



สร้างและจัดการฐานข้อมูลสมัยใหม่ด้วย MongoDB



ครบถ้วนสำหรับผู้เริ่มต้น เป็นตัวอย่างประกอบการเรียนรู้

เรียนรู้ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับใช้พัฒนาซอฟต์แวร์และบริการในเมฆคลาวด์

- อธิบายโครงสร้างตรรกะเป็นเชิงเลข การจัดการ และคำสั่งจัดการฐานข้อมูล MongoDB ด้วย CRUD, Aggregation, และ Index
- ใช้ Regular Expression, กำหนดบทบาทในการเข้าถึง ฐานข้อมูลและสำรอง/กู้คืนฐานข้อมูล
- จัดการฐานข้อมูลแบบ GUI ด้วย MongoDB Compass และระบบฐานข้อมูล MongoDB บนเมฆคลาวด์ด้วย MongoDB Atlas
- การเชื่อมโปรแกรมเข้ากับ MongoDB ด้วยภาษา PHP, และ Python

เหมาะสำหรับนักเรียน นักศึกษา และคนทำงานที่ต้องการก้าวเป็นนักพัฒนา และนักจัดการข้อมูลขนาดใหญ่



Contents

Chapter 1	แนะนำระบบฐานข้อมูล: MongoDB	1
	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
Chapter 2	การติดตั้ง MongoDB Server	15
	รู้จักกับผลิตภัณฑ์ของ MongoDB	15
	ความต้องการระบบสำหรับติดตั้ง MongoDB Community	16
	ดาวน์โหลดและติดตั้ง MongoDB Community	17
	กำหนดพารามิเตอร์ให้ MongoDB	21
	กำหนดไฟล์เดิร์ฟสำหรับเก็บฐานข้อมูล	22
	เปิดและปิดการทำงานของ MongoDB Server	23
	เชื่อมต่อไปยัง MongoDB Server	24
	กำหนดพอร์ตการเชื่อมต่อ MongoDB Server	25
Chapter 3	สร้างและจัดการฐานข้อมูล	27
	เปรียบเทียบโครงสร้าง MongoDB กับ RDMS	27
	ตัวอย่างแนวทางในการสร้างฐานข้อมูล MongoDB	30
	สร้าง แสดง และลบฐานข้อมูล MongoDB	31
	แสดงฐานข้อมูลทั้งหมดในระบบ	31
	เลือกและสร้างฐานข้อมูล	31
	ลบฐานข้อมูล	32
	จัดการคอลเล็กชันที่อยู่ในฐานข้อมูล	33
	แสดงรายชื่อคอลเล็กชันทั้งหมด	33
	การวางคอลเล็กชันขึ้นมาเอง	34
	ตรวจสอบคีย์คัมเม้นต์ในคอลเล็กชัน	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
เงื่อกแสดงฟิลต์ของด็อกคิวเมนต์ที่ได้จากการสืบค้น (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
แนวคิดการรวมข้อมูลของไปป์ไลน์		94
การเรียกดูเฉพาะฟิลด์ข้อมูลที่ต้องการด้วย \$project		96

