทศ
B4700004	สมศักดิ์	001	001	สารสนเทศ
B4700005	สมหญิง	003	003	คอมพิวเตอร์

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT student_name, school_name
FROM student, school
WHERE student.school_id = school.school_id
```

student_id	student_name	student.school_id	school.school_id	school_name
B4700001	สมชาย	001	001	สารสนเทศ
B4700002	สมศรี	002	002	โทรคมนาคม
B4700003	สมโชค	001	001	สารสนเทศ
B4700004	สมศักดิ์	001	001	สารสนเทศ
B4700005	สมหญิง	003	003	คอมพิวเตอร์

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT student_name, school_name
FROM student, school
WHERE student.school_id = school.school_id
```

student_name	school_name
สมชาย	สารสนเทศ
สมศรี	โทรคมนาคม
สมโชค	สารสนเทศ
สมศักดิ์	สารสนเทศ
สมหญิง	คอมพิวเตอร์

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT student.student_name, school.school_name
FROM student, school
WHERE student.school_id = school.school_id
```

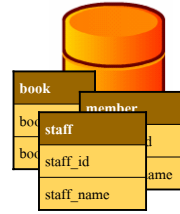
## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT st.student_name, sc.school_name
FROM student AS st, school AS sc
WHERE st.school_id = sc.school_id
```

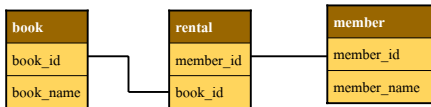
## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT st.student_name, sc.school_name
FROM student st, school sc
WHERE st.school_id = sc.school_id
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	ตุ๊กตรวม	ทมฉินดี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ดาวพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสาร์เทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว่วนมร่าพีทึ่ง	นพพล	ใบไม้	100.00

member_id	name	address
0001	Neo	Zion
0002	Trinity	Zion
0003	Morpheus	Zion
0004	Smith	Matrix

rental	member_id	book_id

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	ตุ๊กตรวม	ทมฉินดี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ดาวพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสาร์เทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว่วนมร่าพีทึ่ง	นพพล	ใบไม้	100.00

member_id	name	address
0001	Neo	Zion
0002	Trinity	Zion
0003	Morpheus	Zion
0004	Smith	Matrix

rental	member_id	book_id
	0001	0002

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

book_id	book_name	author	publisher	price
0001	ตุ๊กตรวม	ทมฉินดี	ดอกหญ้า	250.00
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0003	ดาวพระศุกร์	พญูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	พระเสาร์เทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
0008	เขว่วนมร่าพีทึ่ง	นพพล	ใบไม้	100.00

member_id	name	address
0001	Neo	Zion
0002	Trinity	Zion
0003	Morpheus	Zion
0004	Smith	Matrix

rental	member_id	book_id
	0001	0002
	0002	0008

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

member			rental r		book				
member_id	name	address	member_id	book_id	book_id	book_name	author	publisher	price
0001	Neo	Zion	0001	0002	0001	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0002	Trinity	Zion	0002	0008	0002	เขาวงกตห้าห้อง	นพดล	ใบไม้	100.00
0003	Morpheus	Zion			0003	ดาวพระศุกร์	พิฑูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	Smith	Matrix			0004	พระศุกร์เทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
					0008	เขาวงกตห้าห้อง	นพดล	ใบไม้	100.00

