



BME333 Computer Application in Biomedical Engineering

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(2-3-6)



(SQL)

Structured Query Language

MySQL

php

AppServ...





SQL



SQL ย่อมาจาก Structured Query Language เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ผู้คิดค้น SQL เป็นรายแรกคือ บริษัทไอบีเอ็ม หลังจากนั้นผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้พัฒนาระบบที่สนับสนุน SQL มากขึ้น จนเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้าง เช่น ORACLE ACCESS SQL Base ของ Sybase INGRES หรือ SQL Server ของ Microsoft เป็นต้น ในขณะที่ American National Standards Institute (ANSI) ได้กำหนดรูปแบบมาตรฐานของ SQL ขึ้น ซึ่งเป็นมาตรฐานคำสั่ง SQL ตาม ANSI-86 ที่ใช้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำในการอ้างอิง อย่างไรก็ตามรูปแบบมาตรฐาน SQL ตาม ANSI-86 มีข้อจำกัดในการใช้คำสั่ง SQL เช่นกันเมื่อเปรียบเทียบกับ SQL ของระบบจัดการฐานข้อมูล ผู้ที่ผลิตบางรายได้ทำการปรับปรุงพัฒนาให้เป็นประโยชน์และง่ายสำหรับผู้ใช้อยู่ตลอดเวลา

ประเภทของคำสั่ง SQL

- ▶ 1. ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดวิวของผู้ใช้ เป็นต้น
- ▶ 2. ภาษาสำหรับจัดดำเนินการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล เป็นต้น
- ▶ 3. ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเกิดภาวะพร้อมกัน หรือป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยที่ข้อมูลนั้น ๆ อยู่ในระหว่างการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นเวลาเดียวกับที่ผู้ใช้อีกคนหนึ่งก็เรียกใช้ข้อมูลนี้ ทำให้ข้อมูลที่ใช้คนที่สองได้เป็นค่าที่ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ ยังประกอบด้วยคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ด้วยการให้สิทธิ์ผู้ใช้แตกต่างกัน เป็นต้น



SQL



รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL

รูปแบบของการใช้คำสั่ง SQL สามารถใช้ได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. คำสั่ง SQL ใช้เรียกดูข้อมูลแบบตอบโต้ (Interactive SQL) เป็นการที่ใช้คำสั่ง SQL สั่งงานบนจอภาพ เพื่อเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรงในขณะที่ทำงาน
2. คำสั่ง SQL ที่ใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ (Embedded SQL) เป็นการนำคำสั่ง SQL ไปใช้ร่วมกับชุดคำสั่งที่เขียนโดยภาษาต่าง ๆ เช่น COBOL PASCAL ACCESS ฯลฯ

ประโยชน์ของ SQL

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้นว่า SQL เป็นภาษาฐานข้อมูล ที่สามารถใช้ในเรื่องของการนิยามข้อมูล การเรียกใช้ หรือการควบคุมคำสั่งเหล่านี้จะช่วยประหยัดเวลาในการพัฒนาระบบงาน หรือนำไปใช้ในส่วนของการสร้างฟอร์ม (FORM) การทำรายงาน (REPORT) ของระบบงานต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น



SQL



▶ ข้อตกลงมาตรฐานในการใช้คำสั่ง SQL

- ▶ รูปแบบของคำสั่ง SQL ยึดรูปแบบคำสั่ง SQL ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ ORACLE ซึ่งเมื่อเข้าใจคำสั่งเหล่านี้ ผู้ใช้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับคำสั่ง SQL ที่ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ หรือสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมรายละเอียดด้วยตนเองได้
- ▶ โดยทั่วไป คำสั่ง SQL หนึ่ง ๆ จะจบด้วยเครื่องหมาย ; รูปแบบคำสั่งใน SQL มีสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายดังนี้



