

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดการรายเรียนตารางสอนออนไลน์ สำหรับโรงเรียนโปลิเทคนิคลานนา เชียงใหม่ มีแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทั้งทางด้านเกี่ยวกับแนวความคิดเบื้องต้น โดยมีหัวข้อของแนวคิดและ ทฤษฎี MD5 โครงสร้างหลักสูตร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พี เอช พี

http://www.geocities.com/weerakung/member/php_cgi/php-working.html 20 มี.ค. 2552

หลักการการทำงานของ PHP

PHP เป็นภาษาจําพวก scripting language คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและ ออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหา ได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อน ว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ Apache WebServer และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT

ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้า เป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแค่โปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียก ขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

ลักษณะเด่นของ PHP

ใช้ได้ฟรี PHP เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่ในฝั่ง Sever ดังนั้นขีดความสามารถไม่จำกัด Conlatfun นั่นคือPHP สามารถทำงานบนเครื่อง UNIX,Linux,Windows ได้หมดเรียนรู้ง่ายเนื่องจาก PHP ฝังเข้าไปใน HTML และใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาต่างๆ เร็วและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับ Apache Serve เพราะไม่ต้องใช้โปรแกรมจากภายนอกใช้ร่วมกับ XML ได้ทันทีกับระบบเพิ่มข้อมูลได้ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพใช้กับโครงสร้างข้อมูลใช้ได้แบบ Scalar,Array,Associative array ใช้กับการประมวลผลภาพได้

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ศิวัช กาญจนชุม และวิชาญ หงษ์บิน (2542, หน้า 3-25) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลดังนี้

- 2.2.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล
- 2.2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล
- 2.2.3 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล
- 2.2.4 ความสัมพันธ์และรูปแบบฐานข้อมูล

สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล 4 หัวข้อ มีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

2.2.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูล (Data Group) ที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกัน โดยครอบคลุมรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ในสำนักงานก็จะรวบรวมข้อมูลตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลจะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการออกมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของ สถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่เราสนใจศึกษา ซึ่งข้อมูล (Data) อาจจะได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัด และข้อมูลอาจเป็นได้ทั้งตัวเลขหรือเป็นข้อความก็ได้ ที่สำคัญคือข้อมูลจะต้องเป็นสิ่งที่มีความจริง

รายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ต้องนำมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ให้ตรงตามที่ต้องการ เพื่อสะดวกในการค้นหาและกรอกข้อมูลเพิ่มเติม

2.2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลในที่นี้ หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วย Entity หลาย ๆ ตัว ซึ่งบรรดา Entity เหล่านี้จะต้องมีความสัมพันธ์กัน Entity ในที่นี้หมายถึง สิ่งที่มีอยู่จริง อันได้แก่ บุคคล สถานที่ และสิ่งของ

ตัวอย่าง Entity ในระบบฐานข้อมูลของโรงเรียนอาจได้แก่ อาจารย์ แผนกวิชา ประวัติการทำงาน หรือถ้าเป็น Entity ของบริษัทก็อาจจะได้แก่ พนักงานขาย ลูกค้า การสั่งซื้อ และประเภทสินค้า เป็นต้น

ส่วนของข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของ Entity เรียกว่า Attribute เช่น

Attribute ของบุคคลได้แก่ ชื่อ เพศ อายุ ฯลฯ

Attribute ของอาจารย์ได้แก่ รหัสอาจารย์ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน ฯลฯ