member_id	name	address	r.member_id	r.book_id	book_id	book_name	author	publisher	price
0001	Neo	Zion	0001	0002	0001	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0002	Trinity	Zion	0002	0008	0008	เขาวงกตห้าห้อง	นพดล	ใบไม้	100.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
SELECT member.name, book.book_name
FROM member, rental, book
WHERE member.member_id = rental.member_id
AND rental.book_id = book.book_id
```

member_id	name	address	r.member_id	r.book_id	book_id	book_name	author	publisher	price
0001	Neo	Zion	0001	0002	0001	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0002	Trinity	Zion	0002	0008	0008	เขาวงกตห้าห้อง	นพดล	ใบไม้	100.00

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

member			rental r		book				
member_id	name	address	member_id	book_id	book_id	book_name	author	publisher	price
0001	Neo	Zion	0001	0002	0001	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า	250.00
0002	Trinity	Zion	0002	0008	0002	เขาวงกตห้าห้อง	นพดล	ใบไม้	100.00
0003	Morpheus	Zion			0003	ดาวพระศุกร์	พิฑูโต	ดอกหญ้า	220.00
0004	Smith	Matrix			0004	พระศุกร์เทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า	300.00
					0008	เขาวงกตห้าห้อง	นพดล	ใบไม้	100.00

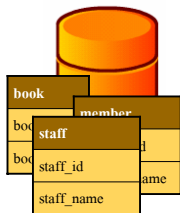
```
SELECT member.name, book.book_name
FROM member, rental, book
WHERE member.member_id = rental.member_id AND rental.book_id = book.book_id
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

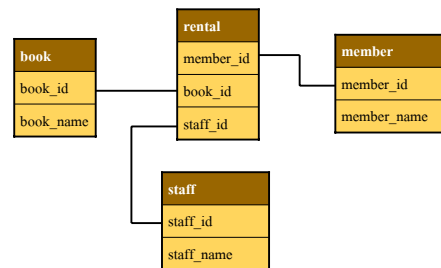
```
SELECT member.name, book.book_name
FROM member, rental, book
WHERE member.member_id = rental.member_id
AND rental.book_id = book.book_id
```

name	book_name
Neo	บ้านทรายทอง
Trinity	เขาวงกตห้าห้อง

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- SELECT
- INSERT
- DELETE
- UPDATE

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ INSERT - เพิ่มเรคคอร์ด

```
INSERT [INTO] <ชื่อตาราง> [(รายชื่อคอลัมน์)]
VALUES (ข้อมูลตามรายชื่อคอลัมน์)
```

```
INSERT [INTO] <ชื่อตาราง>
VALUES (ข้อมูลทุกคอลัมน์)
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ INSERT - เพิ่มเรคคอร์ด

```
INSERT [INTO] <ชื่อตาราง> [(รายชื่อคอลัมน์)]
VALUES (ข้อมูลตามรายชื่อคอลัมน์)
```

```
INSERT INTO book (book_id, book_name, author, publisher)
VALUES ('0005', 'นางทาส', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_id, book_name, author, publisher)
VALUES ('0005', 'นางทาส', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรก	สมหญิง	ดอกหญ้า

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book
VALUES ('0005', 'นางทาส', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรก	สมหญิง	ดอกหญ้า

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book
VALUES ('0005', 'นางทาส', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	price	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	250.00	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	250.00	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	220.00	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรก	สมหญิง	300.00	ดอกหญ้า

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_id, book_name, author, publisher)
VALUES ('0005', 'นางทาส', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_name, book_id, author, publisher)
VALUES ('0005', 'นางทาส', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_name, book_id, author, publisher)
VALUES ('นางทาส', '0005', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_name, book_id, publisher)
VALUES ('นางทาส', '0005', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_name, book_id, author, publisher)
VALUES ('นางทาส', '0005', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า
→ 0005	นางทาส	สมโชค	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_name, book_id, author)
VALUES ('นางทาส', '0005', 'สมโชค')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า
→ 0005	นางทาส	สมโชค	NULL



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book
VALUES ('นางทาส', '0005', 'สมโชค', 'ดอกหญ้า')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวรีเทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า
→ นางทาส	0005	สมโชค	ดอกหญ้า

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
INSERT INTO book (book_name, author)
VALUES ('นางทาส', 'สมโชค')
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสวรีเทรค	สมหญิง	ดอกหญ้า
→ NULL	นางทาส	สมโชค	NULL

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ UPDATE - ปรับปรุงข้อมูล

```
UPDATE <ชื่อตาราง>
SET <ชื่อคอลัมน์> = <ข้อมูลใหม่>
WHERE <เงื่อนไข>
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ UPDATE - ปรับปรุงข้อมูล

