

Written by Thapanapong Rukkanchanunt

SQLite Introduction

Database Management System




- ในการจัดการฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การลบข้อมูล หรือการเรียกดูข้อมูล เราจะทำผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลแทนที่จะใช้งานฐานข้อมูลโดยตรง เพราะจะทำให้เราเขียนโค้ดโปรแกรมน้อยลงอย่างมาก
- ระบบจัดการฐานข้อมูลมีมากมายในปัจจุบัน เช่น SQLite, MySQL, PostgreSQL, Oracle DB, และ SQL Server
- ในวิชานี้ เราจะเรียนรู้การใช้ SQLite

What is SQLite?

- SQLite เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ได้รับคามนิยมอย่างมาก
- SQLite บันทึกฐานข้อมูลลงไฟล์เดียวทำให้สะดวกในการจัดเก็บและเคลื่อนย้าย
- SQLite เป็นตัวเลือกที่ได้รับความนิยมในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่น มือถือ PDA เครื่องเล่น MP3

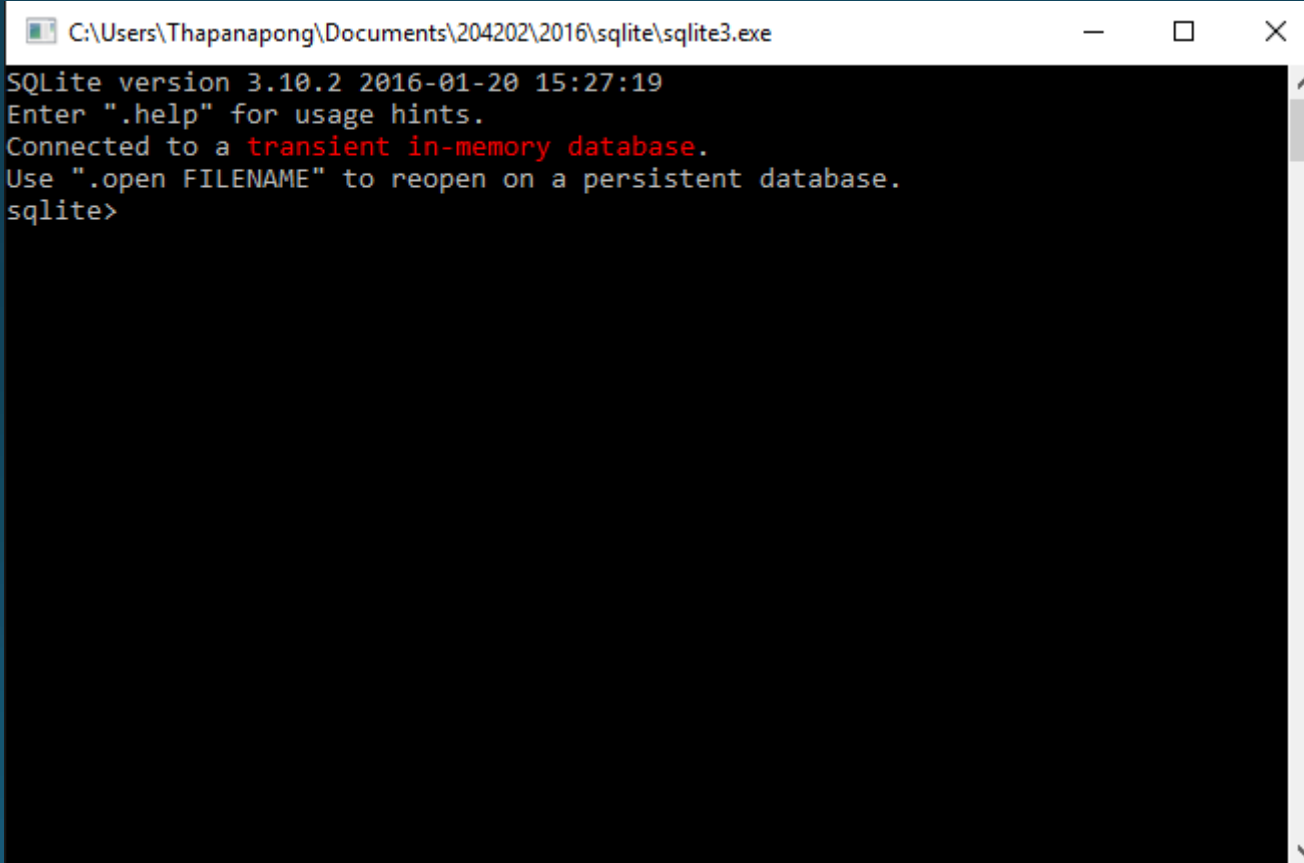
Download SQLite

- นักศึกษาสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม SQLite ได้จากหน้าเว็บวิชา
- เมื่อ Extract ไฟล์ออกมาจะได้สามไฟล์ ซึ่งไฟล์ที่เราจะใช้คือไฟล์ **sqlite3.exe**

Name	Date modified	Type	Size
 sqldiff.exe	1/20/2016 10:51 PM	Application	429 KB
 sqlite3.exe	1/20/2016 10:51 PM	Application	662 KB
 sqlite3_analyzer.exe	1/20/2016 10:51 PM	Application	1,376 KB

SQLite Interface

- เมื่อเราเปิดโปรแกรมขึ้นมา เราจะเห็นโปรแกรมดังรูปข้างล่าง



```
C:\Users\Thapanapong\Documents\204202\2016\sqlite\sqlite3.exe
SQLite version 3.10.2 2016-01-20 15:27:19
Enter ".help" for usage hints.
Connected to a transient in-memory database.
Use ".open FILENAME" to reopen on a persistent database.