SQL



ตัวพิมพ์ใหญ่	หมายถึง	คำสั่ง
< >	หมายถึง	ชื่อต่าง ๆ หรือนิพจน์ที่ผู้ใช้จะต้องกำหนดค่าขึ้นมา
(....)	หมายถึง	สามารถจะระบุเพิ่มอีกตามสิ่งที่ระบุมาแล้วข้างหน้า
[]	หมายถึง	คำสั่งนั้นๆ จะมีสิ่งที่ระบุไว้ในเครื่องหมายนี้หรือไม่ก็ได้
::=	หมายถึง	ส่วนที่อยู่ด้านขวาของเครื่องหมายนี้ เป็นคำอธิบายหรือคำ
	หมายถึง	อาจจะเลือกใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่อยู่ด้านซ้าย หรือ ด้านขวาของ เส้นนี้ได้



SQL



CREATE TABLE : สร้างตาราง

▶ รูปแบบการใช้คำสั่ง

CREATE TABLE ชื่อตาราง

(

ชื่อคอลลัมน์1 ประเภทข้อมูล Constraint,

ชื่อคอลลัมน์2 ประเภทข้อมูล Constraint,

PRIMARY KEY (ชื่อคอลลัมน์) ,

FOREIGN KEY (ชื่อคอลลัมน์) REFERENCES ชื่อตาราง,

);



SQL



• CREATE TABLE

– ตัวอย่าง

```

CREATE TABLE EMPLOYEE (
  ID          CHAR(5)          NOT NULL ,
  NAME       VARCHAR(35)     NOT NULL ,
  ADDRESS    VARCHAR(15)     NOT NULL ,
  PHONE      CHAR(8)         NOT NULL ,
  E-MAIL     CHAR(1)         NOT NULL ,
  PRIMARY KEY (ID)
);

```

ชื่อตาราง

ชนิดข้อมูล

Constraint

ให้ ID เป็น PK



SQL



```
CREATE TABLE PRODUCT (  
    P_CODE          VARCHAR(10)    NOT NULL ,  
    P_DESCRIPT      VARCHAR(35)    NOT NULL ,  
    P_INDATE        DATE           NOT NULL ,  
    P_ONHAND        SMALLINT       NOT NULL ,  
    P_MIN           SMALLINT       NOT NULL ,  
    P_PRICE         NUMBER         NOT NULL ,  
    P_DISCOUNT    NUMBER         NOT NULL ,  
    ID              CHAR(5) ,  
    PRIMARY KEY (P_CODE) ,  
    FOREIGN KEY (ID) REFERENCES  
    EMPLOYEE(ID)  
);
```

ให้ ID เป็น FK



SQL



ALTER TABLE : เปลี่ยนแปลงตาราง

▶ รูปแบบการใช้คำสั่ง

ALTER TABLE *ชื่อตาราง*

(คำสั่งการเปลี่ยนแปลง *ชื่อคอลัมน์ ชนิดข้อมูล*);

- คำสั่งการเปลี่ยนแปลง เช่น
 - ADD เพิ่มคอลัมน์
 - ALTER เปลี่ยนแปลงชนิดข้อมูล
 - DROP ลบคอลัมน์



SQL



ALTER TABLE : เปลี่ยนแปลงตาราง

▶ ตัวอย่าง

- ▶ ALTER TABLE PRODUCT
ADD SALECODE VARCHAR(10);
- ▶ ALTER TABLE PRODUCT
ALTER Column SALECODE VARCHAR(50);
- ▶ ALTER TABLE PRODUCT
DROP SALECODE;



SQL



DROP TABLE : ลบตาราง

- ▶ รูปแบบการใช้คำสั่ง

DROP TABLE *ชื่อตาราง*;

- ▶ ตัวอย่าง

DROP TABLE PRODUCT;

DROP TABLE EMPLOYEE;

DROP TABLE PROJECT;