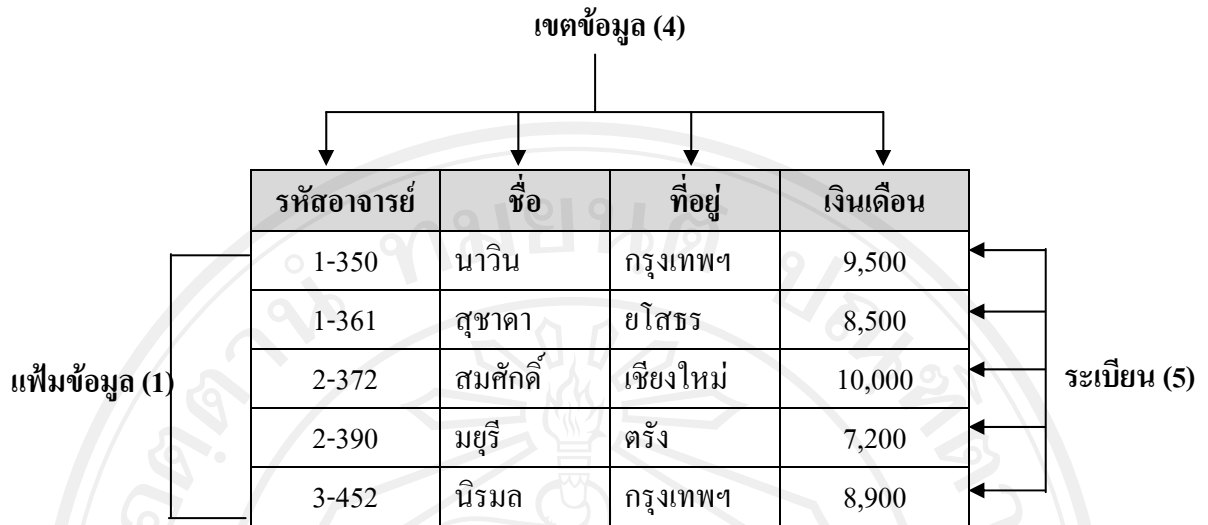
Attribute ของประเภทสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า สี ราคา ฯลฯ

ดังนั้น ถ้าจะเปรียบไปแล้วจะเห็นว่า Entity นั้นเหมือนกับแฟ้มข้อมูล ส่วน Attribute นั้นเหมือนกับเขตข้อมูล

เขตข้อมูล หรือ ฟิลด์ (Field) หมายถึง ตัวอักษร (Character) แต่ละตัว ถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายขึ้น เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือนามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสประจำตัว ราคา โดยเรียกกลุ่มข้อมูลนี้ว่า เขตข้อมูล เช่น เขตข้อมูลชื่อ เขตข้อมูลนามสกุล เขตข้อมูลรหัสประจำตัว เป็นต้น

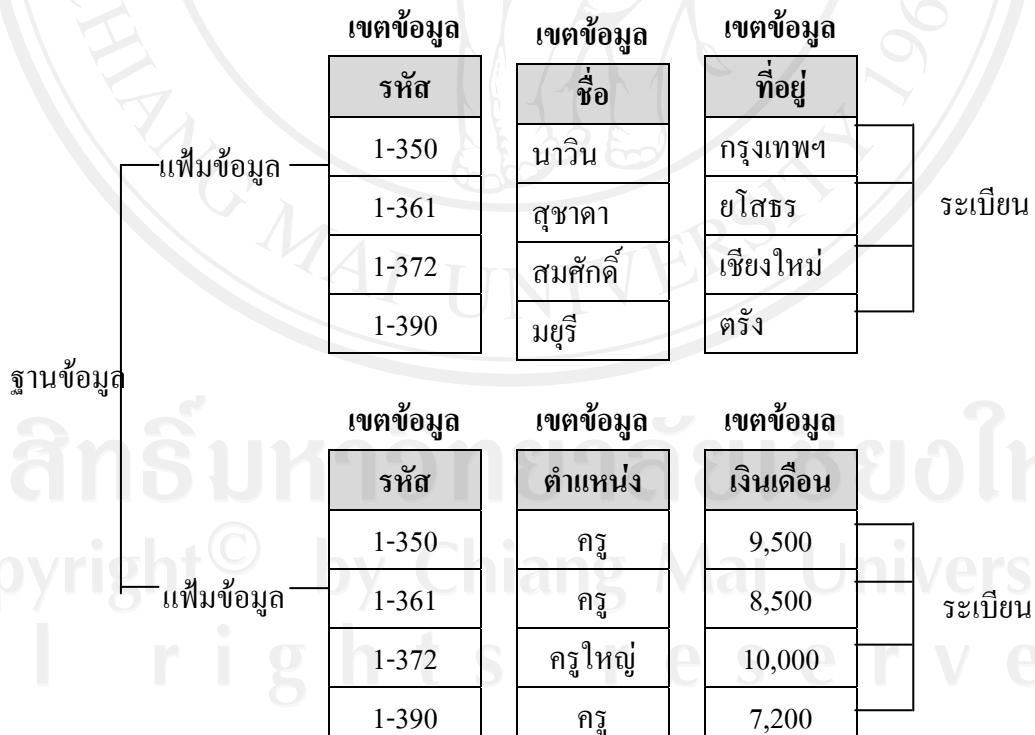
ตัวอักษร คือข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูลคือ บิต (Bit : Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำภายในคอมพิวเตอร์ บิตนี้จะแทนด้วยตัวเลข 1 ตัวได้แก่ 1 หรือ 0 ใดอย่างหนึ่ง เรียกตัวเลข 1 หรือ 0 นี้ว่าเป็นบิต 1 บิต ข้อมูลซึ่งได้แก่ ตัวอักษรแต่ละตัวเช่น A, B,Z, 0, 1, 2,, 9 และสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น \$, &, +, -, *, / ฯลฯ เมื่อจะถูกลำไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์จะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปของบิตหลายบิตที่มาประกอบกัน โดยตัวอักษร 1 ตัวจะแทนด้วยบิต 7 หรือ 8 บิต ตัวอักษรแต่ละตัวจะเรียกได้อีกอย่างว่า ไบท์ (Byte) ตัวอย่างเช่น ตัวอักษร A เมื่อเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์จะเก็บเป็น 1000001 ตัวอักษร B จะเก็บเป็น 10000010 เป็นต้น

