



บทที่ 11 ฐานข้อมูล



วัตถุประสงค์

- อธิบายการจัดโครงสร้างของข้อมูลได้
- อธิบายความจำเป็นในการใช้ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลได้
- อธิบายรูปแบบของฐานข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้
- อภิปรายกลยุทธ์ในการใช้งานฐานข้อมูลและประเด็นความปลอดภัยเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ข้อมูล

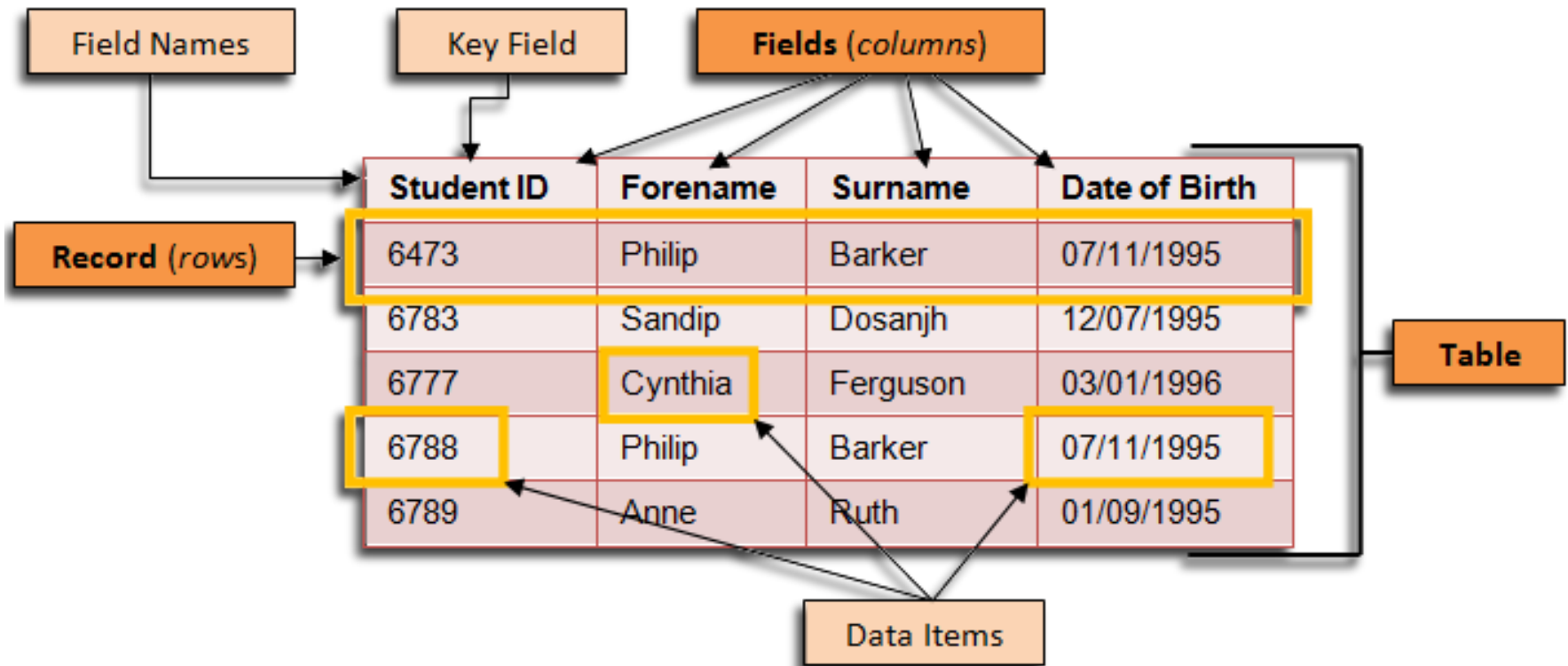
- ข้อเท็จจริงของ บุคคลหรือสถานที่ สิ่งของ และเหตุการณ์ทั่ว ๆ ไป
 - ข้อความ ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์
 - สัญญาณเสียง ระบบรู้จำเสียง
 - เสียงดนตรี
 - ภาพถ่าย
 - ภาพวีดีโอ
- ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง
 - มุมมองเชิงกายภาพ (เน้นรูปแบบ สถานที่เก็บ)
 - มุมมองเชิงตรรกะ (เน้น ความหมาย เนื้อหา บริบท)