sqlite>
```

Create Database

- เนื่องจาก SQLite บันทึกฐานข้อมูลทั้งหมดลงไฟล์ เราจำเป็นต้องเปิดไฟล์ฐานข้อมูลก่อนเสมอ ซึ่งถ้าเราไม่มีไฟล์ระบบจะทำการสร้างไฟล์ให้
- ให้พิมพ์คำสั่ง `.open ชื่อไฟล์` เพื่อเปิด(หรือสร้างไฟล์)ไฟล์ฐานข้อมูล

```
sqlite > .open database.db
```

List Database

- หากเราไม่แน่ใจว่าเราโหลดฐานข้อมูลใดมาบ้าง เราสามารถเรียกดูฐานข้อมูลทั้งหมดด้วยคำสั่ง `.databases`

```
sqlite > .databases
```

seq	name	file
0	main	D:\sqlite\database

Create Table

- ทุก Entity ใน ER Diagram จะถูกบันทึกในรูปแบบของตารางในฐานข้อมูล
- เราจะทดลองสร้างตารางข้อมูลนักศึกษา โดยใช้คำสั่งดังนี้ (ห้ามลืม semi-colon)

```
sqlite > CREATE TABLE student (id INTEGER PRIMARY KEY, name TEXT);
```

- ตารางนี้มีสอง Attributes คือ id และ name
- ตัวพิมพ์ใหญ่พิมพ์เล็กไม่มีความสำคัญ เหตุผลที่เขียนต่างกัน เพื่อให้รู้ว่าตัวพิมพ์ใหญ่คือ คำศัพท์ในภาษา SQL ส่วนตัวพิมพ์เล็กเป็นคำที่เราคิดขึ้นเอง

List Table

- เราสามารถเรียกดูตารางทั้งหมดในฐานข้อมูลได้ด้วยคำสั่ง `.tables`

```
sqlite > .tables
```

```
student
```

Insert Data

- เราจะทดลองการเพิ่มข้อมูลลงในตารางด้วยคำสั่งดังนี้

```
sqlite > INSERT INTO student VALUES (570512345, 'Thapanapong');
```

- ถ้าเราพิมพ์รหัสนักศึกษาซ้ำ (เนื่องจากเป็น Key จึงไม่ควรซ้ำกัน) เราจะเห็น Error ว่า
Error: UNIQUE constraint failed: student.id
- ลองเพิ่มข้อมูลอีกหนึ่งระเบียนโดยใช้รหัสนักศึกษาและชื่อของตนเอง

Show Data

- เมื่อต้องการดูข้อมูลในตาราง student เราจะใช้คำสั่ง

```
sqlite > SELECT * FROM student;
```

```
570512345|Thapanapong
```

```
570512346|Rukkanchanunt
```

