

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานภายในองค์กรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มากยิ่งขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาร่วมในการทำงานภายในองค์กร เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ ตามแต่ละแผนกนั้นๆ ทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่นำมาใช้ประกอบด้วย

2.1 หลักเกณฑ์ในการแจ้งปัญหาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาลวิชัยเวช อินเตอร์เนชั่นแนล หนองแขม

แบ่งประเภทของปัญหาออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

2.1.1 ปัญหาคอมพิวเตอร์ทางด้านซอฟต์แวร์

โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ไม่สามารถเปิดใช้งานได้, ปัญหาเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า, ติดไวรัสและมัลแวร์ และปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ของคอมพิวเตอร์

2.1.2 ปัญหาคอมพิวเตอร์ทางด้านฮาร์ดแวร์

ส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์, จอคอมพิวเตอร์, สายไฟ, RAM, Hard Disk, Printer และ Router

2.1.3 ปัญหาอื่นๆ

แก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตใช้งานไม่ได้, สาย LAN, ตรวจสอบระบบสาย LAN แก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับสาย LAN และตรวจสอบ WiFi

2.2 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

คือ โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันได้รับความนิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดตและดูแลโดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บแมล์ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกี เป็นต้น

การทำงานของ Web Application นั้น โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูล

ที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลผลบางส่วน แต่ส่วนการทำงานหลักๆ จะวางตัวอยู่บน เซอร์เวอร์

ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น ฟังก์ชันเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว เว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีส่วนแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีส่วนแปลไบต์โค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น

ข้อดีของการออกแบบ Web Application ที่เห็นได้ชัดก็คือ โค้ดโปรแกรมทั้งหมดอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์และมีโค้ดโปรแกรมบางส่วนจะถูกโหลดขึ้นบนไคลเอนต์เมื่อต้องการจะทำงาน ส่วนโค้ดที่เหลือจะยังคงค้างอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการมีการปรับปรุงแก้ไขบ่อยๆ สามารถกระทำได้ง่ายโดยไม่ต้องทำระบบโหนด patch หรืออัปเดตเวอร์ชันใหม่ๆ ให้กับไคลเอนต์จำนวนมากบ่อยๆ และโปรแกรมบางประเภทที่ต้องใช้ข้อมูลส่วนกลางเป็นจำนวนมากแต่จะไม่ได้ใช้ทั้งหมดในคราวเดียว ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถที่จะส่งข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนให้กับไคลเอนต์ไปก่อนและเมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลส่วนอื่นๆ เพิ่มเติมจึงค่อยส่งข้อมูลที่เหลือให้ การทำเช่นนี้จะทำให้ไม่ต้องส่งข้อมูลทั้งหมดไปยังผู้ใช้ในคราวเดียวโดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ใช้งานอาจจะไม่ต้องการข้อมูลทั้งหมดนั้น การเลือกส่งเท่าที่ร้องขอจะช่วยลดปริมาณข้อมูลที่ต้องส่งผ่านระบบเครือข่ายลงได้

สำหรับข้อเสียของ Web Application ที่เห็นได้ชัด เช่น ไม่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันให้กับผู้อื่น รวมถึงข้อมูลนี้อาจจะมีความลับสูง เพราะถ้าต้องส่งผ่านอินเทอร์เน็ตที่แม้จะเข้ารหัสไว้แล้ว แต่อาจจะถูกเจาะและถอดรหัสนำข้อมูลออกมาไปใช้ได้ เป็นต้น

ภาษาที่สามารถนำมาสร้าง web application ได้แก่

- HTML (Hypertext Markup Language), XHTML (Extended HTML)
- XML (Extensible Markup Language)

- JavaScript/Jscript

- ASP.NET

- PHP

ภาษาที่เหมาะสมจะนำมาสร้าง web application มากที่สุด คือ Html, PHP, JAVA เพราะภาษาเหล่านี้สามารถเรียนรู้ได้ง่าย สามารถหาแหล่งข้อมูลของการใช้งานได้ง่าย และในปัจจุบันภาษาเหล่านี้ยังเป็นที่นิยมในการนำมา สร้าง web application อีกด้วย

(แหล่งที่มา: <http://errorbot-webapplication1.blogspot.com/2011/12/web-application-1.html>)

2.3 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System)

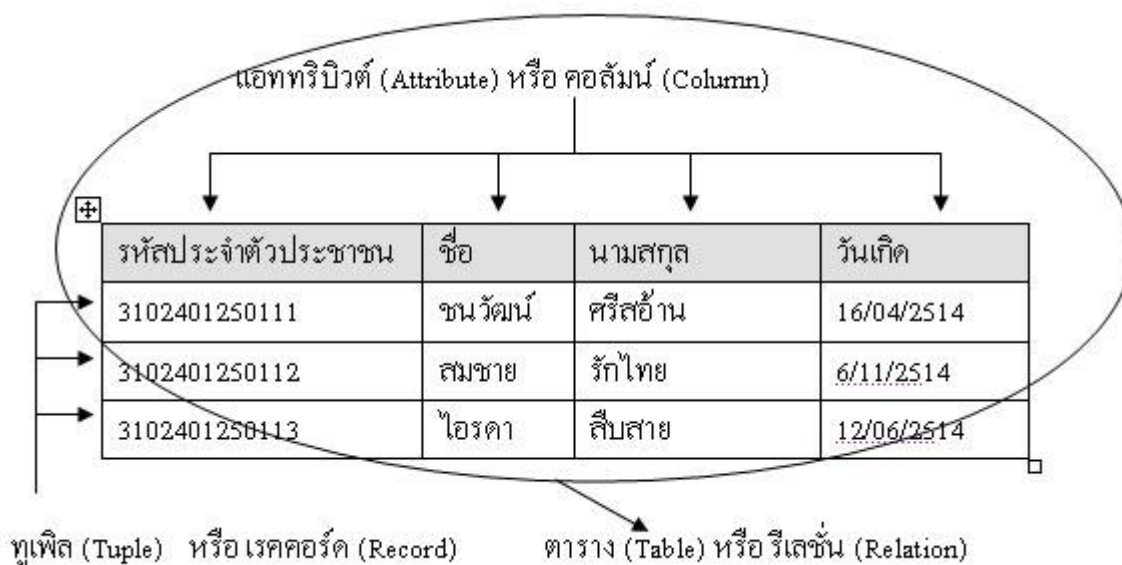
2.3.1 ความหมายของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) ซึ่งผู้คิดค้น โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้คือ Dr. E.F. Codd โดยใช้หลักพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เนื่องด้วยแนวคิดของแบบจำลองแบบนี้มีลักษณะที่คนใช้กันทั่วกล่าวน่าคือมีการเก็บเป็นตาราง ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและการประยุกต์ใช้งาน ด้วยเหตุนี้ ระบบฐานข้อมูลแบบนี้จึงที่ได้รับความนิยมมากที่สุด ในแง่ของ entity แบบจำลองแบบนี้คือ แฟ้มข้อมูลในรูปตาราง และ attribute ก็เปรียบเหมือนเขตข้อมูล ส่วนความสัมพันธ์คือความสัมพันธ์ระหว่าง entity