โครงสร้างข้อมูล

- ตัวอักขระ (Character) ประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข และอักขระพิเศษ
- เขตข้อมูล (Field) กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ข้อมูลที่เก็บในเขตข้อมูล เรียกว่า แอททริบิวต์ของเอนทิตี
- ระเบียบ (Record) ที่จัดเก็บของเขตข้อมูลหลาย ๆ เขตข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน
- ตาราง (Table) ที่จัดเก็บระเบียบหลาย ๆ ระเบียบ
- ฐานข้อมูล (Database) ที่เก็บตารางข้อมูลหลาย ๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กัน

โครงสร้างข้อมูล



เขตข้อมูลหลัก

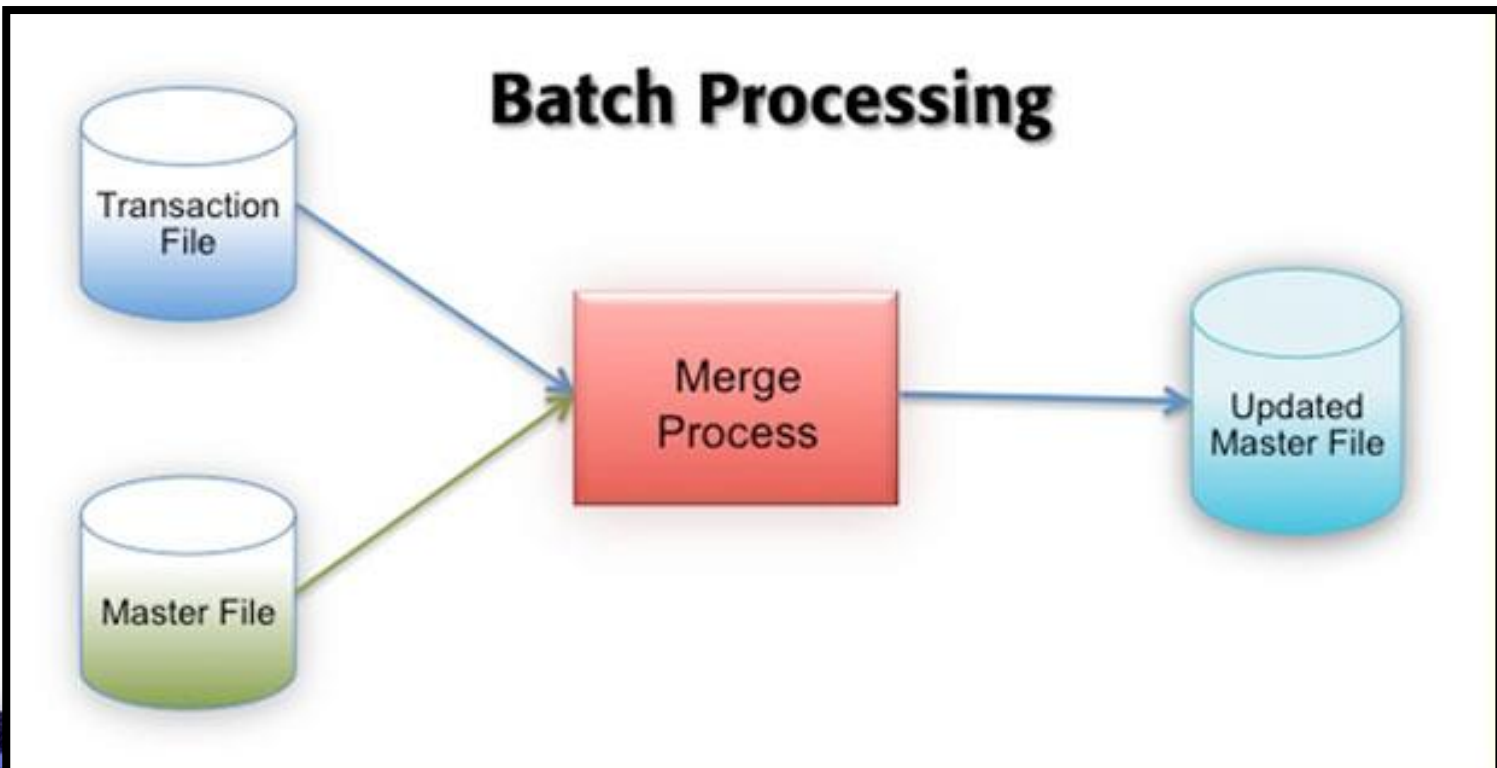
- เขตข้อมูลที่ใช้แยกความแตกต่างของระเบียน เรียกว่า คีย์หลัก ซึ่งค่าที่เก็บจะไม่ซ้ำกับระเบียนอื่นในตารางข้อมูลนั้น

