



ระบบจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น

Introduction to Relational Database Management System

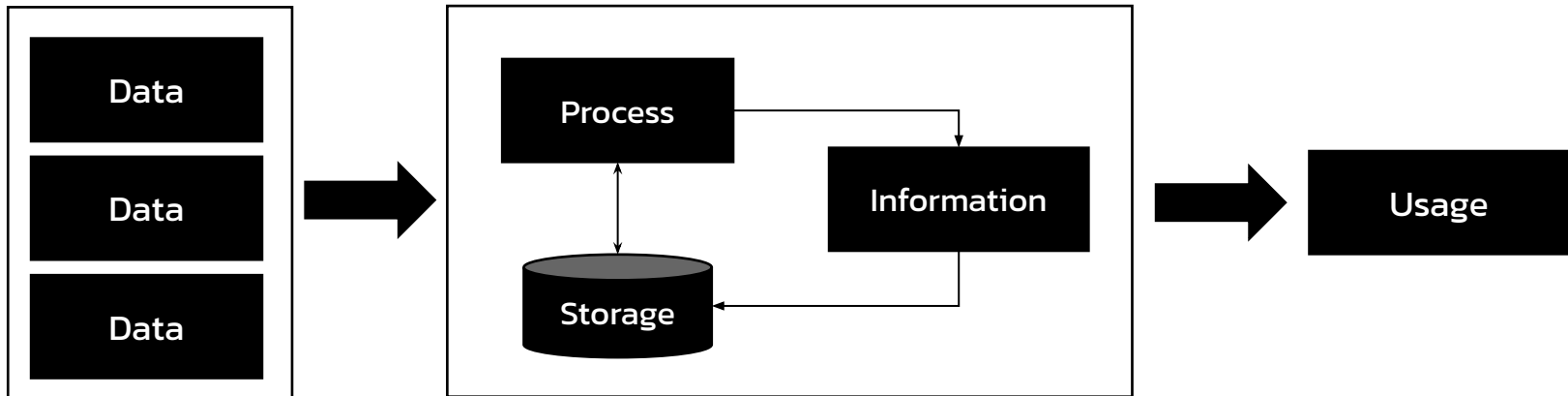
บทที่ 1 :

ข้อมูล (Data) และฐานข้อมูล (Database)

- ข้อมูลคืออะไร
- ฐานข้อมูลคืออะไร
- วิวัฒนาการของฐานข้อมูล
- ข้อดี และข้อเสียของระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลคืออะไร ?

- **ข้อมูล** คือ ข้อเท็จจริงหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ เช่น ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ ราคาสินค้า วันที่ เวลา เป็นต้น
- ข้อมูลเมื่อผ่าน**การประมวลผล (Process)** จะได้เป็น **สารสนเทศ (Information)**



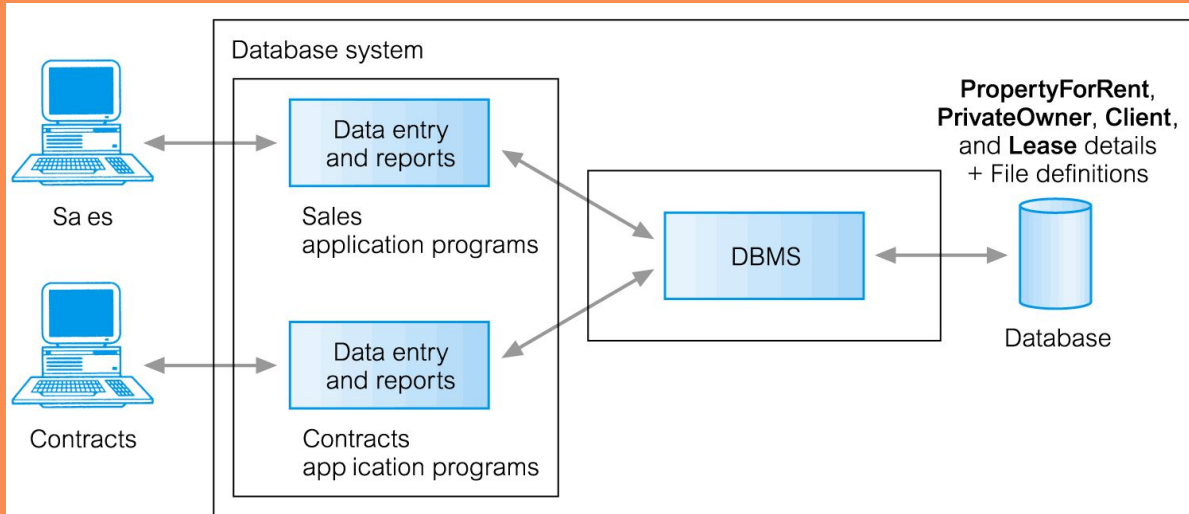
ตัวอย่างข้อมูลจากวงจรธุรกิจ



ตัวอย่างของการใช้งานฐานมูล

- ฐานข้อมูลการซื้อขายสินค้าใน supermarket
- ฐานข้อมูลการใช้บัตรเครดิต
- ฐานข้อมูลเวชระเบียนคนไข้
- ฐานข้อมูลการบริการห้องสมุด
- ฐานข้อมูลนักศึกษา
- ฐานข้อมูลลูกค้า