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ การเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (Table) หลายๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กัน ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถวๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column) ในทางทฤษฎีจะมีคำศัพท์เฉพาะแตกต่างกันออกไป เนื่องจากแบบจำลองแบบนี้เกิดจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์เรื่องเซต (Set) ดังนั้น เราจะมีคำศัพท์เฉพาะดังตารางที่ 2.1 นี้

ตารางที่ 2.1 คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ศัพท์เฉพาะ	ศัพท์ทั่วไป
รีเลชัน (Relation)	ตาราง (Table)
ทิวเปิล (Tuple)	แถว (Row) หรือ เรคคอร์ด (Record) หรือ ระเบียบ
แอททริบิวต์ (Attribute)	คอลัมน์ (Column) หรือฟิลด์ (Field)
คาร์ดินัลลิตี้ (Cardinality)	จำนวนแถว (Number of rows)
ดีกรี (Degree)	จำนวนแอททริบิวต์ (Number of attribute)
คีย์หลัก (Primary key)	ค่าเอกลักษณ์ (Unique identifier)
โดเมน (Domain)	ขอบข่ายของค่าของข้อมูล (Pool of legal values)



รูปที่ 2.1 แสดงรายละเอียดของส่วนประกอบต่างๆ ของโมเดลแบบความสัมพันธ์

อาจจะเขียนในรูปสมการดังต่อไปนี้ R (รหัสประจำตัวประชาชน, ชื่อ, นามสกุล, วันเกิด) เนื่องจากแต่ละตารางสามารถมีความสัมพันธ์กันได้ดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น ทำให้การเก็บข้อมูลในรูปแบบนี้มีความคล่องตัวสูงเพราะเราสามารถแยกเก็บข้อมูลในหลายตารางโดยอาศัยความสัมพันธ์ดังกล่าว และสามารถสืบค้นได้จากรหัสพิเศษที่เรียกว่า กุญแจ (key) ดังรูปที่ 2.2

ตารางลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
1111	บ. สมจิตรค้าไม้	10 ถ. สุรนารี อ. เมือง	044-216191
1112	บ. โกลบอลคอมพิวเตอร์	110 ถ. สีลม	02-2763444

ตารางการขาย

เลขที่ใบเสร็จ	รหัสลูกค้า	วันที่ขาย
001	1112	02/01/86
002	4551	05/06/87

รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลโดยอาศัยความสัมพันธ์

Dr.E.F.Codd ได้กำหนดส่วนประกอบของโมเดลเชิงสัมพันธ์นี้ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของข้อมูล
2. ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความถูกต้องให้กับข้อมูล
3. ส่วนในการจัดการกับข้อมูล

2.3.2 โครงสร้างของข้อมูล (Data Structure)

2.3.2.1 Relation

โครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะอยู่ในลักษณะของตาราง 2 มิติ ประกอบด้วยทางด้านแถว และคอลัมน์ ซึ่งจะเรียกว่า รีเลชัน (Relation) โดยทั่วไป Relation หนึ่งๆ จะมีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

1. ไม่มี Tuples คู่ใดๆ เลขที่ซ้ำกัน (No duplicate tuples)
2. ลำดับที่ของ Tuples ไม่มีความสำคัญ
3. ลำดับที่ของ Attributes ไม่มีความสำคัญ
4. ค่าของ Attribute จะเป็นค่าเดี่ยวๆ (Atomic) นั่นคือ ค่าของข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในตารางจะเป็นค่าๆ เดียว เป็นลิสต์ของค่าหลายๆ ค่าไม่ได้ ซึ่ง Relation ที่มีคุณสมบัติข้อนี้จะถูกเรียกว่าเป็น Relation ที่อยู่ในรูปแบบ Normal form

5. ค่าของข้อมูลในแต่ละ Attribute จะบรรจุค่าของข้อมูลประเภทเดียวกัน

ในระบบจัดการฐานข้อมูลต่างๆ ไป Relation อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

1. Relation หลัก (Base Relation) เป็น Relation ที่ถูกกำหนดขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลและเพื่อนำข้อมูลไปใช้เมื่อมีการสร้าง Relation โดยใช้ Data Definition Language เช่น ใน SQL คำสั่ง CREATE TABLE เป็นการสร้าง Relation หลัก หลังจากนั้นก็จะทำการเก็บข้อมูลเพื่อการเรียกใช้ข้อมูลในภายหลัง Relation หลักจะเป็นตารางที่จัดเก็บข้อมูลจริงไว้
2. วิว (View) หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Relation สมมุติ (Virtual Relation) เป็น Relation ที่ถูกสร้างขึ้นตามความต้องการ ใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน เนื่องจาก ผู้ใช้แต่ละคนอาจต้องการใช้ข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน จึงทำการกำหนดวิวของตัวเองขึ้นมาจาก Relation หลัก เพื่อความสะดวกในการใช้ข้อมูล และช่วยให้การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลทำได้ง่ายขึ้น Relation ที่ถูกสมมุติขึ้นมาจะไม่มีเก็บข้อมูลจริงๆ ในระบบฐานข้อมูล

ลักษณะของรีเลชันแสดงดังรูปที่ 2.3

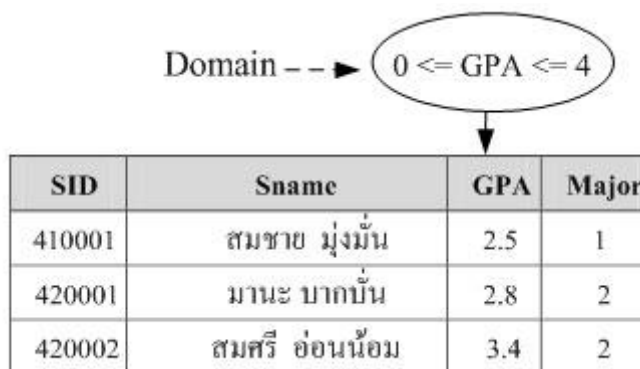


รูปที่ 2.3 โครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

จากรูปที่ 2.3 ตารางข้อมูลทั้งหมด จะเรียกว่า Relation แต่โดยส่วนใหญ่ นิยมเรียกว่า Table หรือ ตาราง เนื่องจากโครงสร้างการจัดเก็บเป็นแบบตาราง ส่วนข้อมูลในแต่ละแถว จะเรียกว่า ทูเพิล (Tuple) ส่วนข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ จะเรียกว่า แอตทริบิวต์ (Attribute) ดังตัวอย่างมี 4 แอตทริบิวต์ คือ SID, Sname, GPA, Major เขียนเป็นสมการได้ดังนี้ Student (SID, Sname, GPA, Major)