Customer ID	Forename	Surname
1	Simon	Jones
2	Emma	Price
3	Laura	Jones
4	Jonathan	Hale
5	Emma	Smith

Simple primary key

การประมวลผลแบบกลุ่มและการประมวลผลแบบทันทีทันใด

- การประมวลผลแบบกลุ่ม (batch processing) ข้อมูลจะถูกจัดเก็บเอาไว้ในระยะเวลาหนึ่ง แล้วจึงประมวลผลให้เสร็จในคราวเดียว เช่น การตัดบัญชีบัตรเครดิต



การประมวลผลแบบกลุ่มและการประมวลผลแบบทันทีทันใด

- การประมวลผลแบบทันทีทันใด (Real-Time Processing) การประมวลผลแบบออนไลน์ การประมวลผลจะเกิดขึ้นทันทีหลังจากทำธุรกรรม



ความจำเป็นของการใช้ฐานข้อมูล

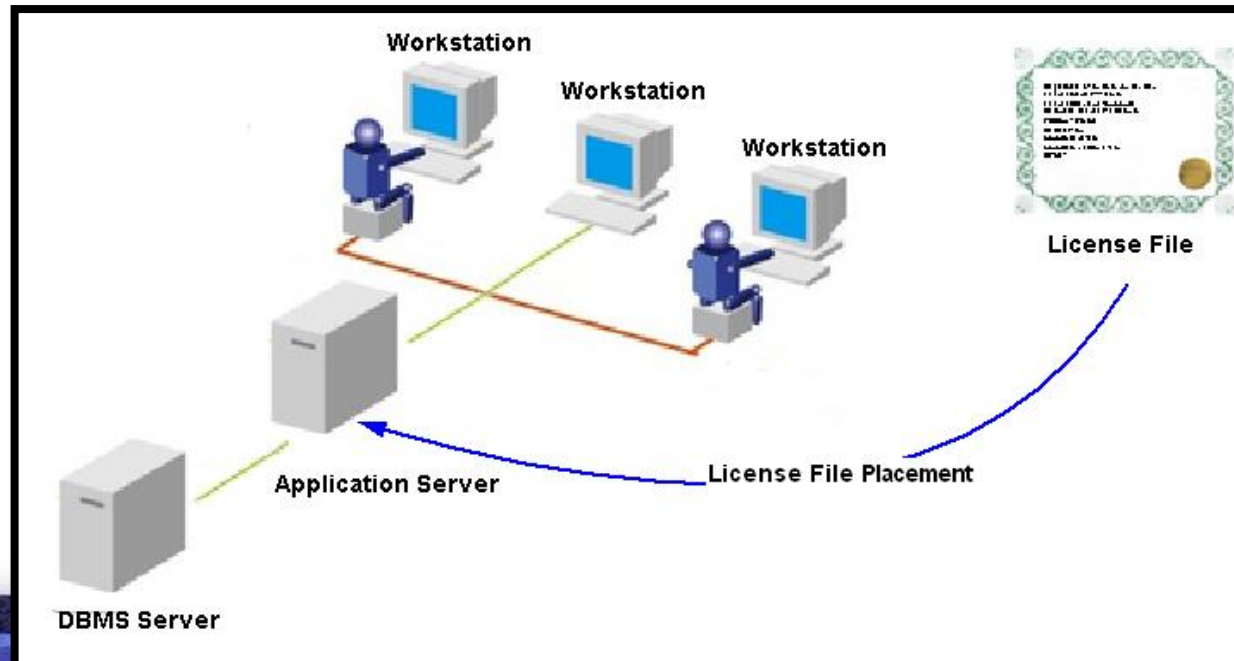
- การใช้ข้อมูลร่วมกัน (Sharing) การใช้ข้อมูลร่วมกันจะทำได้ง่าย
- ความมั่นคงปลอดภัย (Security) ผู้ใช้ฐานข้อมูลแต่ละแผนกจะมีรหัสผ่านเพื่อไปจัดการข้อมูลในหน้าที่แต่ละแผนก
- ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy)
- ความสอดคล้องของข้อมูล (Data Integrity)

การจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

- **ส่วนเครื่องมือจัดการฐานข้อมูล** ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างมุมมองข้อมูลเชิงตรรกะและมุมมองเชิงกายภาพ
- **ส่วนการนิยามข้อมูล** ทำหน้าที่กำหนดโครงสร้างข้อมูลเชิงตรรกะ โดยนำพจนานุกรมข้อมูลมาสร้าง
- **ส่วนการจัดการข้อมูล** ทำหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูล และบำรุงรักษา การเพิ่ม การลบ การแก้ไขข้อมูล
 - QBE (Query-by-example)
 - ภาษาเอสคิวแอล

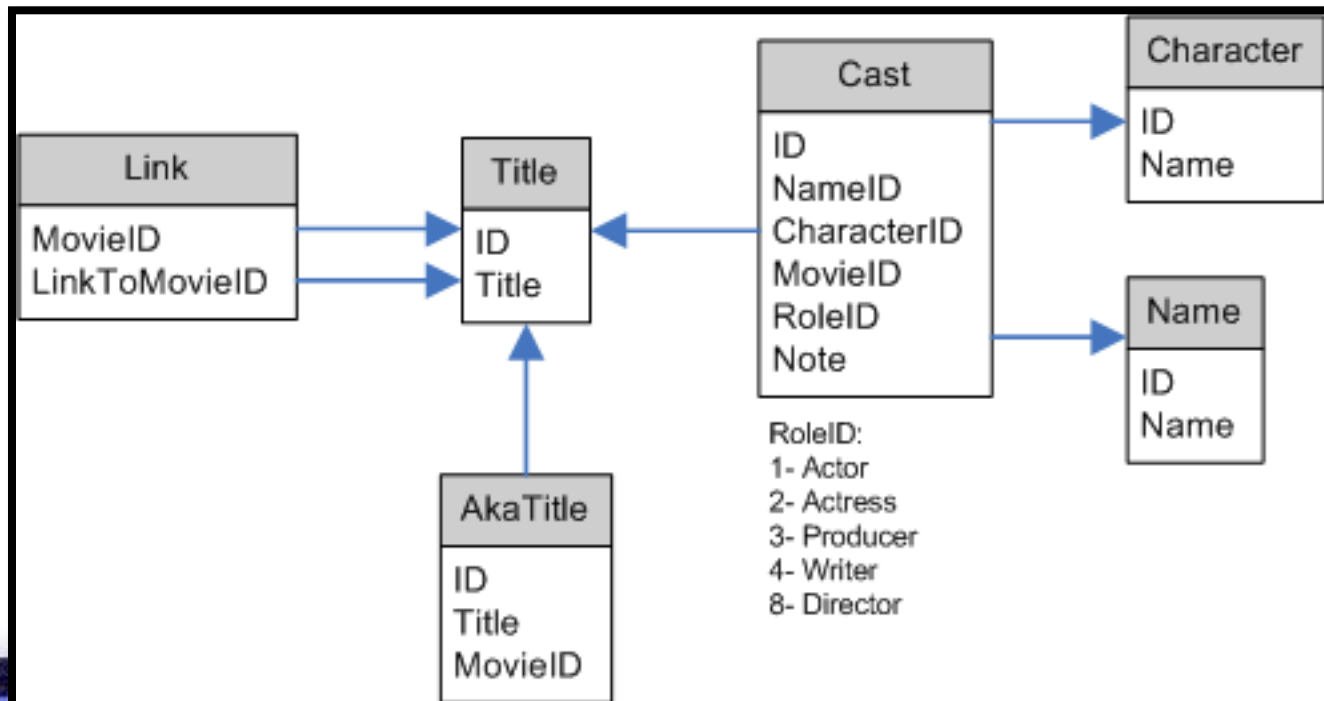
การจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

