

## สารบัญ

บทที่	หน้า
บทที่ 1 พื้นฐานระบบฐานข้อมูล (Introduction the database)	1
บทที่ 2 ระบบแฟ้มข้อมูล (File system.)	5
2.1 จัดองค์กรแฟ้มข้อมูล (file system data management)	5
2.2 การจัดการข้อมูลในระบบแฟ้มข้อมูล (File systems data management)	9
บทที่ 3 ระบบฐานข้อมูล (Database System : DBS)	13
3.1 ระบบฐานข้อมูล (Database systems)	13
3.2 สภาพแวดล้อมของระบบฐาน (the database system environment)	15
3.3 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS functions)	18
3.4 การออกแบบและรูปแบบฐานข้อมูล (Database design and modeling)	20
บทที่ 4 รูปแบบฐานข้อมูล (Database Models)	23
4.1 รูปแบบฐานข้อมูลลำดับชั้น (Hierarchical Database Model)	23
4.2 รูปแบบฐานข้อมูลเครือข่าย (Network Database Model)	25
4.3 ตัวแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model)	29
บทที่ 5 รูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Models)	33
5.1 เอนทิตีและลักษณะประจำ (Entities and Attributes)	33
5.2 Keys	34
5.3 กฎความมั่นคง (Integrity Rules )	38
5.4 ตัวดำเนินการกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Operators)	39
5.5 พจนานุกรมข้อมูลและระบบรายชื่อ (Data Dictionary and System Catalog)	45
5.6 ความสัมพันธ์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relationships Within the Relational Database)	47
บทที่ 6 ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language :SQL)	57
6.1 Data Definition Commands (DDC) and Data Definition Language (DDL)	58
6.2 กลุ่มของภาษา DML (Basic Data Management Command)	61
6.3 คำถาม (Queries)	63

บทที่	หน้า
บทที่ 7 การสร้างแบบจำลองความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relation Modeling)	73
7.1 แนวคิดพื้นฐานในการสร้างแบบจำลอง (Basic Modeling Concepts)	73
7.2 ระดับของข้อมูลเชิงนามธรรม (Degrees of Data Abstraction)	74
7.3 แบบจำลองของ E-R (E-R Model)	79
7.4 การพัฒนา E-R Diagram	92
บทที่ 8 การทำให้เป็นบรรทัดฐานตารางฐานข้อมูล (Normalization of database tables)	101
8.1 ตารางฐานข้อมูล และการทำให้เป็นบรรทัดฐาน	102
(Database Tables and Normalization)	
8.2 การทำให้เป็นบรรทัดฐานและออกแบบฐานข้อมูล	120
(Normalization and Database Design)	
8.3 Higher-Level Normal Forms	123
8.4 การทำให้ไม่เป็นบรรทัดฐาน (Denormalization)	125
บทที่ 9 ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database Systems)	129
9.1 โครงสร้างของวัตถุ (Object Structure)	130
9.2 กลุ่มวัตถุ (Object Classes)	132
9.3 การสืบทอด (Inheritance)	133
9.4 สิ่งระบุวัตถุหรือเอกลักษณ์ของวัตถุ (Object Identity)	136
9.5 ความทนทานของวัตถุและการอ้างอิงอรรถศาสตร์	137
(Persistence of Objects and Semantic Reference)	
9.6 วัตถุเชิงซ้อน (Complex Object)	139
9.7 แบบรวบรวมวัตถุ (Collection Types)	141
9.8 ภาษาเชิงวัตถุ (Object-Oriented Languages)	143
9.9 Persistent Programming Languages	143
9.10 Persistent C++ Systems	144
9.11 แนวคิดเชิงวัตถุอื่นๆ (Other Object-Oriented Concepts)	150
9.12.ข้อเปรียบเทียบระหว่าง Relational Database และ Object-oriented Databases	151
(Comparison of Relational Databases and Object-oriented Databases)	

บทที่	หน้า
บทที่ 10 Object-Relational Databases Systems	155
10.1 Nested Relations	155
10.2 Complex Types and Object Orientation	159
10.3 Querying with Complex Types	164
10.4 Creation of Complex Values and Objects	169
10.5 Comparison of Object-Oriented and Object-Relational Databases	170
10.6 Summary	171
10.7 Case Study	173
การทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลโดย Microsoft Access	201
คำศัพท์และความหมาย	235
บรรณานุกรม	251