2.3.2.2 Domain

โดเมน (Domain) คือการกำหนดขอบเขตและชนิดของข้อมูลเพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลที่ผู้ใช้จัดเก็บ มีความผิดพลาดไปจากความเป็นจริงที่ควรจะเป็น ตัวอย่างดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 โดเมนของข้อมูล

จากรูปที่ 2.4 เป็นการกำหนดโดเมนให้กับแอตทริบิวต์ข้อมูล GPA ซึ่งเป็นค่าเกรดเฉลี่ย ของนักศึกษา ซึ่งค่าเกรดเฉลี่ยจะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 4 ดังนั้น จึงต้องกำหนดโดเมนให้กับแอตทริบิวต์ GPA เพื่อไม่ให้ข้อมูลผิดพลาดไปจากนี้

2.3.2.3 คีย์ (Key)

คีย์ คือ แอตทริบิวต์ หรือ กลุ่มของแอตทริบิวต์ที่สามารถแยกความแตกต่างของข้อมูล ในแต่ละทูเพิลได้ หรือแอตทริบิวต์ที่ข้อมูลในแอตทริบิวต์นั้น ต้องมีข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งคีย์มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ได้แก่

1. คีย์อย่างง่าย (Simple key) หมายถึง key ที่ประกอบด้วย attribute เดียว

2. คีย์ประกอบ (Combine key หรือ Composite key) หมายถึง key ที่ประกอบด้วย attribute มากกว่า 1 attribute
3. คีย์คู่แข่ง (Candidate Key) คือคีย์ที่เล็กที่สุด ที่แยกความแตกต่างของข้อมูล แต่ละทูเฟิลได้ ยกตัวอย่างเช่น ในรีเลชัน Student มีข้อมูลที่สามารถเป็นคีย์คู่แข่ง คือแอดทริบิวต์ รหัสนักศึกษา และการใช้แอดทริบิวต์ ชื่อ รวมกับนามสกุล ซึ่งทั้งสองแบบสามารถระบุความแตกต่างของข้อมูล แต่ละทูเฟิลได้
4. คีย์หลัก (Primary Key) คือคีย์คู่แข่งซึ่งได้เลือกมาเพื่อใช้กำหนดให้เป็นค่าคีย์หลักของ รีเลชัน ซึ่งข้อมูลที่เป็นคีย์หลักนั้น จะต้องมีข้อมูลที่ไม่ซ้ำกัน และมักจะเลือกคีย์คู่แข่ง ที่มีขนาดเล็กมาเป็นคีย์หลัก ตัวอย่างเช่น การเลือกแอดทริบิวต์รหัสนักศึกษา มาเป็นค่าคีย์หลัก เนื่องจากมีขนาดเล็กกว่าแอดทริบิวต์ชื่อรวมกับนามสกุล ซึ่งจะทำให้การทำงานเร็วกว่า เนื่องจากมีขนาดเล็กกว่า
5. คีย์รอง (Alternate Key หรือ Secondary key) คือคีย์คู่แข่งอื่นๆ ที่ไม่ได้ ถูกเลือกมาใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น แอดทริบิวต์ชื่อรวมกับนามสกุล ซึ่งไม่ได้ถูกเลือกให้เป็นคีย์หลักของรีเลชัน ก็จะกลายเป็น Alternate Key
6. คีย์นอก (Foreign Key) เป็นคีย์ที่ใช้เชื่อมความสัมพันธ์ของรีเลชัน ตัวอย่างแสดงดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 คีย์หลักและคีย์นอก

จากรูปที่ 2.5 รีเลชัน Student มีคีย์หลักคือ SID ซึ่งเป็นรหัสนักศึกษา โดยข้อมูลของรหัสนักศึกษาจะต้องมีข้อมูลที่ไม่ซ้ำกันและมีคีย์นอกของตารางคือ แอดทริบิวต์ Major ซึ่งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปยังแอดทริบิวต์ Major ของรีเลชัน Major ซึ่งข้อมูลทุกตัวของแอดทริบิวต์ Major ในรีเลชัน Student จะต้องอยู่ในแอดทริบิวต์ Major ของรีเลชัน Major ส่วนตาราง Major มีคีย์หลักคือแอดทริบิวต์ Major

7. ซุปเปอร์คีย์ (Super key) หมายถึง attribute หรือ เซ็ตของ attribute ที่สามารถบ่งบอกว่าแต่ละแถว (Tuple) แตกต่างกันในทุกๆ ความสัมพันธ์จะต้องมีอย่างน้อยหนึ่ง super key ในเซตของ attributes

2.3.3 กฎที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความถูกต้อง

กฎที่ใช้สำหรับรักษาความถูกต้องของข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 กฎ คือ

1. กฎที่เกี่ยวข้องกับเอนทิตี
2. กฎที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเอนทิตี

2.3.3.1 กฎความบูรณภาพของเอนทิตี (Entity Integrity Rule)

กฎความบูรณภาพของเอนทิตี เป็นกฎที่ใช้กำหนดเพื่อให้ข้อมูลของเอนทิตี มีความถูกต้อง ซึ่งกล่าวไว้ว่า "แอดทริบิวต์ที่ทำหน้าที่เป็นคีย์หลักของรีเลชัน ไม่สามารถมีค่าเป็นค่าว่างได้ (Null Value)" และจะต้องมีคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์ (Identity) คือสามารถระบุข้อมูลแอดทริบิวต์อื่นๆ ที่อยู่ในทูเปิลเดียวกันได้

2.3.3.2 กฎความบูรณภาพของการอ้างอิง (Referential Integrity Rule)

กฎความบูรณภาพของการอ้างอิง คือกฎที่ใช้รักษาความถูกต้องของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันของเอนทิตี ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า "ค่าของคีย์นอกในรีเลชันจะต้องมีข้อมูลอยู่ในอีก รีเลชันหนึ่ง ที่คีย์นอกของรีเลชันนั้นอ้างอิงถึง" ในบางกรณีคีย์นอกอาจเป็นค่าว่างได้ ถ้านโยบายขององค์กร อนุญาตให้คีย์นอกเป็น ค่าว่างได้ กรณีหากมีการลบ หรือแก้ไขข้อมูล ในรีเลชันที่ถูกระบุอ้างอิงถึง ซึ่งจะ