เมื่อนำข้อมูลในหลายเขตข้อมูลหรือฟิลด์มารวมกันซึ่งมีลักษณะเป็นแถว ๆ จะเรียกว่า ระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record) ระเบียบแต่ละระเบียบของข้อมูลชนิดเดียวกัน จะสามารถนำมารวมกันเป็นแฟ้มข้อมูลหรือไฟล์ (File) ดังตัวอย่างต่อไปนี้



รูป 2.1 แสดงรายละเอียดของเพิ่มข้อมูล

ถ้าเพิ่มข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละเพิ่มข้อมูลจะประกอบด้วยเขตข้อมูลมารวมกันนั้นเรียกว่าฐานข้อมูล



รูป 2.2 แสดงความสัมพันธ์ของตาราง

อาจจะกล่าวได้ว่า ถ้านำแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูลมารวมกันก็จะกลายเป็นฐานข้อมูลได้ แต่ฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่าพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเมตาดาต้า (Meta Data) ด้วย

พจนานุกรมข้อมูล หมายถึง ส่วนที่มีหน้าที่อธิบายลักษณะของข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลรวมทั้งความสัมพันธ์ของข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ถ้ามีหลายตัวจะมีการรวมพจนานุกรมข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของ DBMS ด้วย ซึ่งพจนานุกรมข้อมูลนี้จะเป็นองค์ประกอบทางซอฟต์แวร์ ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล เช่น โครงสร้างของแต่ละตาราง ใครเป็นผู้สร้าง สร้างเมื่อใด และแต่ละตารางประกอบด้วยเขตข้อมูลใดบ้าง คุณลักษณะของแต่ละเขตข้อมูลเป็นอย่างไร มีการเรียกชื่ออยู่ในโปรแกรมประยุกต์ใดบ้าง และมีตารางใดที่มีความสัมพันธ์กันบ้าง มีเขตข้อมูลใดเป็นคีย์บ้าง เป็นต้นพจนานุกรมข้อมูลยังมีส่วนที่ทำหน้าที่สำคัญดังต่อไปนี้

ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และความคงสภาพของข้อมูล (Data Security and Data Integrity)

ควบคุมเกี่ยวกับการใช้งานฐานข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control) ถ้าเปรียบเทียบฐานข้อมูลเหมือนกับห้องสมุดของโรงเรียนที่มีการเก็บหนังสือเล่มต่าง ๆ หนังสือเหล่านั้นจะเปรียบเสมือนกับข้อมูลที่เก็บอยู่ภายในฐานข้อมูล และในห้องสมุดจะต้องมีการ ทำบัญชีรายชื่อหนังสือต่าง ๆ เก็บไว้ เพื่อใช้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือแต่ละเล่มว่าใครเป็นผู้แต่งเก็บอยู่ที่ใดในห้องสมุด บัญชีรายชื่อหนังสือนี้จะเปรียบได้กับพจนานุกรมข้อมูล เช่น ระหว่างระเบียบของแต่ละแฟ้มข้อมูล จะมีพจนานุกรมข้อมูลซึ่งถูกเก็บและจะถูกเรียกใช้งานในระหว่างที่มีการประมวลผลฐานข้อมูลและข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลจะต้องมีความสัมพันธ์กันด้วย

