

หน่วยที่ 9 ภาษาฐานข้อมูล

ภาษาที่ใช้ในระบบฐานข้อมูล

นอกจากภาษาต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล เช่น Cobol , Pascal ฯลฯ ในระบบจัดการฐานข้อมูลจะมีภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล เป็นคำสั่งที่ง่าย ไม่ซับซ้อน โดยเรียกใช้ผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาดังกล่าวแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) หมายถึง คำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลว่าประกอบด้วย แอททริบิวต์อะไรบ้าง เก็บข้อมูลชนิดใด เป็นต้น ผลที่ได้รับจากการแปล (Compile) คำสั่งที่เขียนด้วย DDL จะเกิดเป็นแฟ้มชนิดหนึ่ง เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นแฟ้มที่จัดเก็บรายละเอียดของรีเลชันต่าง ๆ ในฐานข้อมูล โดยเก็บในรูปแบบของตารางที่เป็นโครงสร้างข้อมูล ได้แก่ ชื่อรีเลชัน ชื่อแอททริบิวต์ต่าง ๆ คีย์หลักของแต่ละรีเลชัน คีย์นอก และข้อจำกัดต่างๆ ตลอดจนรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียกใช้ข้อมูลในระบบ การควบคุมรักษาความปลอดภัยของข้อมูลพจนานุกรมข้อมูล จะถูกสร้างโดยใช้ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล โดยระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นผู้ดำเนินการสร้างพจนานุกรมข้อมูลขึ้นตามรายละเอียดที่เขียนในคำสั่ง เมื่อมีการเรียกใช้ข้อมูลจากรีเลชันต่าง ๆ ระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะเรียกผ่านพจนานุกรมข้อมูล จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

ตัวอย่าง การใช้ภาษา SQL (Structure Query Language) เพื่อกำหนดโครงสร้างของตารางนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยแอททริบิวต์ต่อไปนี้

รหัสนักศึกษา	เป็นชนิดอักขระ	จำนวน 8 ไบต์
ชื่อนักศึกษา	เป็นชนิดอักขระ	จำนวน 20 ไบต์
อายุ	เป็นชนิดเลขจำนวนเต็ม	

ค่าใช้จ่าย/เดือน เป็นชนิดตัวเลขทศนิยม (ความกว้าง 9 หลัก ทศนิยม 2 ตำแหน่ง) สามารถใช้คำสั่งใน SQL เพื่อกำหนดโครงสร้าง ได้ดังนี้

```
CREATE TABLE STUDENT
  ID          CHAR(8),
  NAME       CHAR(20),
  AGE        INTEGER,
  PAY        DECIMAL(9, 2)
```

2. ภาษาสำหรับดำเนินการกับข้อมูล (Data Manipulation Language: DML)

หมายถึง คำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลซึ่งในระดับผู้ใช้ ไม่จำเป็นต้องทราบวิธีการจัดเก็บข้อมูลจริง ๆ ว่าเป็นอย่างไร ในการดำเนินการกับข้อมูลผู้ใช้จึงเป็นแต่เพียงใช้คำสั่งใน DML ผ่านทางระบบการจัดการฐานข้อมูล เรียก

ผ่านพจนานุกรมข้อมูล

ตัวอย่าง คำสั่ง SQL เพื่อเรียกข้อมูลรหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษาและอายุ โดยให้คัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีอายุไม่เกิน 18 ปี (อ้างอิงจากตัวอย่างในหัวข้อข้างต้น)

```
SELECT ID, NAME, AGE FROM STUDENT WHERE AGE <=18;
```

3. ภาษาสำหรับการควบคุมข้อมูล (Data control Language: DCL) หมายถึง คำสั่งที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล คำสั่งควบคุมสภาวะการใช้ข้อมูลพร้อมกัน จากผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกัน และคำสั่งควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล การใช้สิทธิอำนาจของผู้ใช้แต่ละคนในการเรียกดูหรือปรับปรุงข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล



ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล ได้แก่ ควบคุมดูแลในการสร้างการปรับปรุงข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล การจัดทำรายงาน จึงอาจกล่าวได้ว่าระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลทำให้สามารถสรุปหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล ได้ดังนี้

1. กำหนดและเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล จะสร้างพจนานุกรมข้อมูลขึ้น เมื่อมีการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลขึ้นมา เพื่อเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ ตลอดจนคีย์ต่าง ๆ เป็นต้น

2. รับและเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการรับและเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการประมวลผลต่อไป

3. ดูแลรักษาข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะดูแลรักษาข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูล

4. ติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูล โดยระบบจัดการฐานข้อมูลจะประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูล (File Management) ซึ่งเป็นฟังก์ชันการทำงานหนึ่งของระบบการดำเนินงาน (Operating System : OS) ในการค้นหาว่าข้อมูลที่เราต้องการนั้นเก็บอยู่ในตำแหน่งใดในดิสก์ โดยระบบจัดการฐานข้อมูลจะคอยประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดการเก็บ การปรับปรุงข้อมูลและการเรียกใช้ข้อมูล

5. ควบคุมความบูรณาภาพของข้อมูล (Integrity Control) ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะต้องควบคุมค่าของข้อมูลในระบบให้ถูกต้องตามที่ควรจะเป็น เช่น รหัสสินค้าที่ปรากฏในใบสั่งซื้อสินค้า จะต้องเป็นรหัสที่มีอยู่ในทะเบียนของสินค้าทั้งหมดในร้าน เป็นต้น

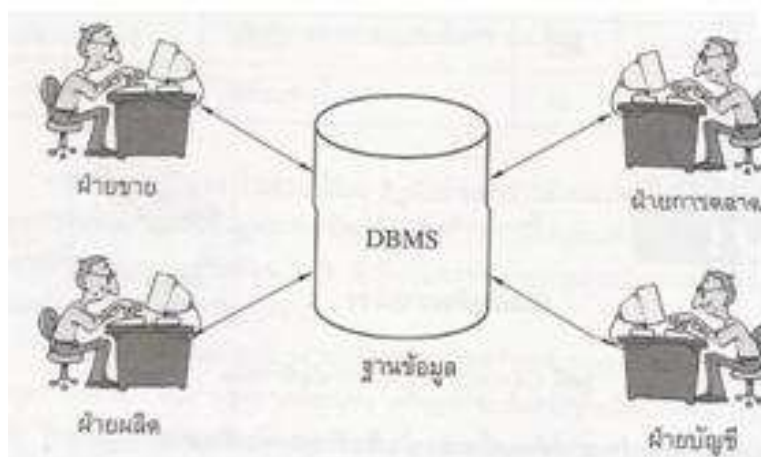
6. ควบคุมความปลอดภัย (Security Control) ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสามารถป้องกัน

ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ได้เข้ามาเรียกใช้ หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องไว้

7. การสร้างระบบสำรองและการกู้ (Backup and Recovery) ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะจัดทำข้อมูลสำรอง เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น เช่น ระบบเพิ่มข้อมูลเสียหายหรือเครื่องเสียหาย ระบบจัดการฐานข้อมูลก็จะใช้ระบบข้อมูลสำรองนี้ในการกู้สภาพการทำงานจากระบบให้เข้าสู่สภาวะปกติได้

8. ควบคุมภาวะการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ (Concurrency Control) ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติในการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันนี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ เช่น กรณีถ้าผู้ใช้คนหนึ่งกำลังทำการแก้ไขข้อมูลรายการใดอยู่ ระบบจะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้คนอื่นเข้ามาเรียกใช้ข้อมูลรายการนั้นจนกว่าการแก้ไขจะเสร็จเรียบร้อย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

ผู้บริหารฐานข้อมูล



ผู้บริหารฐานข้อมูล เป็นผู้ทำหน้าที่ควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เป็นผู้ที่จะต้องตัดสินใจว่าจะรวบรวมข้อมูลใดบ้างเข้าไว้ในระบบ จะจัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีใด ใช้เทคนิคในการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบความปลอดภัยและความบูรณภาพของข้อมูล กำหนดแผนการสร้างระบบข้อมูลสำรองและการกู้ ประสานงานให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นใช้ ตลอดจนปรับปรุงเมื่อผู้ใช้มีความต้องการที่เปลี่ยนไปจากเดิม ผู้บริหารฐานข้อมูลจึงต้องคอยปรับฐานให้เหมาะสมอยู่ตลอดเวลา