

Data  
Information  
Database  
Data Model  
Relational  
Database  
NoSQL  
Integrity  
Transaction  
ACID  
Table  
Relation

SQL

RDBMS

Primary Key

Database

Architecture

DBMS

Entity Attribute

SQL Select

View

Concurrency

Rollback Commit

Security

Recovery

Backup

Distributed DB

หลักการ

# ฐานข้อมูล

## Database



Principles

DBMS

Commit

Rollback



เข้าใจแนวคิดและโมเดลฐานข้อมูล



รู้ถึงประเด็นการจัดการฐานข้อมูล



เรียนรู้การเรียกใช้ข้อมูลด้วย SQL



สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ห้องสมุดเทอร์



401017212

ศ.ดร.ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย

## คำนำผู้เขียน

ตำราเล่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษา ผู้สนใจและผู้ใช้งานด้านฐานข้อมูล สามารถเรียนรู้และเข้าใจถึงแนวคิดและการจัดการฐานข้อมูล และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลได้จริงในทางปฏิบัติ ตำรานี้ประกอบด้วยเนื้อหาสี่ส่วน ดังนี้

ส่วนที่หนึ่งประกอบด้วยสี่บท เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิดฐานข้อมูลพื้นฐาน ระบบจัดการฐานข้อมูล โมเดลและสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล

ส่วนที่สองประกอบด้วยสองบท โดยจะเน้นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่เป็นโมเดล ฐานข้อมูลที่นิยมใช้งานอย่างแพร่หลายและพีชคณิตเชิงสัมพันธ์

ส่วนที่สามประกอบด้วยสี่บท เป็นคำสั่งการเรียกใช้ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language: SQL)

ส่วนที่สี่ประกอบด้วยสี่บท เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับทราจแซคชัน การจัดการฐานข้อมูล ที่เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย การควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน การกู้และสำรอง ฐานข้อมูล

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผู้อ่านทุกท่านจะได้รับความรู้และประโยชน์จากตำรา เล่มนี้ ผู้เขียนขอขอบคุณนักศึกษาปริญญาโทที่เป็นผู้ช่วยสอนและเจ้าหน้าที่ช่วยงานที่ช่วย ตรวจงานและแก้ไขจนทำให้ตำราเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ และท้ายที่สุด หากผู้อ่านท่านใดมี ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับตำราเล่มนี้ ผู้เขียนขอน้อมรับด้วยความขอขอบคุณยิ่ง

ศาสตราจารย์ ดร. ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย

สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## สารบัญ

<b>ส่วนที่ 1: แนวคิดฐานข้อมูล</b> .....	<b>1</b>
บทที่ 1: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล .....	3
1.1 ความหมายของฐานข้อมูล .....	3
1.2 ระบบแฟ้มข้อมูลกับระบบฐานข้อมูล .....	4
1.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล .....	8
1.4 ข้อดีและข้อเสียของฐานข้อมูล .....	9
1.5 ประเภทของฐานข้อมูล .....	10
1.6 แบบฝึกหัด .....	14
บทที่ 2: ระบบจัดการฐานข้อมูล .....	15
2.1 ความหมาย .....	15
2.2 บทบาทระบบจัดการฐานข้อมูล .....	16
2.3 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล .....	18
2.4 ประโยชน์ของระบบจัดการฐานข้อมูล .....	21
2.5 ข้อเสียของการมีระบบจัดการฐานข้อมูล .....	22
2.6 แบบฝึกหัด .....	24

บทที่ 3: โมเดลข้อมูล .....	25
3.1 ความหมายของโมเดลข้อมูล .....	25
3.2 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง .....	26
3.3 วิวัฒนาการโมเดลข้อมูล .....	31
3.4 คุณลักษณะของโมเดลข้อมูล .....	34
3.5 คำร่างข้อมูล .....	47
3.6 แบบฝึกหัด .....	48
บทที่ 4: สถาปัตยกรรมข้อมูล .....	49
4.1 ระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูล .....	49
4.2 ความเป็นอิสระข้อมูล (Data Independence) .....	52
4.3 ตัวอย่างระดับของสถาปัตยกรรมข้อมูล .....	54
4.4 แบบฝึกหัด .....	58
<b>ส่วนที่ 2: ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ .....</b>	<b>59</b>
บทที่ 5: ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ .....	61
5.1 คุณลักษณะของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ .....	61
5.2 คีย์หลัก (Primary Key) .....	63