2.2.3 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล

การประมวลผลด้วยระบบฐานข้อมูล มีประโยชน์ดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ในกรณีที่มีข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลาย ๆ แห่ง หรือ ที่เรียกว่าความซ้ำซ้อน การนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ที่เดียวกันในฐานข้อมูล จึงถือว่าเป็นการ “ลด” ความซ้ำซ้อนลงไปได้ ทั้งนี้ มิใช่หมายความว่าให้จัดข้อมูลออกไปเพื่อให้เหลือน้อยลง

2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากบางครั้งจะต้องมีการแก้ไขข้อมูล จึงอาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการแก้ไขคือ เมื่อเราแก้ไขข้อมูลที่เหมือนกัน แต่แก้ไขไม่หมดหรือแก้ไขไม่ครบทุกข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละแห่ง จึงทำให้ข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ ซึ่งถ้าใช้ระบบฐานข้อมูลเมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้น เมื่อใดก็ต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การใช้ข้อมูลร่วมกันได้นี้ ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะโปรแกรม ที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น แต่โปรแกรมประยุกต์ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ก็สามารถที่จะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้ เมื่อมีการนำข้อมูลมาเก็บรวบรวมกันไว้ใน ฐานข้อมูลเช่นนี้ ทำให้ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐาน ของข้อมูลขึ้นมาได้ ทำให้การบริหารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและ ถูกต้อง

5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ ระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะกำหนดสิทธิการใช้งานให้แก่ผู้ใช้คนใด ๆ ก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกันหรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ ผู้ใช้แต่ละคนจะมองฐานข้อมูลด้วยวิสัยที่ต้องการ จึงทำให้มีความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลร่วมกัน

6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ โดยมีการกำหนดค่าต่าง ๆ หรือจำกัดช่วงของข้อมูลไว้ เพื่อป้องกันการพิมพ์ข้อมูลผิดพลาด เช่น กำหนดช่วงของข้อมูลในการกรอกหมายเลขโทรศัพท์ไว้ 7 ตัว เมื่อพิมพ์ครบ 7 ตัวแล้ว ก็กำหนดให้เลื่อนไปข้อมูลถัดไป ฉะนั้นถ้าพิมพ์ไม่ครบ โปรแกรมก็จะไม่เลื่อนให้ หรือพิมพ์เกิน 7 ตัวก็ไม่ได้

7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ การที่ผู้ใช้ทั้งหมดขององค์กร ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกัน ทำให้ทราบถึงความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล เพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่น เลือกรูปแบบข้อมูลที่จะต้องใช้บ่อย ๆ ไว้ในสื่อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เป็นต้น เป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนั้นกระทำการบนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุดแล้ว

8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะไม่ขึ้นกับโครงสร้าง ของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากโครงสร้างของตารางต่าง ๆ และตัวข้อมูลในแต่ละ ตารางจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บ

โครงสร้างของตารางที่จะใช้ไว้ ซึ่งต่างกับระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง เช่น การเปลี่ยนแปลงขนาดของเขตข้อมูลในตารางใดภายในฐานข้อมูล ก็ไม่จำเป็นต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ที่มีการเรียกใช้เขตข้อมูลนั้น

2.2.4 ความสัมพันธ์และรูปแบบฐานข้อมูล

1) ความสัมพันธ์ (Relationship)

ฐานข้อมูลที่ใช้ในงานหนึ่ง ๆ นั้น ปกติมักจะประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลหลายแฟ้ม แต่ละแฟ้มเก็บข้อมูลแตกต่างกันออกไป ฉะนั้นจึงต้องมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการเก็บ ซึ่งความสัมพันธ์นี้อาจจำแนกได้เป็น 3 ชนิด คือ