SQL



- ▶ เป็นกลุ่มคำสั่งที่กระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล
- ▶ ตัวอย่างคำสั่ง เช่น
 - ▶ **SELECT** ใช้เรียกข้อมูลในตารางมาแสดงผล
 - ▶ **INSERT** ใช้เพิ่มข้อมูลเข้าไปในตาราง
 - ▶ **UPDATE** ใช้แก้ไขข้อมูลในตาราง
 - ▶ **DELETE** ใช้ลบข้อมูลในตาราง



SQL



SELECT <การเรียกดูข้อมูล>

- ▶ การเรียกดูข้อมูลในคอลัมน์ที่ต้องการ
- ▶ รูปแบบ

SELECT ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูลที่ 1, ชื่อคอลัมน์ที่ 2,...,ชื่อคอลัมน์ที่ n
FROM ชื่อตาราง ;



SQL



Employees

Emp_ID	First_name	Last_name	Address
001	สมชาย	ชาตรี	เชียงใหม่
002	สมหญิง	งามแท้	อุตรดิตถ์



ตัวอย่าง แสดงชื่อและนามสกุลของพนักงาน

```
SELECT First_name, Last_name FROM Employees ;
```

First_name	Last_name
สมชาย	ชาตรี
สมหญิง	งามแท้



SQL



SELECT <การเรียกดูข้อมูล>
การเรียกดูข้อมูลในทุก ๆ คอลัมน์
รูปแบบ

**SELECT *
FROM ชื่อตาราง ;**



SQL



SELECT <การเรียกดูข้อมูลเฉพาะบางแถวที่ตรงตามเงื่อนไข>
การเรียกดูข้อมูลในคอลัมน์ที่ต้องการ
รูปแบบ

SELECT ชื่อคอลัมน์ที่ต้องการดูข้อมูลที่ 1, ชื่อคอลัมน์ที่ 2,...,ชื่อ
คอลัมน์ที่ n
FROM ชื่อตาราง
WHERE เงื่อนไข ;

โดยภายในเงื่อนไขประกอบด้วย
เงื่อนไข => คอลัมน์ที่เป็นเงื่อนไข Operator Value



SQL



Operator ที่สามารถใช้กำหนดเงื่อนไขใน where มีดังนี้
ตัวเปรียบเทียบ (Comparison operators)

ได้แก่เครื่องหมาย =, <, >, <=, >=, <>

ตัวปฏิบัติการทางด้านลอจิก (Logical operators)

AND

OR

NOT



SQL



ตัว Operators ในการเปรียบเทียบ

- ▶ = เท่ากับ
- ▶ < น้อยกว่า
- ▶ <= น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- ▶ > มากกว่า
- ▶ >= มากกว่าหรือเท่ากับ
- ▶ <> หรือ != ไม่เท่ากับ



SQL



ตัว Logical operators

- ▶ AND และ
- ▶ OR หรือ
- ▶ NOT ตรงกันข้าม, ไม่เท่ากับ



SQL



▶ ตัวปฏิบัติการพิเศษ (Special operators)

- ▶ **BETWEEN...AND....** ตรวจสอบช่วงของค่าใน Attribute
- ▶ **IS NULL** ตรวจสอบว่า**มีค่าว่าง**หรือไม่
- ▶ **IS NOT NULL** ตรวจสอบว่า**ไม่มีค่าว่าง**หรือไม่
- ▶ **LIKE** ตรวจสอบค่า String ใน Attribute ว่ามีส่วนกำหนดไว้หลัง LIKE หรือไม่
- ▶ **IN** ตรวจสอบค่าใน Attribute ว่าตรงกันกับที่หลัง IN หรือไม่
- ▶ **EXISTS** ตรวจสอบว่ามีการ Return ค่าของ Subquery หรือไม่
- ▶ **DISTINCT** จำกัดค่าให้แสดงผลโดยค่าไม่ซ้ำกัน

คล้ายกับที่

กำหนดไว้



▶ ขอบคุณครับ