5.3 คีย์นอก (Foreign Key) .....	65
5.4 กฎความบูรณาภาพของข้อมูล .....	65
5.5 ความสัมพันธ์ของเอนทิตีพื้นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ .....	70
5.6 ภาษาฐานข้อมูล .....	73
5.7 แบบฝึกหัด .....	75
<b>บทที่ 6: พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ .....</b>	<b>77</b>
6.1 พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ .....	77
6.2 โอเปอเรเตอร์พีชคณิตเชิงสัมพันธ์ .....	78
6.3 แบบฝึกหัด .....	99
<b>ส่วนที่ 3: ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL) .....</b>	<b>101</b>
<b>บทที่ 7: SQL - การเรียกใช้ข้อมูลพื้นฐาน .....</b>	<b>103</b>
7.1 คำสั่งการเรียกข้อมูลแบบไม่มีเงื่อนไข .....	105
7.2 การเรียกข้อมูลจากตารางเดียว .....	107
7.3 การเรียกข้อมูลแบบมีเงื่อนไข .....	117
7.4 แบบฝึกหัด .....	132

บทที่ 8: SQL – การเรียกข้อมูลจากหลายตาราง.....	133
8.1 การเรียกข้อมูลแบบ Inner Join .....	133
8.2 การเรียกข้อมูลแบบ Left Join.....	137
8.3 การเรียกข้อมูลแบบ Right Join .....	138
8.4 การเรียกข้อมูลแบบ Full Outer Join.....	140
8.5 การเรียกข้อมูลแบบ Self Join.....	142
8.6 แบบฝึกหัด .....	146
บทที่ 9: SQL – การจัดกลุ่มข้อมูล .....	147
9.1 รูปแบบคำสั่งการจัดกลุ่ม.....	147
9.2 ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการรวม .....	148
9.3 การใช้อนุประโยค GROUP BY.....	150
9.4 การใช้อนุประโยค HAVING.....	154
9.5 แบบฝึกหัด .....	158
บทที่ 10: การเรียกข้อมูลด้วยข้อความย่อ .....	159
10.1 การเรียกข้อมูลด้วยข้อความย่อ.....	159



10.2	ข้อคำถามย่อยที่ให้ผลข้อมูลเพียงหนึ่งค่า.....	159
10.3	ข้อคำถามย่อยที่ให้ผลข้อมูลมากกว่าหนึ่งค่า.....	162
10.4	แบบฝึกหัด .....	172
<b>ส่วนที่ 4: การจัดการฐานข้อมูล.....</b>		<b>173</b>
<b>บทที่ 11: ทรานแซคชัน.....</b>		<b>175</b>
11.1	ความหมายของทรานแซคชัน .....	175
11.2	คุณสมบัติของทรานแซคชัน.....	176
11.3	ระดับของการแยกออกจากกัน .....	178
11.4	ทรานแซคชันล็อก .....	185
11.5	แบบฝึกหัด .....	186
<b>บทที่ 12: การควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน.....</b>		<b>187</b>
12.1	การเกิดภาวะพร้อมกัน .....	187
12.2	ปัญหาจากการเกิดภาวะพร้อมกัน.....	188
12.3	การควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน.....	194
12.4	การหยุดชะงัก (Deadlock).....	201
12.5	แนวทางการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน .....	203

12.6 แบบฝึกหัด .....	208
บทที่ 13: ความปลอดภัยฐานข้อมูล .....	209
13.1 ความสำคัญของความปลอดภัย .....	209
13.2 ความปลอดภัยของฐานข้อมูล .....	212
13.3 วิจ.....	226
13.4 การตรวจสอบฐานข้อมูล .....	227
13.5 แบบฝึกหัด .....	230
บทที่ 14: การกู้และสำรองฐานข้อมูล .....	231
14.1 วัตถุประสงค์ของการกู้ฐานข้อมูล .....	231
14.2 ความล้มเหลวของฐานข้อมูล .....	231
14.3 แนวทางการกู้.....	233
14.4 การสำรองฐานข้อมูล .....	239
14.5 แบบฝึกหัด .....	246
บรรณานุกรม .....	247
ดัชนี.....	249




สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b๐๐๑๐๘๔๗๙>



**หลักการฐานข้อมูล = Database principles / ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ.**

Author	ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนาจ
Published	กรุงเทพฯ : บริษัท แอททีฟพริ้นท์ จำกัด, 2564
Detail	253 หน้า : ภาพประกอบ ; 24 ซม
Subject	ฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล
ISBN	9786165869621
ประเภทแหล่งที่มา	 Book



สำหรับเพื่อการศึกษาและการอ้างอิงเท่านั้น