ฐานข้อมูล (Database) และ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)



PropertyForRent (propertyNo, street, city, postcode, type, rooms, rent, ownerNo)

PrivateOwner (ownerNo, fName, lName, address, telNo)

Client (clientNo, fName, lName, address, telNo, prefType, maxRent)

Lease (leaseNo, propertyNo, clientNo, paymentMethod, deposit, paid, rentStart, rentFinish)

วิวัฒนาการของฐานข้อมูล

- First-generation

- ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น และ แบบโครงข่าย (Hierarchical and Network Database)

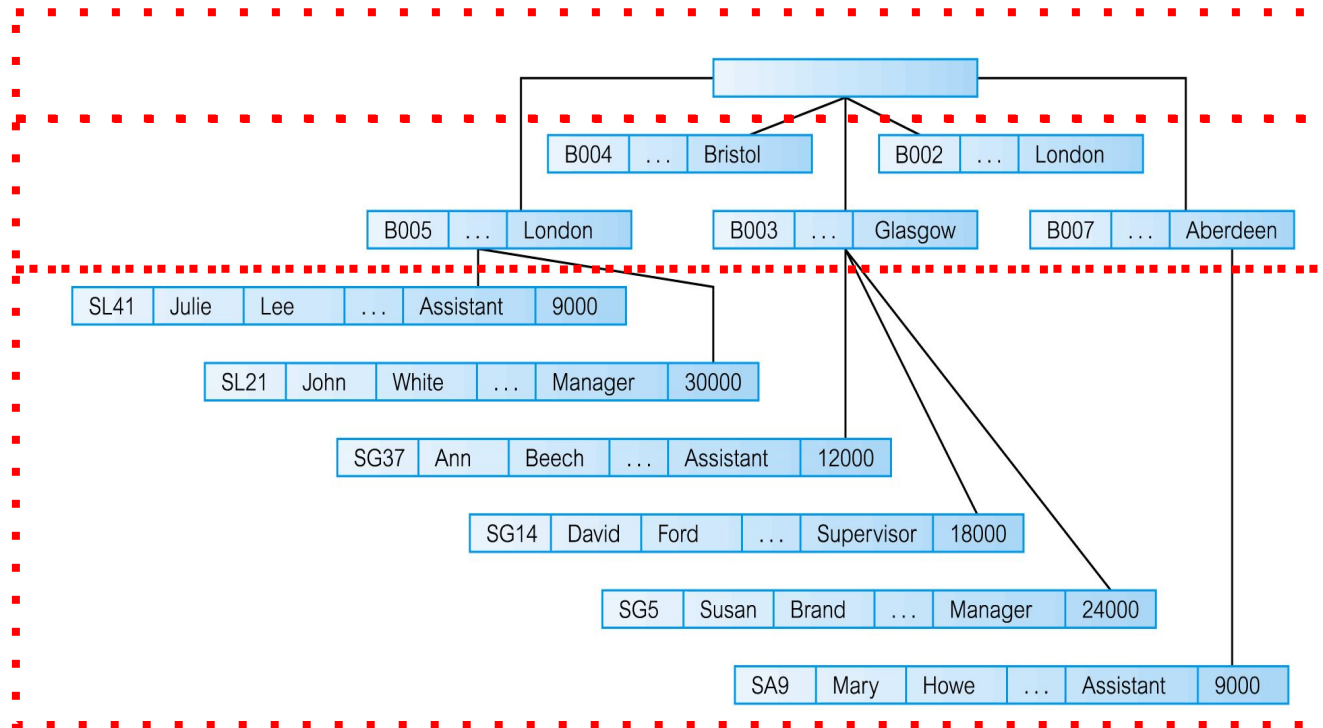
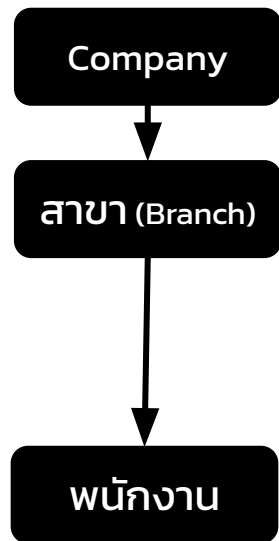
- Second generation

- ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

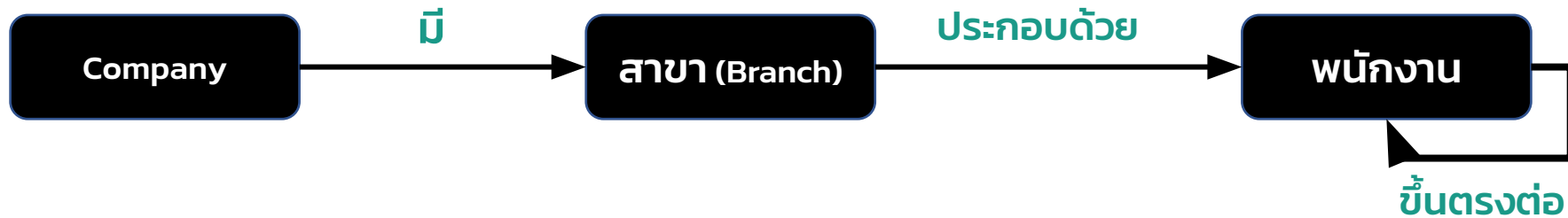
- Third generation

- ฐานข้อมูลเชิงวัตถุสัมพันธ์ (Object-Relational Database)
- ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Oriented Database)

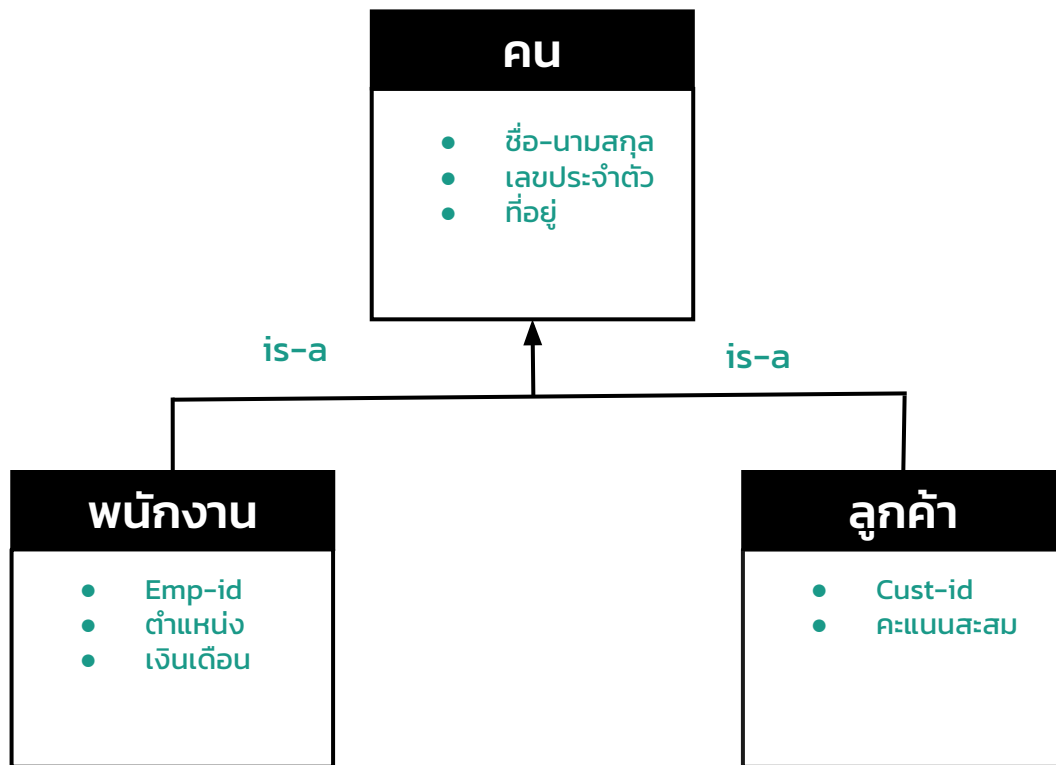
ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น