ทำให้สูญเสียความบูรณาภาพของข้อมูล ดังตัวอย่างรูปที่ 2.6 หากมีการแก้ไขหรือลบข้อมูลของรีเลชัน Major ในแอตทริบิวต์ Major ซึ่งมีความสัมพันธ์อยู่กับรีเลชัน Student จะทำให้ความสัมพันธ์ของข้อมูลเสียหาย ดังนั้นจึงต้องเลือกการกระทำเพื่อไม่ให้ความสัมพันธ์ของข้อมูลสูญเสียไปดังนี้

กรณีการแก้ไขข้อมูล มีดังนี้

1. ห้ามทำการแก้ไขข้อมูลในรีเลชันที่ถูกอ้างอิงถึงนั้น เนื่องจากจะทำให้ข้อมูลในรีเลชันที่อ้างอิงมา ไม่สามารถอ้างอิงข้อมูลได้
2. อนุญาตให้ทำการแก้ไขข้อมูลในรีเลชันที่ถูกอ้างอิงถึงได้ แต่จะต้องตามไปแก้ไขข้อมูล ในรีเลชันที่อ้างอิงมาให้ตรงกับข้อมูลที่แก้ไขใหม่ทั้งหมด
3. อนุญาตให้ทำการแก้ไขข้อมูลในรีเลชันที่ถูกอ้างอิงถึงได้ โดยการแก้ไขข้อมูลในรีเลชัน ที่อ้างอิงมาให้มีค่าเป็นค่าว่าง



รูปที่ 2.6 รีเลชันที่มีความสัมพันธ์กัน

กรณีการลบข้อมูล มีดังนี้

1. ห้ามทำการลบข้อมูลในรีเลชันที่ถูกอ้างอิงถึงนั้น เนื่องจากจะทำให้ข้อมูลใน รีเลชันที่อ้างอิงมา ไม่สามารถอ้างอิงข้อมูลได้

2. อนุญาตให้ทำการลบข้อมูลในรีเลชันที่ถูอ้างอิงถึงได้ แต่จะต้อง ตามไปลบข้อมูลในรีเลชัน ที่อ้างอิงมาทั้งหมด
3. อนุญาตให้ทำการลบข้อมูลในรีเลชันที่ถูอ้างอิงถึงได้ โดยการแก้ไขข้อมูลในรีเลชัน ที่อ้างอิงมาให้มีค่าเป็นค่าว่าง (Null value)

ค่าว่าง (Null Values) คือ

ค่าของ Attribute อาจจะเป็นค่าว่าง (Null) คือ ไม่มีค่าหรือยังไม่ทราบค่าได้ ตัวอย่างเช่น จำนวนไข่ของนกกกระจอกเทศ จะสามารถบอกได้เมื่อนกกระจอกเทศออกไข่แล้ว แต่ยังไม่ทราบค่า ในขณะที่จำนวนไข่ของช่างนั้น ไม่มีค่า เป็นต้น

2.3.4 การจัดการกับข้อมูล (Data Manipulation)

Dr. E.F. Codd ได้นำทฤษฎีของเซท ซึ่งเป็นทฤษฎีทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการจัดการกับ ข้อมูลของฐานเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีอยู่หลายการกระทำด้วยกัน ในบทนี้จะกล่าวโดยย่อๆ เท่านั้น เนื่องจากเป็นเนื้อหาทางทฤษฎี ซึ่งการนำไปใช้งานจริงนั้น จะพูดถึงในบทที่เกี่ยวกับคำสั่งที่ใช้ จัดการฐานข้อมูล ซึ่งเนื้อหาจะมีความ ใกล้เคียงกัน การกระทำเหล่านี้ได้แก่

2.3.4.1 Restrict

คำว่า Restrict เป็นโอเปอเรเตอร์ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการเลือกข้อมูล จากรีเลชันหนึ่งๆ ที่มีเงื่อนไขตรงตามที่ระบุไว้ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ใช้ในการแสดงข้อมูลของทูเพิลที่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ระบุไว้

รูปแบบ

ชื่อรีเลชัน WHERE <COMPARISION>

COMPARISION ในที่นี้ หมายถึงเงื่อนไขของข้อมูลที่ต้องการเรียกดู ซึ่งจะระบุชื่อแอททริบิวต์ และค่าเฉพาะที่ต้องการดูข้อมูล โดยมีเครื่องหมายที่ประกอบการระบุเงื่อนไข เช่น = (เท่ากับ) < (น้อยกว่า) > (มากกว่า) <> (ไม่เท่ากับ)

เป็นต้น ในกรณีที่มีเงื่อนไขมากกว่าหนึ่งเงื่อนไขอาจใช้คำว่า OR (หรือ) AND (และ) ประกอบกันเป็นเงื่อนไขที่ต้องการได้

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างแสดงรายละเอียดของนักศึกษาที่อยู่นครราชสีมา

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ
B003	เขียว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา

นักศึกษา WHERE จังหวัด = 'นครราชสีมา'

ผลที่ได้ ดังนี้

นักศึกษา

รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B004	ขาว	นครราชสีมา

2.3.4.2 Project

คำว่า Project เป็นโอเปอเรเตอร์ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแสดงข้อมูลเพียงบางแอตทริบิวต์จากรีเลชันหนึ่งๆ ซึ่งการแสดงข้อมูลอาจจะเป็นแบบมีเงื่อนไขหรือไม่มีก็ได้

รูปแบบ

ชื่อรีเลชัน [ชื่อแอตทริบิวต์ 1, ชื่อแอตทริบิวต์ 2, ...]

หรือ

ชื่อรีเลชัน WHERE <COMPARISION> [ชื่อแอตทริบิวต์ 1, ...]