```
UPDATE <ชื่อตาราง>
SET <ชื่อคอลัมน์> = <ข้อมูลใหม่>
WHERE <เงื่อนไข>
```

```
UPDATE book SET author = 'สตีลย์โชค'
WHERE book_name = 'ฐานข้อมูลเลือด'
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สตีลย์โชค'
WHERE book_name = 'ฐานข้อมูลเลือด'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0006	ฐานข้อมูลเลือด	พีโชค	มทส

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สตีลย์โชค'
WHERE book_name = 'ฐานข้อมูลเลือด'
```

book


book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0006	ฐานข้อมูลเลือด	สตีลย์โชค	มทส

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE author = 'ทมยันตี'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า




## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE author = 'ทมยันตี'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ไบไม่มี
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า




## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE publisher = 'ดอกหญ้า'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า




## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE publisher = 'ดอกหญ้า'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ไบไม่มี
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ไบไม่มี
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ไบไม่มี
0004	พระเสาร์แพรง	สมหญิง	ไบไม่มี



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET publisher = 'ดอกหญ้า'  
WHERE publisher = 'ไบไม่มี'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ไบไม่มี
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ไบไม่มี
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ไบไม่มี
0004	พระเสาร์แพรง	สมหญิง	ไบไม่มี




## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET publisher = 'ดอกหญ้า'  
WHERE publisher = 'ไบไม่มี'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แพรง	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สมควร', publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE book_id = '0004'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระสุกัร	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สมควร', publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE book_id = '0004'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระสุกัร	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สมควร', publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE book_id = '0004'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระสุกัร	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมหญิง	ดอกหญ้า


  
→

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สมควร', publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE book_id = '0004'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระสุกัร	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมควร	ไบไม่มี

  
→

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สมควร', publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE book_id = '0004'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระสุกัร	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมควร	ไบไม่มี


  
→

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
UPDATE book SET author = 'สมควร', publisher = 'ไบไม่มี'  
WHERE book_id = '0004'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	คู่กรรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระสุกัร	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมควร	ไบไม่มี



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ DELETE - ลบเรคคอร์ด

```
DELETE FROM <ชื่อตาราง>  
WHERE <เงื่อนไข>
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

### ■ DELETE - ลบเรคคอร์ด

```
DELETE FROM <ชื่อตาราง>  
WHERE <เงื่อนไข>
```


```
DELETE FROM book  
WHERE book_id = '0001'
```

## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
DELETE FROM book  
WHERE book_id = '0001'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0001	ตุ๊กกรม	ทมยันตี	ดอกหญ้า
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมควร	ไบไม้




## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
DELETE FROM book  
WHERE book_id = '0001'
```

book

book_id	book_name	author	publisher
0002	บ้านทรายทอง	สมชาย	ดอกหญ้า
0003	ดาวพระศุกร์	พลูโต	ดอกหญ้า
0004	พระเสาร์แทรก	สมควร	ไบไม้



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
DELETE FROM myheart  
WHERE friend_name = 'Boo Boo'
```

myheart

friend_id	friend_name	address
0001	Boo Boo	กทม.
0002	ไครมอน	เชียงใหม่
0003	Trinity	พลูโต
0004	Cholesterol	เส้นเลือด



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
DELETE FROM myheart  
WHERE friend_name = 'Boo Boo'
```

myheart

friend_id	friend_name	address
0001	<b>Boo Boo</b>	กทม.
0002	ไครมอน	เชียงใหม่
0003	Trinity	พลูโต
0004	Cholesterol	เส้นเลือด



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
DELETE FROM myheart  
WHERE friend_name = 'Boo Boo'
```

myheart

friend_id	friend_name	address
0001	<b>Boo Boo</b>	กทม.
0002	โดเรมอน	ญี่ปุ่น
0003	Trinity	ฟลอริดา
0004	Cholesterol	เส้นเลือด