ก. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่แต่ละระเบียนของ Entity หนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนเพียง 1 ระเบียนใน Entity หนึ่ง และในทางกลับกัน ระเบียนเพียง 1 ระเบียนใน Entity หนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนเพียง 1 ระเบียนในอีก Entity เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้เพียงบัญชีเดียว และแต่ละบัญชีเงินฝากจะมีเจ้าของบัญชีได้เพียงคนเดียว ดังตัวอย่างข้อมูล ต่อไปนี้

Customer

NAME	ADDRESS	ACCT_NO
แพง พลเมืองดี	111 บางพลัด กรุงเทพฯ	1112222333
จิราพร สมตน	222 บางซื่อ กรุงเทพฯ	1234567899
สุภาพร อุดม	333 ปทุมวัน กรุงเทพฯ	9876543211
กิตติ มั่นคง	444 บางบอน กรุงเทพฯ	1001253456

ACCOUNT

ACCT_NO	BALANCE
1112222333	5400.80
1234567899	12,000.00
9876543211	14,999.44
1001253456	34,543.33

รูป 2.3 อธิบายความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าว จะเห็นว่าลูกค้า ซึ่งได้แก่ แต่ละรายการใน Entity “Customer” จะมีความสัมพันธ์กับรายการใน Entity “Account” ได้เพียงรายการเดียว และในมุมกลับกันแต่ละรายการใน Entity “Account” ก็มีความสัมพันธ์กับรายการใน Entity “Customer” ได้เพียงรายการเดียวเช่นเดียวกัน

ข. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่ระเบียนหนึ่งระเบียนของ Entity หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนในอีก Entity หนึ่งมากกว่า 1 ระเบียน เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี และแต่ละบัญชีเงินฝากจะต้องมีเจ้าของบัญชีเพียงคนเดียว ดังตัวอย่างข้อมูลต่อไปนี้

Customer

NAME	ADDRESS	ACCT_NO
แพง พลเมืองดี	111 บางพลัด กรุงเทพฯ	1112222333
แพง พลเมืองดี	111 บางพลัด กรุงเทพฯ	1200122311
จิราพร สมตน	222 บางซื่อ กรุงเทพฯ	1234567899
สุภาพร อุดม	333 ปทุมวัน กรุงเทพฯ	9876543211
กิตติ มั่นคง	444 บางบอน กรุงเทพฯ	1001253456

ACCOUNT

ACCT_NO	BALANCE
1112222333	5400.80
1234567899	12,000.00
9876543211	14,999.44
1001253456	34,543.33
1200122311	100,000.00

รูป 2.4 อธิบายความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าว จะเห็นว่าลูกค้าที่ชื่อ “แพง พลเมืองดี” เป็นเจ้าของบัญชีเงินฝาก 2 บัญชี คือ บัญชีเงินฝากเลขที่ “1112222333” และ “1200122311” แต่ในมุมมองกลับกัน แต่ละบัญชี จะมีเจ้าของบัญชีได้เพียงคนเดียว

ค. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

เป็นความสัมพันธ์ที่ระเบียนหลายระเบียนของ Entity หนึ่ง จะมีความสัมพันธ์กับระเบียนหลายระเบียนในอีก Entity หนึ่ง เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี และแต่ละบัญชีเงินฝากสามารถมีเจ้าของได้มากกว่า 1 คน ดังตัวอย่างข้อมูล

Customer

NAME	ADDRESS	ACCT_NO
แพง พลเมืองดี	111 บางพลัด กรุงเทพฯ	1112222333
แพง พลเมืองดี	111 บางพลัด กรุงเทพฯ	1200122311
จิราพร สมตน	222 บางซื่อ กรุงเทพฯ	1112222333
สุภาพร อุดม	333 ปทุมวัน กรุงเทพฯ	9876543211
กิตติ มั่นคง	444 บางบอน กรุงเทพฯ	1001253456

ACCOUNT

ACCT_NO	BALANCE
1112222333	5400.80
1234567899	12,000.00
9876543211	14,999.44
1001253456	34,543.33

รูป 2.5 อธิบายความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มด้วยตารางความสัมพันธ์