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างนักศึกษาที่ผ่านมา ให้แสดงชื่อจังหวัดที่นักศึกษาอยู่

นักศึกษา [จังหวัด]

ผลที่ได้ ดังนี้

จังหวัด
นครราชสีมา
กรุงเทพฯ
สระบุรี
นครราชสีมา

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างนักศึกษาที่ผ่านมา ให้แสดงชื่อนักศึกษาและชื่อจังหวัดเฉพาะนครราชสีมา

นักศึกษา WHERE จังหวัด = 'นครราชสีมา' [ชื่อ, จังหวัด]

ผลที่ได้ ดังนี้

ชื่อ	จังหวัด
แดง	นครราชสีมา
ขาว	นครราชสีมา

2.3.4.3 Product

Product หรือ Cartesian Products เป็นการกระทำเพื่อแสดงข้อมูลที่เป็นไปได้ทุกกรณีของการ จับคู่กันระหว่าง 2 รีเลชัน ดังตัวอย่างรูปที่ 2.7

รูปแบบ

ชื่อรีเลชันแรก TIMES ชื่อรีเลชันสอง]

จากตารางต่อไปนี้

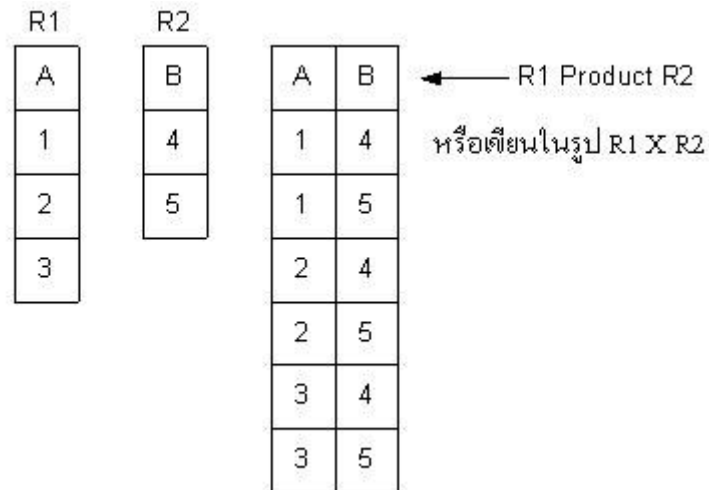
นักศึกษา	วิชา							
<table border="1"> <thead> <tr><th>SID</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>S1</td></tr> <tr><td>S2</td></tr> </tbody> </table>	SID	S1	S2	<table border="1"> <thead> <tr><th>CID</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td></tr> <tr><td>C2</td></tr> <tr><td>C3</td></tr> </tbody> </table>	CID	C1	C2	C3
SID								
S1								
S2								
CID								
C1								
C2								
C3								

นักศึกษา TIMES วิชา

ผลที่ได้คือ

SID	CID
S1	C1
S1	C2
S1	C3
S2	C1
S2	C2
S2	C3

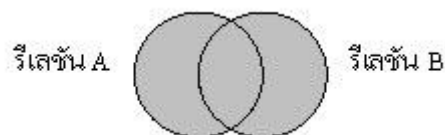
หรือแสดงสมการตามรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 การทำ Product

2.3.4.4 Union

Union คือ การแสดงข้อมูลตามลักษณะทฤษฎีการ Union ของเซต คือ ส่วนของข้อมูลทิวเปิลที่ต่างกัน ของรีเลชัน จะนำมาทั้งหมด ส่วนข้อมูลทิวเปิลที่เหมือนกันของรีเลชันจะนำมาจากรีเลชันเดียว โดยรีเลชันที่จะมา Union กัน ต้องเป็นรีเลชันที่ไปกันได้ (Compatible Relation) นั่นคือ จะต้องมิจำนวนและชื่อแอตทริบิวต์ที่เหมือนกันและจัดเรียงแอตทริบิวต์ในตารางที่เหมือนกัน (จากซ้ายไปขวา) ดังตัวอย่างรูปที่ 2.8 ข้อมูลส่วนที่แรเงาคือข้อมูลผลลัพธ์ของการทำ Union



รูปที่ 2.8 การทำ Union

รูปแบบ

ชื่อรหัสชั้นแรก UNION ชื่อรหัสชั้นสอง

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่าง A UNION B

เป็นดังนี้ คือ

A

รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ
B003	เขียว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา

B

รหัส	ชื่อ	จังหวัด
B001	แดง	นครราชสีมา
B005	ฝน	กรุงเทพฯ

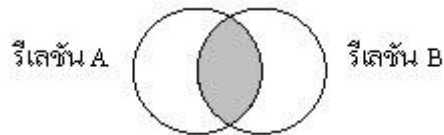
A UNION B

ผลที่ได้คือ

รหัส	ชื่อ	จังหวัด</th>
B001	แดง	นครราชสีมา
B002	ดำ	กรุงเทพฯ
B003	เขียว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา
B005	ฝน	กรุงเทพ

2.3.4.5 Intersection

คำว่า Intersection เป็นโอเปอเรเตอร์ทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแสดง ข้อมูลที่มีอยู่ในทั้งสองรีเลชัน หรือมากกว่า โดยรีเลชันที่จะมา Intersection กันจะเป็นรีเลชันที่ไปกันได้ (Compatible Relation) ดังตัวอย่างรูปที่ 2.9 ข้อมูลส่วนที่แรกคือข้อมูลผลลัพธ์ของการทำ Intersection



รูปที่ 2.9 การทำ Intersection

รูปแบบ

ชื่อรีเลชันแรก INTERSECT ชื่อรีเลชันสอง

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่าง A INTERSECT B

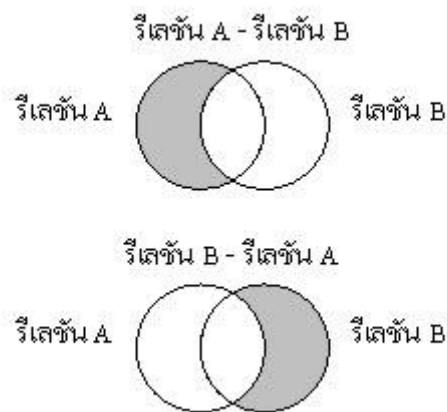
A INTERSECT B

ผลที่ได้คือ

รหัส	ชื่อ	จังหวัด</th>
B001	แดง	นครราชสีมา

2.3.4.6 Difference

Difference คือการแสดงข้อมูลทุกฟิลด์ของรีเลชัน ซึ่งไม่มีอยู่ในอีกรีเลชันหนึ่ง ตามทฤษฎีการ Difference ของเซต เช่น ถ้านำข้อมูล รีเลชัน A - รีเลชัน B ข้อมูลที่ได้คือข้อมูลของรีเลชัน A ที่ไม่มีในรีเลชัน B ซึ่งจะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกับกับ รีเลชัน B - รีเลชัน A โดยที่รีเลชันทั้งสองเป็นรีเลชันที่ไปกันได้ (Compatible Relation) ดังตัวอย่างรูปที่ 2.10 ซึ่งผลลัพธ์ของการทำ Difference คือ ส่วนที่แรเงา