- **ส่วนการสร้างโปรแกรมประยุกต์** ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างฟอร์มเพื่อป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ
- **ส่วนการบริหารข้อมูล** เป็นตัวช่วยสำหรับการจัดการทั้งหมดของฐานข้อมูล รวมทั้ง ความปลอดภัย การกู้คืน และมอนิเตอร์



ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- ใช้การเก็บข้อมูลในรูปของตารางหลาย ๆ ตาราง
- ตารางประกอบด้วยส่วนที่เป็นแถวและคอลัมน์
- ตารางแต่ละตารางมีความสัมพันธ์กัน



ประเภทของฐานข้อมูล

- **ฐานข้อมูลส่วนบุคคล** เป็นการจัดเก็บไว้ในเครื่องของแต่ละบุคคล หรือในเครื่องข่ายระยะใกล้
- **ฐานข้อมูลองค์กร** การสร้างข้อมูลเป็นของตนเอง และจัดเก็บไว้ที่แม่ข่าย มีพนักงานที่ทำหน้าที่บริหาร จัดการฐานข้อมูล
- **ฐานข้อมูลแบบกระจาย** จะมีการจัดเก็บข้อมูลไว้หลายสถานที่ เข้าถึงด้วยระบบเครือข่าย
- **ฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์** เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีเนื้อหาเฉพาะด้านเพื่อให้บริการกับสาธารณะ
 - CSI ให้บริการข้อมูลลูกค้า ธุรกิจ และ อีเมลล์
 - Dialog information Services ให้บริการสารสนเทศทางธุรกิจ
 - Down Jones Interactive Publishing ให้บริการด้านการลงทุน ตลาดหุ้น
 - LexisNexis ให้บริการสารสนเทศด้านกฎหมาย

การใช้ฐานข้อมูลและประเด็นที่เกี่ยวข้อง

- กลยุทธ์ในการใช้ฐานข้อมูล
 - คลังข้อมูล
 - เหมืองข้อมูล
- ผู้ให้บริการฐานข้อมูล ได้แก่
 - ไดรกทอรีทางธุรกิจ
 - ข้อมูลสถิติที่แสดงด้วยกราฟ
 - สถิติทางธุรกิจ
 - ฐานข้อมูลหนังสือ
 - ฐานข้อมูลบนเว็บ



ความปลอดภัยของฐานข้อมูล

- บุคคลและความเป็นส่วนตัว
 - การนำข้อมูลไปใช้ผิดวัตถุประสงค์
 - การนำข้อมูลบัตรเครดิตไปขาย
- การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล
 - ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าใช้ฐานข้อมูล
 - แบนไวรัสคอมพิวเตอร์
- การป้องกัน
 - การตรวจสอบลายนิ้วมือ
 - ไฟร์วอลล์