จากตัวอย่าง ความสัมพันธ์ดังกล่าว จะเห็นว่าลูกค้าที่ชื่อ “แพง พลเมืองดี” เป็นเจ้าของบัญชีเงินฝาก 2 บัญชี คือ บัญชีเงินฝากเลขที่ “1112222333” และ “1200122311” แต่ในมุมมองกลับกัน เมื่อพิจารณาจากทางด้านบัญชีเงินฝาก จะเห็นว่า บัญชีเลขที่ “1112222333” มีเจ้าของบัญชี 2 คน คือ “แพง พลเมืองดี” และ “จิราพร สมตน”

2) รูปแบบของฐานข้อมูล

โครงสร้างของข้อมูลโดยทั่วไปจะมี 3 แบบด้วยกัน คือ

- ก. ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น (Hierarchical Database)
- ข. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)
- ค. ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ซึ่งโครงสร้างของข้อมูลข้างต้น สามารถอธิบายได้ดังนี้คือ

ก. ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น

ลักษณะของโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ ที่คว่ำหัวลงจึงอาจเรียกโครงสร้างข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่ด้านบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่าระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้ มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูก แต่ละระเบียบจะมีพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

ระเบียบพนักงานขาย

รหัสพนักงานขาย	ชื่อพนักงานขาย
----------------	----------------

ระเบียบลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า
------------	------------

ระเบียบสินค้า

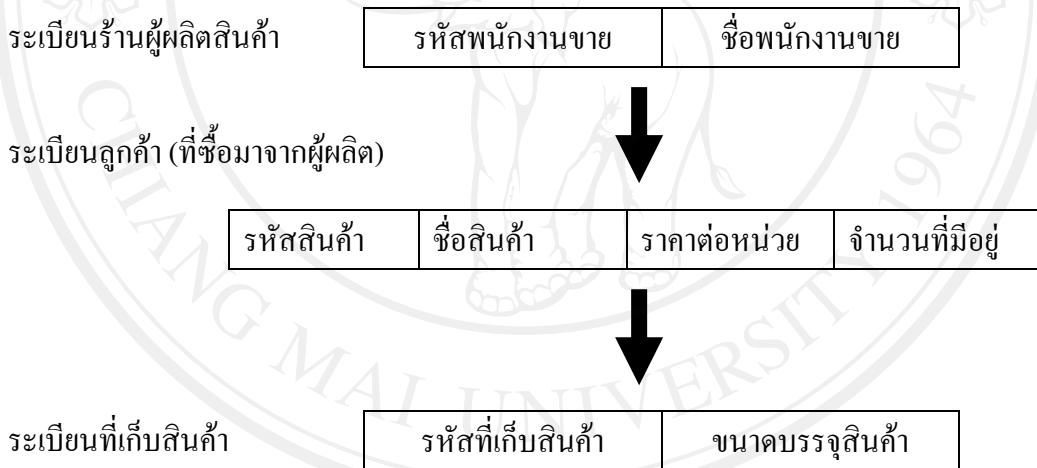
รหัสสินค้า	จำนวนสินค้า
------------	-------------

รูป 2.6 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น

จากตัวข้างต้นจะเห็นว่า ลูกค้าแต่ละคนจะไม่สามารถได้รับบริการจากพนักงานขายมากกว่าหนึ่งคนได้ เนื่องจากลูกค้าแต่ละคนถือว่าเป็นระเบียบลูก และพนักงานขายจะถือว่าเป็นระเบียบพ่อแม่ของลูกค้า สินค้าแต่ละชนิดก็จะถูกซื้อโดยลูกค้าเพียงคนเดียวเท่านั้น เนื่องจากสินค้าแต่ละชนิด จะเป็นระเบียบลูกของระเบียบลูกค้า เป็นต้น

ข. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้ เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้า และการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้าและระเบียบสินค้า และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบสินค้าและระเบียบที่เก็บสินค้าได้โดยการใช้ลูกศรเชื่อมโยงเช่นกัน



รูป 2.7 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย

ค. ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก คือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของตาราง (Table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกอย่างว่าระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field)

2.3 การใช้เว็บร่วมกับฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และ จำลอง ทรูอุตสาหะ (2544, หน้า 109) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เว็บร่วมกับฐานข้อมูล ดังนี้