รูปที่ 2.10 การทำ Difference

รูปแบบ

ชื่อรีเลชันแรก MINUS ชื่อรีเลชันสอง

ตารางที่ 2.7 ตัวอย่าง A MINUS B

A MINUS B

ผลที่ได้คือ

รหัส	ชื่อ	จังหวัด</th>
B002	คำ	กรุงเทพฯ
B003	เขี้ยว	สระบุรี
B004	ขาว	นครราชสีมา

2.3.4.7 Join

เป็นการกระทำเพื่อแสดงข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่เกิดจากการเชื่อมโยงข้อมูลของ 2 รีเลชัน ที่มีค่าของข้อมูลใน Attribute ที่กำหนดเหมือนกันโดย Attribute นี้อาจเป็นเพียง Attribute เดียวหรือมากกว่าก็ได้ แต่ที่สำคัญ Attribute นี้จะต้องมีชื่อที่เหมือนกัน และมี Domain ของข้อมูลเดียวกัน

รูปแบบ

ชื่อรีเลชัน JOIN ชื่อรีเลชัน

ตารางที่ 2.8 ตัวอย่างจากตาราง X และ Y

X			Y		
S#	SName	City	TName	Subject	City
B001	Jack	Korat	Jim	Math	Korat
B002	Tom	Bangkok	Noi	English	Bangkok
			Lin	Physic	Korat

X JOIN Y

ผลที่ได้คือ

S#	SName	City	TName	Subject	City
B001	Jack	Korat	Jim	Math	Korat
B001	Jack	Korat	Lin	Physic	Korat
B002	Tom	Bangkok	Noi	English	Bangkok

เมื่อทำคำสั่ง X JOIN Y เนื่องจากมีค่าของแอททริบิวต์ "City" ที่เหมือนกัน จึงใช้ Attribute นี้ เชื่อมโยงข้อมูล เช่นถ้าพิจารณาเฉพาะทูเพิลของ "B001" ของรีเลชัน X ซึ่งมีค่าแอททริบิวต์ "City" เท่ากับ "Korat" มา Join กับทูเพิลต่างๆ ในรีเลชัน Y ผลที่ได้ ได้แก่ ทุกๆ ทูเพิลในรีเลชัน Y ที่มีค่าแอททริบิวต์ "City" เท่ากับ "Korat"

ในการ Join ระหว่างรีเลชันใดๆ นั้น ลำดับในการ Join จะไม่มีผลต่อผลลัพธ์ที่เกิดจากการ Join นั้น ดังนั้นไม่ว่าจะใช้คำสั่ง X JOIN Y หรือ Y JOIN X ย่อมให้ผลลัพธ์เช่นเดียวกัน

2.3.4.8 Division

เป็นการแสดงข้อมูลจากสองรีเลชัน โดยที่รีเลชันทั้งสองมีแอททริบิวต์อย่างน้อยหนึ่งแอททริบิวต์ที่เหมือนกัน ผลลัพธ์ที่ได้ จะเป็นค่าของแอททริบิวต์จากรีเลชันที่มีจำนวนแอททริบิวต์มากกว่า ซึ่งเป็นค่าของแอททริบิวต์หนึ่งที่มีค่าหนึ่ง ที่จับคู่ตรงกับทุกค่าของแอททริบิวต์ที่เหมือนกันนี้ในอีกรีเลชันที่มีแอททริบิวต์น้อยกว่า

รูปแบบ

ชื่อรีเลชัน DIVIDE BY ชื่อรีเลชัน

ตารางที่ 2.9 ตัวอย่างจากตาราง O และ P

<i>O</i>		<i>P</i>	<i>O</i> DIVIDE BY <i>P</i>	
SNO	PNO	PNO	ผลลัพธ์	SNO
S1	P1	P2		S1
S1	P2			S3
S1	P3			S4
S1	P6			
S2	P3			
S2	P4			
S3	P2			
S4	P2			
S4	P4			
S4	P5			

ตัวอย่าง ถ้ารีเลชัน P คือ

<i>P</i>	<i>O</i> DIVIDE BY <i>P</i>
PNO	ผลลัพธ์
P2	SNO
P4	S4

ตัวอย่าง ถ้ารีเลชัน P คือ

<i>P</i>	<i>O</i> DIVIDE BY <i>P</i>
PNO	ผลลัพธ์
P1	SNO
P2	S1
P3	
P6	

(แหล่งที่มา: <http://203.172.182.81/wbidatabase/unit3/unit3.php>)

2.4 ระบบอินทราเน็ต (Intranet System)

อินทราเน็ต (Intranet) คือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงการสื่อสารด้วยระบบโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งเป็นระบบโปรโตคอลในการสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ดังนั้นโปรแกรมเพื่อการสื่อสารบนเครือข่ายอินทราเน็ตจึงเป็นซอฟต์แวร์ชนิดเดียวกันกับที่ใช้ในการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างเครือข่ายอินทราเน็ตกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมทั้งโลก อินเทอร์เน็ตไม่มีใครเป็นเจ้าของอย่างแท้จริง และไม่มีใครสามารถควบคุมเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ แต่สำหรับเครือข่ายอินทราเน็ตมีเจ้าของแน่นอน และถูกควบคุมโดยองค์กรหรือบุคคลผู้เป็นเจ้าของ

อินทราเน็ตเกิดจากความคิดของระบบอินเทอร์เน็ตในการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์หลากหลายชนิดจากทุกมุมโลกเข้าด้วยกันได้ รวมทั้งการที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลจากที่ต่างๆ การมีบริการที่เป็นประโยชน์และความสามารถในการแสดงผลได้ตามต้องการแบบ 4 ท. ได้แก่ ที่เดียว, ทั่วโลก, ทันที และทุกเวลา นี้เอง ทำให้เกิดแนวคิดในการนำเทคโนโลยีของระบบดังกล่าวมาใช้งานในหน่วยงานหรือองค์กรซึ่งเมื่อระบบอินเทอร์เน็ตลงมาในองค์กรก็เป็นระบบอินทราเน็ตนั่นเอง ดังนั้นอินทราเน็ตต้องมีทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

การประยุกต์ใช้อินทราเน็ตถือเป็นการปฏิรูประบบงานในองค์กรใหม่และก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการและขั้นตอนการทำงานในปัจจุบันและอนาคต ในปัจจุบันได้มีผู้ให้คำจำกัดความของอินทราเน็ตไว้ต่างๆ ดังนี้

1. อินทราเน็ตเป็นระบบเครือข่ายภายในที่เชื่อมโยงเครือข่ายย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน และให้ทุกคนในองค์กรใช้ร่วมกัน
2. อินทราเน็ตเป็นรูปแบบของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในองค์กร
3. อินทราเน็ตเป็นคำที่สื่อความหมายถึงการนำเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อตอบสนองระบบงานภายในองค์กร โดยเฉพาะ
4. อินทราเน็ตเป็นระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้งานเฉพาะในองค์กร
5. อินทราเน็ตเป็นการนำเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้ในองค์กรหรือหน่วยงาน
6. อินทราเน็ตเป็นการรวมสารสนเทศที่มีอยู่ โดยวิธีการปรับปรุงให้เข้าถึงและกระจายข้อมูลผ่านไอพี เครือข่ายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกปรับปรุงวิธีการเข้าถึงสารสนเทศ การกระจายสารสนเทศ และการบริหารสารสนเทศ

