

## ระบบการจัดการฐานข้อมูล

นำเสนอเมื่อ : 25 ก.ค. 2551

### แนวคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูล

1. ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บในที่เดียวกัน ซึ่งแต่เดิมถูกจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลเป็นระบบแฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูลมีความจำเป็นในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากระบบแฟ้มข้อมูล ได้แก่ ความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความขัดแย้งของข้อมูลความยากในการแก้ไขและบำรุงรักษา การผูกติดกับข้อมูล การกระจายของข้อมูล และการไหลประโชนจากข้อมูลลดลง
2. ในงานฐานข้อมูลจำเป็นต้องเข้าใจหลักการฐานข้อมูลให้ถูกต้อง ตรรกะ คือ สิ่งโปรแกรมหรือผู้ใช้เห็น กายภาพเป็นสิ่งที่ระบบปฏิบัติการเห็น ฐานข้อมูล คือ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล สถิติมา คือ โครงสร้างฐานข้อมูล อินสแตนซ์ คือ เนื้อข้อมูล แบบจำลองข้อมูล คือ โครงสร้างข้อมูลระดับตรรกะที่นำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้ผู้ใช้เห็น เอนทิตี คือ สิ่งที่เราสนใจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับของด้วยเอตทริบิวต์ คือ คุณลักษณะของเอนทิตี
3. ระบบฐานข้อมูลมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล และ บุคลากร โดยบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการการบริหารฐานข้อมูล คือ ผู้บริหารฐานข้อมูล
4. คุณลักษณะของระบบฐานข้อมูล คือ มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยสุด มีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด มีความปลอดภัยของข้อมูลสูงสุด มีความเป็นอิสระของข้อมูล และมีการควบคุมจากศูนย์กลาง

### แนวคิดเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล

1. ระบบจัดการฐานข้อมูลหรือดีบีเอ็มเอส คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูล ทำหน้าที่เกี่ยวกับการนิยามข้อมูล การจัดการข้อมูล การดูแลความปลอดภัยและความถูกต้องของข้อมูล การฟื้นฟูสภาพข้อมูลและควบคุมภาวะพร้อมกัน การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล
2. ระบบจัดการฐานข้อมูลมีประโยชน์ต่อฐานข้อมูลดังนี้ คือ ความเป็นอิสระของข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูล การกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล การฟื้นฟูสภาพข้อมูลอัตโนมัติเมื่อระบบเกิดความเสียหาย การดูแลผู้ใช้หลายคนให้สามารถทำงานพร้อมกัน การใช้ข้อมูลร่วมกัน และการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล
3. ระบบจัดการฐานข้อมูลมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ส่วนการจัดการฐานข้อมูล ส่วนประมวลผลสอบถาม ส่วนแปลภาษานิยามข้อมูล และส่วนรหัสสอบแจกตของโปรแกรมประยุกต์
4. ภาษาหลักที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ภาษานิยามข้อมูลและภาษาจัดการข้อมูล ภาษานิยามข้อมูลใช้สำหรับกำหนดโครงสร้างฐานข้อมูล ภาษาจัดการข้อมูลใช้สำหรับสอบถามข้อมูลเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูล เกณฑ์หลักที่ใช้ในการจำแนกประเภทของระบบจัดการฐานข้อมูล คือ แบบจำลองข้อมูล
5. สถาปัตยกรรมไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มี 2 ส่วนที่สำคัญ คือ เซิร์ฟเวอร์หรือแบ็กเอนด์หรือเครื่องให้บริการ และไคลเอ็นต์หรือฟรอนเอนด์หรือเครื่องใช้บริการ โดยเครื่องให้บริการฐานข้อมูลจะต้องมีระบบจัดการฐานข้อมูลอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ การใช้งานฐานข้อมูลแบบไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์มี 3 ลักษณะ คือ ไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบเอสคิวแอล ไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบเมสเสจ และไคลเอ็นต์เซิร์ฟเวอร์แบบ 3 ระดับชั้น

### แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างฐานข้อมูล

1. โครงสร้างฐานข้อมูลหรือสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับภายนอก ระดับแนวคิด

- และระดับภายใน การแบ่งโครงสร้างฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับนี้ ทำให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล
2. โครงสร้างฐานข้อมูลระดับภายนอกเป็นระดับการมองข้อมูลภายในฐานข้อมูลสำหรับผู้ใช้แต่ละคน  
โครงสร้างฐานข้อมูลระดับแนวคิดเป็นระดับของการออกแบบฐานข้อมูล  
โครงสร้างฐานข้อมูลระดับภายในเป็นระดับของการจัดเก็บข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลจริงๆ
  3. ความเป็นอิสระของข้อมูล หมายถึง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างข้อมูลในระดับภายในหรือระดับแนวคิดจะไม่มีผลกระทบต่อโปรแกรมที่ผู้ใช้ใช้งานอยู่ในระดับภายนอก
  4. การแปลงรูปเป็นการเชื่อมมุมมองจากสถาปัตยกรรม ในระดับที่สูงกว่าไปยังระดับที่ต่ำกว่า  
การเชื่อมมุมมองระหว่างระดับภายนอกกับระดับแนวคิด เพื่อให้ผู้ใช้ฐานข้อมูลมีมุมมองข้อมูลที่แตกต่างกันได้  
การเชื่อมมุมมองระหว่างระดับแนวคิด กับระดับภายในเพื่อนำโครงสร้างของข้อมูลที่กำหนดใน  
ระดับแนวคิดมากำหนดโครงสร้างของเรคคอร์ดและฟิลด์ที่จะนำไป  
จัดเก็บการแปลงรูปทำโดยระบบจัดการฐานข้อมูลหรือดีบีเอ็มเอส

### แบบจำลองข้อมูล

1. แบบจำลองข้อมูล คือ  
โครงสร้างข้อมูลระดับตรรกะที่นำเสนอข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้ผู้ใช้เห็นและเข้าใจได้
2. แบบจำลองข้อมูลแบบสัมพันธ์นำเสนอในรูปแบบตาราง มีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันโดยไคคาของคีย์  
มีภาษาที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นแบบจำลองที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน
3. แบบจำลองข้อมูลแบบไฮราคีนำเสนอในรูปแบบของโครงสร้างต้นไม้  
มีความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดในฐานข้อมูลแบบพารเรนต์-ไชลด์เป็นแบบหนึ่งต่อหลาย  
สร้างความสัมพันธ์ด้วยการใช้ตัวชี้
4. แบบจำลองข้อมูลแบบเครือข่ายนำเสนอในรูปแบบมัลติลิสต์ มีความสัมพันธ์ของเรคคอร์ดในฐานข้อมูลแบบพารเรนต์-  
ไชลด์เป็นแบบหนึ่งต่อหลายแบบจำกัด  
มีการเชื่อมโยงเซตของเรคคอร์ดด้วยตัวชี้สามารถแก้ปัญหาความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลายได้

แบบจำลองข้อมูลแบบออบเจกต์นำเสนอในรูปแบบออบเจกต์  
เป็นแบบจำลองที่เหมาะสมกับงานออกแบบทางวิศวกรรมและการเก็บข้อมูลรายละเอียดที่เป็นวัตถุเชิงซ้อน  
มีการอ้างอิงออบเจกต์อื่นโดยระบุออบเจกต์เชิงตรรกะ

ขอบคุณข้อมูลจาก <http://www.bcoms.net>