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

```
DELETE FROM myheart  
WHERE friend_name = 'Boo Boo'
```

myheart

friend_id	friend_name	address
0002	โดเรมอน	ญี่ปุ่น
0003	Trinity	ฟลอริดา
0004	Cholesterol	เส้นเลือด



## ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล Data Manipulation Language (DML)

- SELECT
- INSERT
- DELETE
- UPDATE

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาคควบคุม  
Control Language

## ภาษาคควบคุม Control Language

- ควบคุมและรักษาความมั่นคงปลอดภัย
- Control Security & Safety

## ภาษาคควบคุม Control Language

- GRANT
  - ให้สิทธิในการเข้าถึง และกระทำการใดๆ กับข้อมูล
- REVOKE
  - ยกเลิกสิทธิหลังจากที่ได้ GRANT แล้ว

## ภาษาควบคุม Control Language

### ■ GRANT

```
GRANT <กิจกรรม> ON <ชื่อตาราง> TO <ชื่อ User>
```

### ■ REVOKE

```
REVOKE <กิจกรรม> ON <ชื่อตาราง> FROM <ชื่อ User>
```

<กิจกรรม>: SELECT/INSERT/UPDATE/DELETE

## ภาษาควบคุม Control Language

### ■ GRANT

```
GRANT <กิจกรรม> ON <ชื่อตาราง> TO <ชื่อ User>
```

```
GRANT SELECT ON book TO user01
```

```
GRANT INSERT ON book TO user01
```

```
GRANT INSERT, UPDATE, DELETE ON book TO user01
```

## ภาษาควบคุม Control Language

### ■ GRANT

```
REVOKE <กิจกรรม> ON <ชื่อตาราง> FROM <ชื่อ User>
```

```
REVOKE SELECT ON book FROM user01
```

```
REVOKE INSERT ON book FROM user01
```

```
REVOKE INSERT, UPDATE, DELETE ON book FROM user01
```

## ภาษาควบคุม Control Language

### ■ GRANT/REVOKE Demo

## ภาษาควบคุม Control Language

### ■ GRANT/REVOKE Demo

- Create User
- Confirm Authentication Method
- Login
- GRANT
- REVOKE

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควบคุม  
Control Language

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควคุม  
Control Language

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควคุม  
Control Language

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควคุม  
Control Language

S-Q-L (Sec-QueL)  
Structured Query Language  
สำหรับใช้กับ Relational Database  
อยู่ในรูปแบบของภาษาอังกฤษ

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควคุม  
Control Language

IBM SEQUEL  
SEQUEL/2 – System R (DB/2)  
ANSI, ISO  
SQL-92 (SQL2), SQL3

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควคุม  
Control Language

CREATE, ALTER, DROP  
CREATE/DROP INDEX  
CREATE/DROP VIEW  
Data Type

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาควคุม  
Control Language

SELECT  
INSERT  
UPDATE  
DELETE

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาคอมพิวเตอร์  
Control Language

GRANT  
REVOKE  
Demo  
User Management

## หัวข้อบรรยาย

- SQL
- วิวัฒนาการของ SQL
- ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล  
Data Definition Language (DDL)
- ภาษาสำหรับจัดการข้อมูล  
Data Manipulation Language (DML)
- ภาษาคอมพิวเตอร์  
Control Language



## บทที่ 9 SQL

เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชา  
204204 การออกแบบและพัฒนารฐานข้อมูล

## บทที่ 9 SQL

เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชา  
204204 การออกแบบและพัฒนารฐานข้อมูล



## บทที่ 9 SQL

เอกสารประกอบการบรรยายรายวิชา  
204204 การออกแบบและพัฒนารฐานข้อมูล

## บทที่ 9 SQL



ถ้าเป็นไป ขอติ  
หรือ วันนั้นทำ  
ไรละ

อย่าท้อแบบและ  
พัฒนารฐานข้อมูล  
เป็นกับ