7. อินทราเน็ตเป็นการนำเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ต ที่ได้รับการยอมรับ และเป็นมาตรฐานในการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ ทั่วโลกเข้าด้วยกัน มาประยุกต์ใช้ในองค์กร หรือหน่วยงาน

จากนันททัศนะดังกล่าวข้างต้น สามารถจำกัดความได้ว่าอินทราเน็ตเป็นระบบเครือข่าย ภายในที่นำเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้งานภายในองค์กร โดยการเชื่อมโยง คอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายย่อยต่างๆ เข้าด้วยกันและนำมาใช้เพื่อตอบสนองระบบงานภายในองค์กร โดยเฉพาะ และให้ทุกคนในองค์กรใช้ร่วมกัน อินทราเน็ตจึงถือว่าเป็น Corporate Portal หรือเว็บ องค์กรเป็นที่ๆ ทุกคนต้องมาใช้เพื่อทำงานตามหน้าที่

ประโยชน์และเป้าหมายของระบบเว็บองค์กรทั้งต่อภายในองค์กร และนอกองค์กรมี มากมายสามารถแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. เพื่อสร้างลูกค้า เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจทำการตลาดอย่างรวดเร็ว เพื่อ ช่วยให้ลูกค้าทำงานได้ง่ายขึ้น และสุดท้ายเกิดกำไรกับบริษัทฯ โดยใช้ ต้นทุนต่ำ
2. กระจายสารสนเทศจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในพื้นที่ที่กว้างมากเท่าที่ ต้องการ เช่น บริษัทฯ อีซูซุ มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ประเทศญี่ปุ่น และมีสาขา มากมายในประเทศต่างๆ สามารถทำให้มีสารสนเทศเดียวกัน ใช้ร่วมกัน และยังสามารถตัดขั้นตอนงานที่ซ้ำซ้อนลงได้ ทำให้การทำงานมี ประสิทธิภาพมากขึ้น
3. การเชื่อมต่อระบบกับธุรกิจอื่น และสามารถสร้างรายได้ในช่องทางใหม่ อีกทั้งยังช่วยผลักดันและเป็นหนทางให้บริษัทเติบโตหรือขยายธุรกิจได้ อย่างรวดเร็ว
4. ช่วยให้การประสานงานดีขึ้น การจัดทำ Web จำนวนมากนอกจากช่วยการ ประสานงานภายในแล้ว หุ่นส่วนอื่นๆ ก็ได้รับประโยชน์ด้วย ช่วยให้มีการ กระจายข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วขึ้น
5. ช่วยในเรื่องการจัดองค์ความรู้ เริ่มตั้งแต่หน่วยงานย่อยๆ รวมกันเป็นรูป บริษัทฯ บริษัทในเครือหุ่นส่วนสารสนเทศกระจายถึงกัน ส่งผลให้เกิดเป็น การเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดเป็นสังคมข้อมูลข่าวสารที่กว้างสร้างสรรค์ ความรู้ใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น
6. เป็นช่องทางหาธุรกิจใหม่

อุปสรรคของการทำอินทราเน็ตและเว็บบริษัทฯ หรือเว็บองค์กรหลายๆ องค์กร ที่นำอินทราเน็ตมาใช้ บางบริษัทก็ประสบความสำเร็จ บางบริษัทก็ประสบกับความล้มเหลว ซึ่งมีสาเหตุต่างๆ พอสรุปได้ดังนี้

1. ผู้บริหารไม่ได้ให้ความสนใจอย่างจริงจังผู้บริหารไม่ปรับตัว ทำให้พนักงานไม่กระตือรือร้นในการใช้ระบบ
2. ข้อมูลที่อยู่บนระบบไม่ทันสมัย ทำให้เกิดความไม่น่าเชื่อถือ
3. ปัญหาเครื่องทำงานช้า ผู้ใช้เสียเวลารอข้อมูลนาน
4. ข้อมูลไม่น่าสนใจ ไขยาก ไม่มีเครื่องช่วยให้ค้นหา Information

ดังนั้นการที่จะให้ระบบอินทราเน็ตที่พัฒนาขึ้นประสบผลสำเร็จได้ ผู้บริหารจะต้องให้ความสำคัญด้วย โดยถือเป็นนโยบายหลัก โดยให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็น จัดทำซึ่งจะทำให้เกิดความร่วมมือกันด้วยความเต็มใจ สะท้อนให้เกิดความร่วมมือกันด้วยความเต็มใจ สะท้อนให้เกิดประโยชน์กับบริษัทฯ ในภาพรวม โดยได้รับการสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหาร

(แหล่งที่มา: <http://tuinuii.wordpress.com/2009/11/06/> อินทราเน็ต-intranetคืออะไร)

2.5 Software Solution Appserv

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกัน

โดยมี Package หลักดังนี้

- apache คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Web Server
- MySQL คือโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น Database Server
- PHP คือ ภาษา PHP ที่เอาไว้เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับเว็บ
- phpMyAdmin คือ ตัวควบคุม MySQL Database ผ่านเว็บไซต์

โปรแกรมต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้น โดยตัว AppServ จึงให้ความสำคัญว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับ เราจึงไม่ได้ตัดทอนหรือเพิ่มเติมอะไรที่แปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างใด เพียงแต่มีบางส่วนเท่านั้นที่เราได้เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้สอดคล้องกับการทำงานแต่ละคน โดยที่การเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้ไปยุ่ง ในส่วนของ Original Package เลยแม้แต่น้อยเพียงแต่เป็นการกำหนดค่า Config เท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP ก็จะเป็นในส่วนของ php.ini, MySQL ก็จะเป็นในส่วนของ my.ini ดังนั้นเราจึงรับประกันได้ว่าโปรแกรม AppServ สามารถทำงานและความเสถียรของระบบ ได้เหมือนกับ Official Release ทั้งหมด

จุดประสงค์หลักของการรวบรวม Open Source Software เหล่านี้เพื่อทำให้การติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ได้กล่าวมาให้ง่ายขึ้น เพื่อลดขั้นตอนการติดตั้งที่แสนจะยุ่งยากและใช้เวลานาน โดยผู้ใช้งานเพียงดับเบิลคลิก setup ภายในเวลา 1 นาที ทุกอย่างก็ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบต่างๆ ก็พร้อมที่จะทำงานได้ทันทีทั้ง Web Server, Database Server เหตุผลนี้จึงเป็นเหตุผลหลักที่หลายๆ คนทั่วโลก ได้เลือกใช้โปรแกรม AppServ แทนการที่จะต้องมาติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ที่ละส่วน