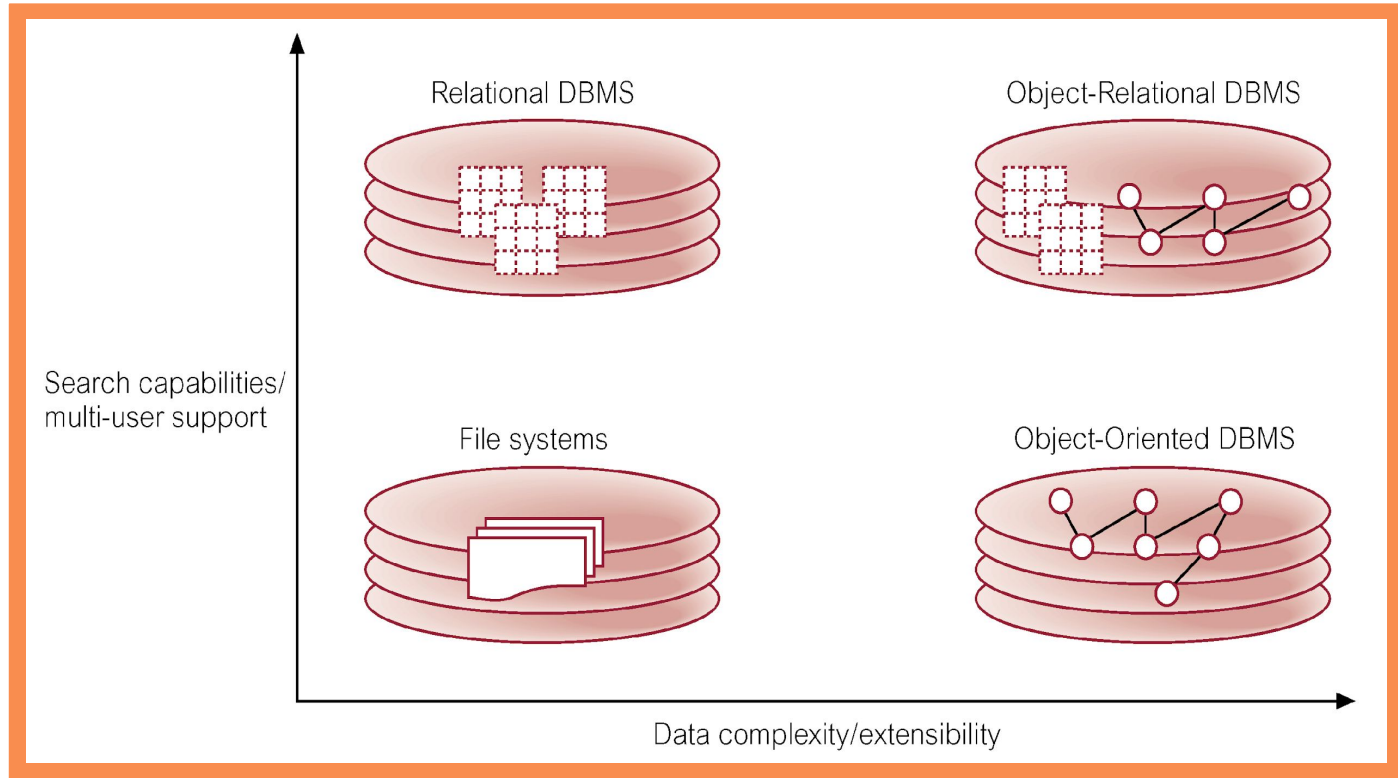
ตัวอย่างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์



ตัวอย่างฐานข้อมูลเชิงวัตถุ



Stonebraker's View



องค์ประกอบหลักของ DBMS

- โปรแกรม (Software) ทำหน้าที่การสร้าง การเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยนแก้ไข โครงสร้าง การควบคุม ซึ่งเรียกเป็น ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)
- ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการบริหารระบบงานฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หน่วยความจำ หน่วยประมวลผลกลาง อุปกรณ์นำเข้าและออกรายงาน รวมถึงหน่วยความจำสำรอง
- ข้อมูล (Data)
- คน (Peopleware) ซึ่งแบ่งตามหน้าที่ได้ดังนี้
 - ผู้ใช้ทั่วไปเป็นบุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล (End user)
 - พนักงานปฏิบัติงาน (Operating) เป็นผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผล การป้อนข้อมูลลงเครื่องคอมพิวเตอร์
 - นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้
 - ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Programmer) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ เพื่อให้การจัดเก็บการเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้
 - ผู้บริหารงานฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่บริหารและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด

ข้อดี และข้อเสียของDBMS

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none">• ลดความขัดแย้งของข้อมูล (Inconsistency)• สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ (Sharing)• ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Redundancy)• รักษาความถูกต้อง (Correctness)	<ul style="list-style-type: none">• ความซับซ้อน (Complexity)• ต้นทุน (Cost)• ผลกระทบสูงหากเกิดข้อผิดพลาด