



สร้างและจัดการฐานข้อมูลสมัยใหม่ด้วย

# MongoDB



ครบถ้วนสำหรับผู้เริ่มต้น เน้นตัวอย่างประกอบการเรียนรู้

## เรียนรู้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับใช้พัฒนาแอปพลิเคชันและบริการในยุคคลาวด์

- อธิบายโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล การติดตั้ง และคำสั่งจัดการฐานข้อมูล MongoDB ด้วย CRUD,
- จัดการฐานข้อมูลแบบ GUI ด้วย MongoDB Compass และใช้ระบบฐานข้อมูล MongoDB บนคลาวด์ด้วย MongoDB Atlas
- การเขียนโปรแกรมจัดการ MongoDB ด้วยภาษา PHP, และ Python

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ห้องสมุดเทคโนโลยี



101017444

งานที่ต้องการก้าวเป็นนักพัฒนา และนักวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

# คำนำ

ฐานข้อมูลมีส่วนสำคัญต่อการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเพื่อรองรับต่อการใช้งานของแอปพลิเคชันต่าง ๆ ซึ่งฐานข้อมูลที่นักพัฒนาแอปพลิเคชันต่างคุ้นเคยก็คงหนีไม่พ้น Microsoft Access, MS SQL Server, Oracle และ MariaDB/MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่จัดการด้วยภาษา SQL แต่ปัจจุบันมีการหันมาใช้ฐานข้อมูล NoSQL กันมากยิ่งขึ้นนั่นก็คือ MongoDB เพราะไม่ต้องมีโครงสร้างที่ตายตัวจึงง่ายต่อการออกแบบ รองรับข้อมูลในปริมาณมาก (Big Data) ซึ่งสามารถปรับขนาดฐานข้อมูลได้ง่าย กระจายข้อมูลเพื่อแบ่งภาระโหลดและสำเนาข้อมูลให้พร้อมใช้งานเมื่อมีเซิร์ฟเวอร์เครื่องใดล้มเหลวก็จะใช้ข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์เครื่องอื่นแทน

คู่มือเล่มนี้ได้นำเสนอเนื้อหาตั้งแต่แนะนำให้รู้จักกับระบบฐานข้อมูล MongoDB การติดตั้งใช้งาน MongoDB Server Community เรียนรู้โครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล และการใช้คำสั่งใน Command Line สร้าง อ่าน/สืบค้น การอัปเดตและลบข้อมูล การรวมข้อมูลเพื่อคำนวณหาผลลัพธ์ การสร้างอินเด็กซ์ช่วยในการสืบค้นและทำงานกับข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว การใช้ Regular Expression การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงฐานข้อมูล การสำรองและกู้คืนข้อมูล การจัดการ MongoDB ในแบบ GUI ด้วย MongoDB Compass การจัดการฐานข้อมูลบนคลาวด์โดยไม่ต้องติดตั้งเซิร์ฟเวอร์เองด้วย MongoDB Atlas การจัดการฐานข้อมูลด้วยภาษา PHP และ Python เพื่อเป็นพื้นฐานนำไปประยุกต์พัฒนาแอปพลิเคชันในระดับสูงต่อไป

ทีมบรรณาธิการคาดหวังว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาให้กับนักเรียน นักศึกษาและผู้ที่สนใจในการจัดการฐานข้อมูล ตลอดเวลาที่ผ่านมาผลงานของเราได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนได้รับความนิยมนอย่างแพร่หลายจากบุคคลทั่วไป ซึ่งเป็นผลมาจากคำแนะนำของท่านผู้อ่านและเราตั้งใจจะผลิตผลงานให้มีคุณภาพต่อไปเพื่อตอบแทนทุกท่านที่ได้สนับสนุนเราตลอดมา

กองบรรณาธิการ

# Contents

<b>Chapter 1</b>	<b>แนะนำระบบฐานข้อมูลและ MongoDB</b>	<b>1</b>
พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล SQL และ NoSQL		1
ฐานข้อมูลแบบ SQL		2
ฐานข้อมูลแบบ NoSQL		5
รู้จักกับฐานข้อมูล MongoDB		9
แนวคิดในการจัดเก็บข้อมูลของ MongoDB		9
JSON และ BSON		11
จุดเด่นของ MongoDB		12
ข้อดีและข้อเสียของ MongoDB		13
<b>Chapter 2</b>	<b>การติดตั้ง MongoDB Server</b>	<b>15</b>
รู้จักกับผลิตภัณฑ์ของ MongoDB		15
ความต้องการระบบสำหรับติดตั้ง MongoDB Community		16
ดาวน์โหลดและติดตั้ง MongoDB Community		17
กำหนดพารามิเตอร์ที่ใช้ MongoDB		21
กำหนดไฟล์เดสก์ทอปสำหรับเก็บฐานข้อมูล		22
เปิดและปิดการทำงาน MongoDB Server		23
เชื่อมต่อไปยัง MongoDB Server		24
กำหนดพอร์ตการเชื่อมต่อ MongoDB Server		25
<b>Chapter 3</b>	<b>สร้างและจัดการฐานข้อมูล</b>	<b>27</b>
เปรียบเทียบโครงสร้าง MongoDB กับ RDMS		27
ตัวอย่างแนวทางในการสร้างฐานข้อมูล MongoDB		30
สร้าง แสดง และลบฐานข้อมูล MongoDB		31
แสดงฐานข้อมูลทั้งหมดในระบบ		31
เลือกและสร้างฐานข้อมูล		31
ลบฐานข้อมูล		32
จัดการคอลเล็กชันที่อยู่ในฐานข้อมูล		33
แสดงรายชื่อคอลเล็กชันทั้งหมด		33
การสร้างคอลเล็กชันขึ้นมาเอง		34
ตรวจสอบดูคิวเมนต์ในคอลเล็กชัน		35
ลบคอลเล็กชัน		35
ทำงานกับคอลเล็กชันเพิ่มเติม		36
ชนิดของข้อมูลในฐานข้อมูล MongoDB		37

## Chapter 4 สร้าง อ่าน อัปเดต และลบข้อมูล 47

การสร้างด็อกคิวเมนต์ (Create)	47
การเพิ่มด็อกคิวเมนต์เดียวในคอลเล็กชัน	47
การเพิ่มหลายด็อกคิวเมนต์ในครั้งเดียว	48
การอ่านข้อมูลด็อกคิวเมนต์ (Read)	49
เรียกดูด็อกคิวเมนต์ในคอลเล็กชัน	49
สืบค้นด็อกคิวเมนต์ทั้งหมดในคอลเล็กชัน	52
สืบค้นด็อกคิวเมนต์ตรงตามเงื่อนไขที่ต้องการ	52
เลือกแสดงฟิลด์ของด็อกคิวเมนต์ที่ได้จากการสืบค้น (Projection)	64
ปรับแต่งผลการสืบค้นด็อกคิวเมนต์ (Query Modifiers)	65
การอัปเดตด็อกคิวเมนต์ (Update)	69
อัปเดตด็อกคิวเมนต์เดียว	69
อัปเดตหลายด็อกคิวเมนต์ในครั้งเดียว	71
แทนที่ด็อกคิวเมนต์เดียว	72
การลบด็อกคิวเมนต์ (Delete)	73
ลบด็อกคิวเมนต์เดียว	73
ลบหลายด็อกคิวเมนต์ในครั้งเดียว	74

## Chapter 5 โครงสร้างของด็อกคิวเมนต์ 75

โมเดลการฝังข้อมูล	75
โมเดลการอ้างอิงข้อมูล	77
โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างด็อกคิวเมนต์	78
โมเดลความสัมพันธ์ One-to-One ด้วยการฝังในด็อกคิวเมนต์	78
โมเดลความสัมพันธ์ One-to-Many ด้วยการฝังในด็อกคิวเมนต์	81
โมเดลความสัมพันธ์ One-to-Many ด้วยการอ้างอิงด็อกคิวเมนต์	85
โมเดลโครงสร้างต้นไม้	87
การอ้างอิงด้วยพ่อแม่ (Parent References)	87
การอ้างอิงด้วยลูก (Child References)	89
การอ้างอิงด้วยบรรพบุรุษ (Array of Ancestors)	90
การอ้างอิงด้วยเส้นทางที่ปรากฏ (Materialized Paths)	91

## Chapter 6 การรวมข้อมูล Aggregation 93

เข้าใจกระบวนการรวมข้อมูล (Pipeline)	93
เมธอดการรวมข้อมูลของไปป์ไลน์	94
การเรียกดูเฉพาะฟิลด์ข้อมูลที่ต้องการด้วย \$project	96

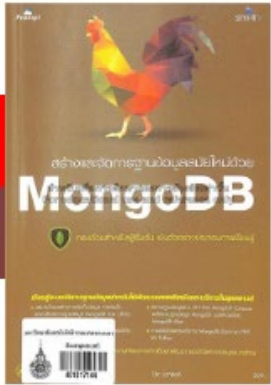
การเรียกดูข้อมูลโดยระบุเงื่อนไขด้วย \$match	96
การจัดกลุ่มข้อมูลด้วย \$group	97
การเรียงลำดับข้อมูลด้วย \$sort	100
จำกัดจำนวนด็อกคิวเมนต์ด้วย \$limit	101
ข้ามด็อกคิวเมนต์ที่ไม่ต้องการด้วย \$skip	102
แยกสมาชิกในอาร์เรย์เป็นเอาต์พุตด้วย \$unwind	102
นับจำนวนด็อกคิวเมนต์ด้วย \$count	103
เรียกดูข้อมูลจากการเชื่อมคอลเล็กชันด้วย \$lookup	104
การรวมข้อมูลด้วย Map-reduce	109
การรวมข้อมูลที่มีวัตถุประสงค์อย่างเดียว	111
<b>Chapter 7 สร้างและใช้งานอินเด็กซ์</b>	<b>113</b>
รู้จักกับอินเด็กซ์	113
อินเด็กซ์ _id ที่เป็นดีฟอลต์	115
การสร้างอินเด็กซ์	115
การตรวจดูอินเด็กซ์ในคอลเล็กชัน	116
การลบอินเด็กซ์ในคอลเล็กชัน	117
ประเภทของอินเด็กซ์ใน MongoDB	117
อินเด็กซ์ฟิลด์เดียว (Single Field)	118
อินเด็กซ์ผสม (Compound Index)	119
อินเด็กซ์หลายคีย์ (Multikey Index)	121
อินเด็กซ์พื้นที่ภูมิศาสตร์ (Geospatial Index)	122
อินเด็กซ์ข้อความ (Text Indexes)	126
อินเด็กซ์ Hashed (Hashed Indexes)	127
คุณสมบัติของอินเด็กซ์	127
อินเด็กซ์ที่ไม่ซ้ำกัน (Unique Indexes)	128
อินเด็กซ์บางส่วน (Partial Indexes)	128
อินเด็กซ์กระจัดกระจาย (Sparse Indexes)	129
อินเด็กซ์ TTL (TTL Indexes)	130
<b>Chapter 8 Regular Expression</b>	<b>131</b>
สัญลักษณ์และการกำหนดรูปแบบอักขระ	131
การใช้ตัวดำเนินการ \$regex	133
กำหนดรูปแบบการค้นหาในอาร์เรย์ด้วย \$in	136

การใช้ตัวดำเนินการ \$regex ร่วมในเงื่อนไขการสืบค้น	137
การใช้ตัวดำเนินการ \$regex ร่วมกับ \$not	137
<b>Chapter 9 การควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล</b>	<b>139</b>
สิทธิ์และบทบาทที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล	139
สิทธิ์ (Privileges)	140
บทบาท (Roles)	141
สร้างบัญชีผู้ใช้ กำหนดบทบาท เปิดการตรวจสอบสิทธิ์	143
สร้างบัญชีผู้บริหารฐานข้อมูล (Admin)	143
สร้างบัญชีผู้ใช้งานฐานข้อมูล	146
จัดการบัญชีและบทบาทของผู้ใช้งาน	147
สร้างบทบาทขึ้นมาเอง	147
ตรวจรายละเอียดในบทบาทที่สร้างไว้	149
ตรวจดูบทบาทที่มีอยู่ในบัญชีผู้ใช้งาน	150
เพิ่มบทบาทให้กับบัญชีผู้ใช้งาน	150
ลบบทบาทออกจากบัญชีผู้ใช้งาน	151
เปลี่ยนรหัสผ่านของบัญชีผู้ใช้งาน	152
อัปเดตข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งาน	152
รู้จักคำสั่งพื้นฐานในการสำรองและกู้ข้อมูล	155
<b>Chapter 10 การสำรองและกู้คืนข้อมูล</b>	<b>155</b>
สำรองและกู้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งหมด	156
สำรองและกู้ข้อมูลเฉพาะฐานข้อมูลที่กำหนด	158
สำรองและกู้ข้อมูลเฉพาะคอลเล็กชันที่กำหนด	160
<b>Chapter 11 การใช้โปรแกรม MongoDB Compass</b>	<b>163</b>
การเชื่อมต่อฐานข้อมูลด้วย MongoDB Compass	163
แสดงรายการฐานข้อมูล คอลเล็กชัน และด็อกคิวเมนต์	164
สร้าง/จัดการฐานข้อมูล คอลเล็กชันและด็อกคิวเมนต์	167
การสืบค้นด็อกคิวเมนต์	178
การรวมข้อมูล Aggregation	183
การแสดงรายละเอียด Execution Plan	185
การสร้างและจัดการ Index	186
สร้างอินเด็กซ์	186
ลบอินเด็กซ์	188


<b>Chapter 12</b>	<b>การเปิดใช้งาน MongoDB Atlas</b>	<b>189</b>
	บททวนเกี่ยวกับคลัสเตอร์	189
	เปิดใช้งานคลัสเตอร์บน MongoDB Atlas	191
	สร้างบัญชีผู้ใช้งาน MongoDB Atlas	191
	การเลือกใช้คลัสเตอร์	192
	สร้างบัญชีผู้ใช้งาน	193
	การอนุญาตให้เข้าถึงคลัสเตอร์	195
	โหลดดาตาเซ็ทตัวอย่าง	196
	การเชื่อมต่อคลัสเตอร์	197
<b>Chapter 13</b>	<b>การเขียน PHP จักรณ MongoDB</b>	<b>199</b>
	ติดตั้งโปรแกรม XAMPP	199
	เปิดใช้งานโปรแกรม XAMPP	202
	ติดตั้งส่วนขยายและไลบรารีให้กับ PHP	203
	ติดตั้ง Composer เครื่องมือจัดการไลบรารีของ PHP	203
	ติดตั้งส่วนขยายให้กับ PHP	205
	ติดตั้งไลบรารีให้กับ PHP	208
	สร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูล	210
	การทำงานกับฐานข้อมูล	211
	การทำงานกับคอลเล็กชัน	212
	การทำงานกับด็อกคิวเมนต์	215
<b>Chapter 14</b>	<b>การเขียน Python จักรณ MongoDB</b>	<b>225</b>
	ดาวน์โหลดและติดตั้งไดรเวอร์ python	225
	ติดตั้งไดรเวอร์ pymongo	226
	สร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูล	227
	การทำงานกับฐานข้อมูล	228
	การทำงานกับคอลเล็กชัน	229
	การทำงานกับด็อกคิวเมนต์	230

สามารถยืมและติดตามหนังสือใหม่ได้ที่ ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ Walai Autolib

<https://lib.rmutp.ac.th/catalog/Bibltem.aspx?BibID=b00108527>



### สร้างและจัดการฐานข้อมูลสมัยใหม่ด้วย MongoDB / ปิยะ นากสงค.

Author	ปิยะ นากสงค.
Published	กรุงเทพฯ : ริโวว่า, 2563
Detail	240 หน้า : ภาพประกอบ ; 26 ซม
Subject	การจัดการฐานข้อมูล
ISBN	9786162626098
ประเภทแหล่งที่มา	 Book

Multi view

View map

สำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรีและการอ้างอิงเท่านั้น