2.5.1 apache

เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติเป็น web server คือเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถให้บริการต่างๆ ทางด้านเว็บเพจได้เป็นซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บนโพรโทคอล HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ Apache พัฒนามาจาก HTTPD Web Server ที่มีกลุ่มผู้พัฒนาอยู่ก่อนแล้ว โดยมีกลุ่มผู้พัฒนาที่ได้เรียกตัวเองว่า กลุ่มอาปาเช่ (Apache Group) และได้ปล่อยซอฟต์แวร์ HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาโดยการนำเอาแพชหลายๆ ตัวที่ผู้ใช้ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงการทำงานของซอฟต์แวร์ตัวเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การที่อาปาเช่เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของโอเพ่นซอร์สที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของอาปาเช่ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูลที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php ซึ่งเป็น โมดูลที่ทำให้อาปาเช่สามารถใช้ประโยชน์และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่อะพชีเอ็มแอลอย่างเดียว นอกจากนี้อาปาเช่เองยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวตนบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่านโพรโทคอล https (mod_ssl) นอกจากนี้ก็ยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสต์เสมือน www.sample.com, wiki.sample.com, mail.sample.com หรือ www.ilovewiki.org ภายในเครื่องเดียวกันได้หรือ mod_rewrite เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น

2.5.2 MySQL

MySQL ถูกพัฒนามาจากโปรแกรม mSQL ซึ่งมีจะจุดด้อยและข้อจำกัดอยู่มากโดยทางผู้พัฒนาโปรแกรม MySQL ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องข้อจำกัดต่างๆ ที่มีอยู่มากมายนี้ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้นจนกลายมาเป็นตัวโปรแกรม MySQL และสร้างให้ตัวโปรแกรมสนับสนุนการทำงานระบบปฏิบัติการทั้งระบบปฏิบัติการ window หรือ linux และที่เด่นไปกว่านั้น ตัวโปรแกรม MySQL ยังเป็นของแจกฟรีเพราะเป็นโปรแกรม

ประเภท Open Source ซึ่งมีลิขสิทธิ์ในแบบ GPL MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP ซึ่งมักจะได้อีกชื่อว่าเป็นคู่ จะเห็นได้จากคู่มือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่จะสอนการใช้งาน MySQL และ PHP ควบคู่กันไป นอกจากนี้หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึงภาษาซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพีไพทอน รูบีและภาษาอื่นใช้งานผ่าน API สำหรับโปรแกรมที่ติดต่อผ่าน ODBC หรือส่วนเชื่อมต่อกับภาษาอื่น (database connector) เช่น เอเอสพีสามารถเรียกใช้ MySQL ผ่านทาง MyODBC, ADO, ADO.NET เป็นต้น

โปรแกรมช่วยในการจัดการฐานข้อมูลและทำงานกับฐานข้อมูลในการจัดการฐานข้อมูล MySQL เราสามารถใช้โปรแกรมแบบ command-line เพื่อจัดการฐานข้อมูล (โดยใช้คำสั่ง: mysql และ mysqladmin) หรือจะดาวน์โหลดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ GUI จากเว็บไซต์ของ MySQL ซึ่งก็คือ โปรแกรม: MySQL Administrator และ MySQL Query Browser. เป็นต้น หรือจะเป็นโปรแกรม database.net ก็ได้ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลอีกแบบหนึ่ง ส่วนเชื่อมต่อกับภาษาการพัฒนาด้านอื่น (database connector) มีส่วนติดต่อ (interface) เพื่อเชื่อมต่อกับภาษาในการพัฒนาอื่นๆ เพื่อให้เข้าถึงฟังก์ชันการทำงานกับฐานข้อมูล MySQL ได้เช่น ODBC (Open Database Connector) อันเป็นมาตรฐานกลางที่กำหนดมาเพื่อให้ใช้เป็นสะพานในการเชื่อมต่อกับ โปรแกรมหรือระบบอื่นๆ สำหรับการเชื่อมต่อกับภาษา PHP ยังมีโปรแกรมอีกตัวเป็น โปรแกรมบริหารพัฒนาโดยผู้อื่น ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายและนิยมกันเขียนในภาษาพีเอชพีเป็น โปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันชื่อ phpMyAdmin

2.5.3 ภาษาพีเอชพี (PHP)

คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซีภาษาจาวาและภาษาเพิร์ล ซึ่งภาษาพีเอชพีนั้นง่ายต่อการเรียนรู้ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็วการแสดงผลของพีเอชพีจะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต

ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ จัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้ และประมวลผลการอ่านข้อมูลจากดาต้าเบส เป็นต้น

ความสามารถจัดการกับคู่มือที่ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับ โปรแกรมในลักษณะ CGI คำสั่งของพีเอชพีสามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น Note Pad ซึ่งทำให้การทำงานพีเอชพีสามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมดโดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS) , Personal Web Server, Netscape และ iPlanet servers, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd และอื่นๆ อีกมากมาย พีเอชพียังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโพรโทคอลต่างๆ เช่น LDAPIMAPSNMP NNTPPOP3 HTTP COM (บนวินโดวส์) และอื่นๆ อีกมากมายคุณสามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรงและตอบโต้โดยใช้โพรโทคอลใดๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่นๆ ทั่วไปได้พูดถึงในส่วน Interconnection พีเอชพีมีการรองรับสำหรับ Java objects ให้เปลี่ยนมันเป็น PHP Object แล้วใช้งาน คุณยังสามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน

2.5.4 PHP MyAdmin

phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน Web Browser ได้โดยตรงโดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ๆ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้นยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูลในส่วนของการแสดงผลหน้าแรกเมื่อเข้าสู่หน้าแสดงผลพีเอชพีมายแอดมิน จะแสดงรุ่นของพีเอชพีมายแอดมินที่ใช้งานอยู่พร้อมทั้งสามารถที่จะจัดการกับรหัสอักขระที่ใช้ในการเก็บข้อมูลฝั่งเมนูด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลของฐานข้อมูลปัจจุบัน (DATABASE NAME) และเมื่อทำการเลือกแล้วจะแสดงโครงสร้างของตารางข้อมูล

phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web Server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

1. สร้างและลบ Database

2. สร้างและจัดการตาราง (Table) เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record หรือ Table, เพิ่มหรือแก้ไข field ในตาราง
3. โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
4. หาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL และอีกหลายๆ ความสามารถที่ phpMyAdmin ทำได้

(แหล่งที่มา:

[http://www.appservnetwork.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3\)](http://www.appservnetwork.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3)