List Mode

- สำหรับการแสดงผลข้อมูลจากตาราง เราสามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลได้หลายแบบ ซึ่งรูปแบบเริ่มต้นที่มีมาให้คือ List Mode ซึ่งจะมีลักษณะเป็นข้อมูลคั่นด้วยเครื่องหมาย |

```
sqlite > SELECT * FROM student;
```

```
570512345|Thapanapong
```

```
570512346|Rukkanchanunt
```

Column Mode

- Column Mode แสดงข้อมูลในรูปแบบคอลัมน์ โดยเราจะต้องเข้าโหมดนี้ด้วยคำสั่ง `.mode column`

```
sqlite > .mode column
```

```
sqlite > SELECT * FROM student;
```

```
570512345  Thapanapong
```

```
570512346  Rukkanchanunt
```

CSV Mode

- CSV Mode แสดงข้อมูลที่คั่นด้วย Comma โดยเราจะต้องเข้าโหมดนี้ด้วยคำสั่ง `.mode column`

```
sqlite > .mode csv
```

```
sqlite > SELECT * FROM student;
```

```
570512345,Thapanapong
```

```
570512346,Rukkanchanunt
```

Header

- เราสามารถให้ผลลัพธ์ตารางแสดงหัวตารางได้โดยใช้คำสั่ง `.header on` และไม่แสดงหัวตารางด้วยคำสั่ง `.header off`

```
sqlite > .header on
```

```
sqlite > SELECT * FROM student;
```

```
id,name
```

```
570512345,Thapanapong
```

```
570512346,Rukkanchanunt
```

Import Data

- เนื่องจากการเพิ่มข้อมูลในตารางทำได้ทีละหนึ่งระเบียบต่อหนึ่งคำสั่ง ทำให้เสียอย่างมาก
- เราสามารถเพิ่มข้อมูลทีละหลายระเบียบได้โดยการบันทึกไฟล์เป็นนามสกุล CSV
- เราสามารถใช้โปรแกรม Excel ในการสร้างไฟล์ CSV โดยพิมพ์ข้อมูลตามรูปแบบของตาราง (จำนวนคอลัมน์และรูปแบบของตัวแปรต้องเหมือนกัน) เวลาบันทึกไฟล์ให้เลือก Save as แล้วเลือก CSV ใน Save as type

	A	B	C
1	570512347	Steve	
2	570512348	Erwin	
3	570512349	Becky	
4	570512350	Sam	

File name:	test.csv
Save as type:	CSV (MS-DOS) (*.csv)

Import Data (2)

- หลังจากที่ได้ไฟล์ CSV แล้ว เราจะต้องปรับโหมดให้เป็น CSV ก่อนจึงจะใช้คำสั่ง `.import` ชื่อไฟล์ ชื่อตาราง เพื่อนำเข้าข้อมูลใส่ตาราง เช่น

```
sqlite > .mode csv
```

```
sqlite > .import test.csv student
```

- ถ้าเจอ Error ว่า `INSERT failed: datatype mismatch` แปลว่ารูปแบบข้อมูลไม่ถูกต้อง เช่น ข้อมูลเป็นตัวอักษรแทนที่จะเป็นตัวเลข
- ถ้าต้องการดูข้อมูลในตาราง ใช้คำสั่ง `SELECT * FROM student;`

Save Database

- SQLite จะบันทึกฐานข้อมูลลงบนไฟล์ให้อัตโนมัติ จึงไม่จำเป็นต้องใช้คำสั่งเพื่อบันทึก

Close Program

- เราสามารถปิดโปรแกรมได้สองแบบคือ

sqlite > .quit

หรือ

sqlite > .exit

ข้อควรระวัง

- ทุกครั้งที่เปิดโปรแกรม เราควรจะโหลดไฟล์ก่อนเสมอ (ด้วยคำสั่ง `.open`)
- ทุกคำสั่งที่ขึ้นต้นด้วยจุด จะเรียกว่า Dot-command จะต้องไม่มี Semi-colon ปิดท้าย
- ทุกคำสั่งที่เหลือคือคำสั่งในภาษา SQL ซึ่งจะต้องมี Semi-colon ปิดท้ายเสมอ