การเรียกดูข้อมูลโดยระบุเงื่อนไขด้วย \$match	96
การจัดกลุ่มข้อมูลด้วย \$group	97
การเรียงลำดับข้อมูลด้วย \$sort	100
จำกัดจำนวนเดือกคิวเมนต์ด้วย \$limit	101
ข้ามเดือกคิวเมนต์ที่ไม่ต้องการด้วย \$skip	102
แยกสมาชิกในอาร์เรย์เป็นเอาต์พุตด้วย \$unwind	102
นับจำนวนเดือกคิวเมนต์ด้วย \$count	103
เรียกดูข้อมูลจากการเชื่อมคอลลีชันด้วย \$lookup	104
การรวมข้อมูลด้วย Map-reduce	109
การรวมข้อมูลที่มีวัตถุประสงค์อย่างเดือย	111
Chapter 7 สร้างและใช้จอนเดือกซ์	113
รู้จักกับจอนเดือกซ์	113
จอนเดือกซ์ _id ที่เป็นคีย์คอลลี	115
การสร้างจอนเดือกซ์	115
การตรวจจอนเดือกซ์ในคอลลีชัน	116
การลบจอนเดือกซ์ในคอลลีชัน	117
ประเภทของจอนเดือกซ์ใน MongoDB	117
จอนเดือกซ์ฟิลด์เดือย (Single Field)	118
จอนเดือกซ์ผสม (Compound Index)	119
จอนเดือกซ์หลายคีย์ (Multikey Index)	121
จอนเดือกซ์พื้นที่ภูมิศาสตร์ (Geospatial Index)	122
จอนเดือกซ์ข้อความ (Text Indexes)	126
จอนเดือกซ์ Hashed (Hashed Indexes)	127
คุณสมบัติของจอนเดือกซ์	127
จอนเดือกซ์ที่ไม่ซ้ำกัน (Unique Indexes)	128
จอนเดือกซ์บางส่วน (Partial Indexes)	128
จอนเดือกซ์กระจัดกระจาย (Sparse Indexes)	129
จอนเดือกซ์ TTL (TTL Indexes)	130
Chapter 8 Regular Expression	131
สัญลักษณ์และการกำหนดรูปแบบอักขระ	131
การใช้ตัวดำเนินการ \$regex	133
กำหนดรูปแบบการค้นหาค่าในอาร์เรย์ด้วย \$in	136

การใช้ตัวดำเนินการ \$regex ร่วมกับเงื่อนไขของการสืบค้น	137
การใช้ตัวดำเนินการ \$regex ร่วมกับ \$not	137
Chapter 9 การควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล	139
สิทธิ์และบทบาทที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงฐานข้อมูล	139
สิทธิ์ (Privileges)	140
บทบาท (Roles)	141
สร้างบัญชีผู้ใช้ กำหนดบทบาท เปิดการตรวจสอบสิทธิ์	143
สร้างบัญชีผู้บริหารฐานข้อมูล (Admin)	143
สร้างบัญชีผู้ใช้งานฐานข้อมูล	146
จัดการบัญชีและบทบาทของผู้ใช้งาน	147
สร้างบทบาทขึ้นมาเอง	147
ตรวจรายละเอียดในบทบาทที่สร้างไว้	149
ตรวจสอบบทบาทที่มีอยู่ในบัญชีผู้ใช้งาน	150
เพิ่มบทบาทให้กับบัญชีผู้ใช้งาน	150
ลบบทบาทออกจากบัญชีผู้ใช้งาน	151
เปลี่ยนรหัสผ่านของบัญชีผู้ใช้งาน	152
อัปเดตข้อมูลในบัญชีผู้ใช้งาน	152
รู้จักคำสั่งพื้นฐานในการสำรองและกู้ข้อมูล	155
Chapter 10 การสำรองและกู้คืนข้อมูล	155
สำรองและกู้ข้อมูลจากฐานข้อมูลทั้งหมด	156
สำรองและกู้ข้อมูลเฉพาะฐานข้อมูลที่กำหนด	158
สำรองและกู้ข้อมูลเฉพาะคอลเล็กชันที่กำหนด	160
Chapter 11 การใช้โปรแกรม MongoDB Compass	163
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

Chapter 12	การเปิดใช้งาน MongoDB Atlas	189
	บทวนเกี่ยวกับคลัสเตอร์	189
	เปิดใช้งานคลัสเตอร์บน MongoDB Atlas	191
	สร้างบัญชีผู้ใช้งาน MongoDB Atlas	191
	การเลือกใช้คลัสเตอร์	192
	สร้างบัญชีผู้ใช้งาน	193
	การอนุญาตให้เข้าถึงคลัสเตอร์	195
	โหลดคาคงเซ็ตตัวอย่าง	196
	การเชื่อมต่อคลัสเตอร์	197
Chapter 13	การเขียน PHP จัดมร MongoDB	199
	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
Chapter 14	การเขียน Python จัดมร MongoDB	225
	ดาวน์โหลดและติดตั้งไลบรารี python	225
	ติดตั้งไลบรารี pymongo	226
	สร้างการเชื่อมต่อฐานข้อมูล	227
	การทำงานกับฐานข้อมูล	228
	การทำงานกับคอลเล็กชัน	229
	การทำงานกับด็อกคิวเมนต์	230