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านอินเทอร์เน็ต ได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างองค์กรต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงจากเดิมที่เคยเป็น Static ก็ได้ถูกพัฒนามาเป็นแบบ Dynamic เช่นเดียวกันกับระบบฐานข้อมูล (Database System) ซึ่งเดิมที่เคยใช้งานกันอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้ (Local Area Network :LAN) เป็นต้น ก็ได้ถูกพัฒนาให้มีความสามารถนำมาใช้งานร่วมกับเว็บได้ เรียกว่า “Web Database” จึงทำให้การสร้างและพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บ Web Application ได้รับความนิยมใช้งานกันแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

2.4 พี เอช พี กับการติดต่อกับฐานข้อมูล

<http://www.rbru.ac.th/courseware/article/php/lesson6/lesson6.4.html> 20 มี.ค. 2552

2.4.1 การติดต่อกับฐานข้อมูล

หลังจากเสร็จสิ้นในส่วนของการกำหนดเว็บไซต์สำหรับ PHP เมื่อต้องการพัฒนา PHP แอปพลิเคชันที่มีการเรียกใช้ฐานข้อมูล ต้องสร้างการติดต่อกับฐานข้อมูลก่อน เนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงการกำหนดให้ Dreamweaver ติดต่อกับฐานข้อมูล หลังจากนั้นจะเป็นการเริ่มการพัฒนา PHP เว็บเพจที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาแสดงผลบนเว็บเพจ

<http://www.rbru.ac.th/courseware/article/php/lesson6/lesson6.4.html> 20 มี.ค. 2552

ฟังก์ชันหลักๆ ที่ติดต่อเซิร์ฟเวอร์, ฐานข้อมูล

mysql_connect()	สำหรับการเริ่มการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ของ MySQL ซึ่งต้องใช้ชื่อโฮสต์, ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน
mysql_select_db()	สำหรับเลือกฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ของ MySQL
mysql_query()	สำหรับรันคิวรีจากคำสั่ง SQL ที่สร้างขึ้น
mysql_fetch_array()	สำหรับเก็บเรกคอร์ดผลลัพธ์จากคำสั่ง SQL ไว้ในอาร์เรย์
mysql_free_result()	สำหรับปล่อยให้รีซอร์สเป็นอิสระจากการติดต่อ
mssql_close()	สำหรับปิดการติดต่อที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบัน

ขั้นตอนการติดต่อเซิร์ฟเวอร์

รูปแบบของคำสั่ง

```
$connection = mysql_connect("hostname", "username", "password") or die(ติดต่อเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้);
```

\$connection	ตัวแปรที่ใช้ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์
hostname	ชื่อโฮสต์
username	ชื่อผู้ใช้
password	รหัสผ่านสำหรับการเข้าใช้ฐานข้อมูล
die()	ฟังก์ชันที่ใช้ในการแจ้งข่าวสารหรือแมสเสจเมื่อติดต่อเซิร์ฟเวอร์ไม่ได้และออกจากสคริปต์โดยไม่มีแอกชันใดๆ เพิ่มเติม

ขั้นตอนการติดต่อกับฐานข้อมูล

รูปแบบของคำสั่ง

```
$db = mysql_select_db("dbname", $connection) or die("ติดต่อฐานข้อมูลไม่ได้");
```

\$db	ตัวแปรที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล
dbname	ชื่อฐานข้อมูล
\$connection	ตัวแปรที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล

2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเข้ารหัส

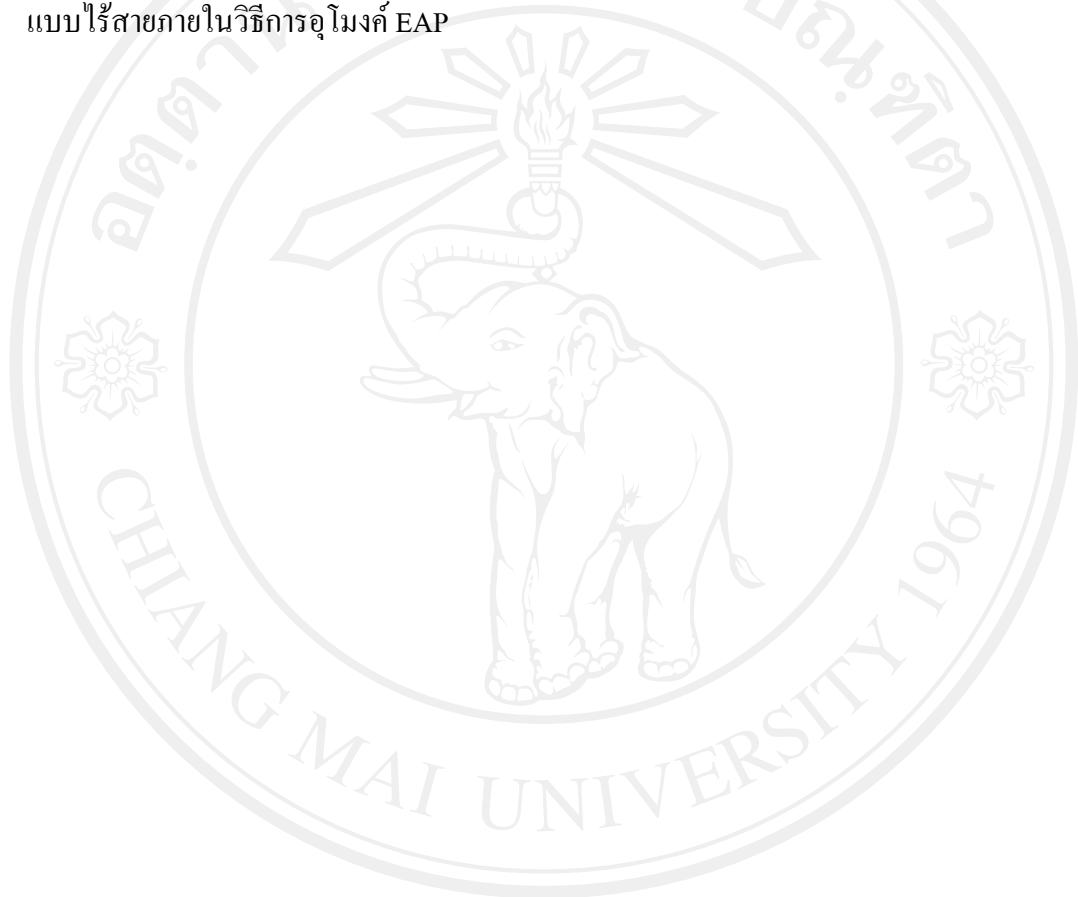
<http://hub-analyst.blogspot.com/2007/08/introduction-to-cryptography.html> 3 เมษายน

2552

MD5 เป็นการ Hashing แบบทางเดียว (One-way Encryption) เทคนิคที่ใช้กันนั้นคือ brute-force เป็นการเอาค่าที่ generate ออกมาเข้า function MD5 จากนั้นทำการเปรียบเทียบผลว่าได้ string ตัวเดียวกันหรือไม่โดยนิยมนำมาใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตอย่างมาก เพื่อใช้ในการสื่อสารที่ต้องการความปลอดภัยสูงกว่าปกติ ซึ่งการเข้ารหัสที่ได้จะได้เป็นตัวอักษร ASCII ขนาด 32 ตัวอักษรตามมาตรฐาน RFC1321 เช่น `<? echo md5("apple"); ?>` จะได้เป็น `1f3870be274f6c49b3e31a0c6728957f` จะเห็นว่าเป็นชุดตัวอักษรที่ไม่สามารถแปรออกมาได้

<http://www.tag.com/tech%20support/System%20Resources/Drivers%20&%20Utilities/Drivers/Current/7.2/MIL-BOOK-300/WLAN/Docs/THA/security.htm> 3 เมษายน 2552

Message Digest 5 (MD5) เป็นวิธีการตรวจสอบความถูกต้องแบบทางเดียว ซึ่งใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน วิธีนี้ไม่สนับสนุนการจัดการคีย์ แต่จำเป็นต้องใช้คีย์ที่กำหนดค่าไว้ล่วงหน้า หากมีการใช้การเข้ารหัสข้อมูล วิธีนี้สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องแบบไร้สายภายในวิธีการอุโมงค์ EAP



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved