

บทที่ 2

เหตุผลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเพื่อนำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานร้านหนังสือจะมีแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการทำงานดังนี้

2.1 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (สมนึก ศิริโต, สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ และสมชาย ทำประเสริฐชัย (2538:11-13)

อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายย่อยจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกันจนกลายเป็นเครือข่ายขนาดมหึมา เครือข่ายย่อยในอินเทอร์เน็ตอาจจะใช้เทคโนโลยีทางฮาร์ดแวร์ที่แตกต่างกันไป แต่ทุกเครือข่ายจะอาศัยหลักการทางซอฟต์แวร์แบบสากลที่ทำหน้าที่เชื่อมให้ทุกเครือข่ายสามารถแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้ การเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายในอินเทอร์เน็ตย่อมต้องอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลและกฎเกณฑ์ ซึ่งเป็นตัวกำหนดวิธีการส่งข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง

2.1.1 รูปแบบการสื่อสารในเครือข่าย

การสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทหลักได้แก่ **เครือข่ายแบบสลับวงจร (Circuit-switched network) และเครือข่ายแบบสลับกลุ่มข้อมูล (Packet-switched network)**

1) เครือข่ายแบบสลับวงจร (Circuit-switched network)

เครือข่ายแบบสลับวงจรอาศัยอุปกรณ์สลับสายทำหน้าที่เชื่อมการสื่อสารระหว่างจุดสองจุดเข้าด้วยกัน ก่อนที่การสื่อสารจะเริ่มต้นขึ้นได้จะต้องต่อเชื่อมเส้นทางให้เสร็จสิ้นเสียก่อน ตัวอย่างของเครือข่ายประเภทนี้ที่เราคุ้นเคยกันดีได้แก่ เครือข่ายของโทรศัพท์ในเครือข่ายแบบสลับวงจรของระบบโทรศัพท์ เมื่อมีการโทรติดต่อจากผู้โทรต้นทางไปยังผู้รับปลายทาง อุปกรณ์ในชุมสายจะทำหน้าที่หาเส้นทาง และเชื่อมต่อวงจรต้นทางและปลายทางเข้าด้วยกันเมื่อเชื่อมต่อได้สำเร็จ การสื่อสารจึงเริ่มดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง และเส้นทางหรือคู่สายนั้นจะถูกยึดใช้โดยคู่สนทนาตลอดเวลา โดยบุคคลอื่นไม่สามารถเข้ามาก้าวร้าวภายในการใช้สายได้

2) เครือข่ายแบบสลับกลุ่มข้อมูล (Packet-switched network)

เครือข่ายแบบสลับกลุ่มข้อมูลมักใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ จะมีแนวทางที่แตกต่างไป จากวิธีแรก ในระบบเครือข่ายแบบนี้จะมีเส้นทางต่อเชื่อมเครื่องเข้าถึงกันอยู่ตลอดเวลา เส้นทางดังกล่าวมักมีได้หลายเส้นทาง และจะไม่มีใครเป็นเจ้าของเส้นทางใดอย่างเป็นทางการ ข้อมูลที่วิ่งไปตามสายในเครือข่ายแบบสลับกลุ่มข้อมูล ไม่ได้ถูกส่งไปในคราวเดียวกันอย่างต่อเนื่อง หากแต่จะถูกแบ่งซอยออกเป็นกลุ่มข้อมูลย่อย หรือเรียกว่า

แพ็คเกจ (Packet) ก่อนที่จะส่งออกไปแพ็คเกจแต่ละแพ็คเกจอาจถูกจัดสรรให้ประกอบด้วยข้อมูลขนาดตั้งแต่หนึ่งไบต์ถึงหลายร้อยไบต์รวมกับรายละเอียดส่วนอื่น เช่นชื่อคอมพิวเตอร์ผู้ส่งกับผู้รับ และหมายเลขประจำของแพ็คเกจสำหรับบอกลำดับของข้อมูล เป็นต้น การเดินทางของแต่ละแพ็คเกจจากคอมพิวเตอร์ตัวส่งไปยังคอมพิวเตอร์ตัวรับไม่จำเป็นต้องใช้เส้นทางเดียวกันเสมอไป แต่อาจจะถูกส่งลำเลียงไปอย่างกระจัดกระจายตามเส้นทางที่มีอยู่ ซึ่งบางครั้งก็ อาจจะวกไปวนมา แต่เมื่อแพ็คเกจเหล่านี้เดินทางมาถึงปลายทางแล้ว ก็จะถูกรวบรวมและจัดเรียงลำดับใหม่ให้เหมือนกับข้อมูลต้นฉบับเดิมอีกครั้งหนึ่ง

3) ข้อดีข้อเสียระหว่างเครือข่ายสลับวงจรและสลับกลุ่มข้อมูล

เครือข่ายแบบสลับวงจรและสลับกลุ่มข้อมูลมีข้อดีข้อเสียต่างกัันดังนี้

	เครือข่ายแบบสลับวงจร	เครือข่ายแบบสลับกลุ่มข้อมูล
การเชื่อมต่อในเครือข่าย	จะคงสภาพอยู่ตรานเท่าที่ต้นทางและปลายทางยังไม่บอกยกเลิกการติดต่อ (แม้จะไม่มีมีการสื่อสารใด ๆ เกิดขึ้น) ผู้อื่นไม่สามารถแบ่ง ปันการใช้สายได้	แบ่งเบาภาระการสื่อสารจากเส้นทางอื่นได้เนื่องจากไม่มีใครเป็นเจ้าของสายอย่างเต็มตัว (มีการใช้งานสายสัญญาณให้เกิดประโยชน์สูงสุดตลอดเวลา)
ค่าใช้จ่ายในการส่งข้อมูล	ขึ้นอยู่กับเวลาและระยะทางเท่านั้น	ขึ้นอยู่กับปริมาณข้อมูลและช่วงเวลาติดต่อโดยมักไม่คิดรวมถึงระยะทาง (ยกเว้นการส่งข้อมูลข้ามประเทศ)
เมื่อมีภาวะการสื่อสารข้อมูลสูง	สมรรถนะโดยรวมจะไม่ตกเนื่องจากการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ	ทำให้สมรรถนะโดยรวมทั้งระบบต่ำเนื่องจากแบ่งปันการใช้สาย

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงข้อดีข้อเสียระหว่างเครือข่ายสลับวงจรและเครือข่ายสลับกลุ่มข้อมูล

2.1.2 เราเตอร์ (Router)

การส่งแพ็คเกจจากเครือข่ายหนึ่งไปยังอีกเครือข่ายหนึ่งจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์หรืออาจเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำหน้าที่หาเส้นทางในการส่งแพ็คเกจ อุปกรณ์นี้เรียกว่า **อินเทอร์เน็ตเกตเวย์** (Internet gateway) หรือ **เราเตอร์** (router)

เราเตอร์มีฟังก์ชันการทำงานทั้งการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องกับเครื่อง และระหว่างเครือข่ายกับเครือข่าย หากเครือข่ายที่เชื่อมโยงกันมีฟังก์ชันการทำงานแตกต่างกันก็เป็นหน้าที่ของเราเตอร์ในการแปลงแพ็คเกจ ของเครือข่ายหนึ่งให้อยู่ในรูปแบบที่อีกเครือข่ายหนึ่งเข้าใจได้นอกจากอุปกรณ์ด้าน

ฮาร์ดแวร์อย่างเราเตอร์แล้ว องค์ประกอบสำคัญของการสื่อสารยังต้องอาศัย ซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์อีกด้วย ซอฟต์แวร์การสื่อสารในระบบเครือข่ายย่อมต้อง ทำงานภายใต้กฎเกณฑ์และข้อตกลงบางอย่าง ซึ่งสากลและเป็นที่ยอมรับกันทั่วทุกเครือข่ายที่เชื่อมต่อกัน

เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในระบบอินเทอร์เน็ต จะมีหมายเลขประจำตัวเพื่อเป็นการอ้างอิงถึงใน การส่งแพคเกจ จากเครื่องหมายเลขประจำตัวอะไร ถึงเครื่องหมายเลขประจำตัวอะไรซึ่งเราจะเรียก หมายเลขประจำตัวของเครื่องในระบบเครือข่ายว่า **เลขที่อยู่ไอพี (IP Address)** หรือ **เลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต (Internet Address)**

2.1.3 ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System) สมนึก ศิริโต และคณะ (2521:16-18)

เลขที่อยู่ไอพีในรูปของตัวเลขสี่ชุดที่กล่าวมาย่อมเหมาะสมสำหรับการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ แต่ก็ลำบากต่อการจดจำ หากเราสามารถใช้ชื่อแทนการเรียกด้วยหมายเลขย่อมสะดวกในการจดจำและใช้งาน กว่ามาก ตัวอย่างเช่น การติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์กลางประจำ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์แห่งชาติ แทนที่จะใช้หมายเลข 192.150.251.31 ก็ใช้แทนด้วยชื่อ nwg.nectec.or.th เป็นต้น

การตั้งชื่อเครื่องมีหลักเกณฑ์สากลเพื่อป้องกันการตั้งชื่อซ้ำซ้อนกัน และให้ชื่อที่ตั้งขึ้นมาบ่งบอกถึงกลุ่มเครือข่ายได้ ในอินเทอร์เน็ตมีระบบการตั้งชื่อเป็นลำดับชั้นที่เรียกว่า **ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System หรือ DNS)** การเขียนชื่อโดเมนจะใช้เครื่องหมายจุดแบ่งลำดับชั้นของโดเมน ตัวอย่างเช่น

nwg.nectec.or.th
health.moph.go.th
nontri.ku.ac.th
cc2.cpe.ku.ac.th
chulkn.chula.ac.th
cmu.chiangmai.ac.th
cs4.cs.ait.ac.th

ชื่อโดเมนจากซ้ายมือไปทางขวาจะบ่งบอกถึงโดเมนที่ใหญ่ขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งโดเมนทางขวามือจะครอบคลุมโดเมนที่อยู่ทางซ้าย ซึ่งทางซ้ายสุดจะหมายถึงชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนชื่อทางขวามือเป็นโดเมนระดับ บนสุดซึ่งบ่งบอกถึงเครือข่ายระดับประเทศ เช่น nwg.nectec.or.th ซึ่งหมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ชื่อ nwg อยู่ในกลุ่ม nectec ซึ่งหมายถึงศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ nectec เป็นกลุ่มที่อยู่ในสังกัดประเภทองค์กรโดยใช้ชื่อย่อว่า or กลุ่มองค์กรนี้สังกัดอยู่ในเครือข่าย ของประเทศไทย หรือth หรืออีกตัวอย่างเช่น cc2.cpe.ku.ac.th ซึ่งได้แก่เครื่อง cc2 ที่ภาค

วิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (cpe) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ku) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มสถาบันการศึกษา (academic ซึ่งมีชื่อย่อว่า ac) ในประเทศไทย (th)

จะสังเกตเห็นว่าชื่อโดเมนไม่ใช่ชื่อที่ถอดแบบออกมาจากเลขที่อยู่ไอพี ถึงแม้ว่าทั้งสองแบบจะใช้ เครื่องหมายจุดเป็นตัวแบ่งแยก ชื่อโดเมนจะประกอบด้วยจำนวนโดเมนอย่างน้อยต่างกันตามโครงสร้างของการ จัดวางเครือข่าย โดยปกติแล้วมักประกอบด้วยจำนวนโดเมนตั้งแต่ 3 ถึง 5 โดเมน ต่างกับเลขที่อยู่ไอพีซึ่งเขียน ตัวเลข 4 ชุด แน่นอนตายตัว

ระบบชื่อโดเมนช่วยให้การจัดการภายในโดเมนหนึ่งเป็นอิสระจากโดเมนอื่น ตัวอย่างเช่น ผู้ดูแลระบบของ ku.ac.th สามารถเพิ่มกลุ่มหรือเพิ่มคอมพิวเตอร์เข้าในโดเมนของตนเองได้อย่างอิสระ เช่น การเพิ่มกลุ่มให้คณะวิทยาศาสตร์ในชื่อ fsci ทำให้เกิดโดเมน fsci.ku.or.th หรือเพิ่มคอมพิวเตอร์ตัวใหม่เข้าไปในกลุ่ม cpe แล้วให้ชื่อว่า pirun.cpe.ku.ac.th ได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากผู้ใด

จะสังเกตเห็นได้ว่าชื่อโดเมนที่ตั้งขึ้นล้วนมีความหมายพอที่จะอ้างอิงถึงกลุ่มเครือข่ายหนึ่งใด ตัวอย่าง เช่น ประเทศไทยมีโดเมน 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มองค์กร (or), สถาบันการศึกษา (ac) ,และหน่วยงานราชการ (go) ภายใต้โดเมนระดับบนสุดคือ th

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตมีกำเนิดมาจากเครือข่ายในประเทศสหรัฐอเมริกา และยุโรปแรกเริ่มนั้น ชื่อ โดเมน ระดับบนสุดจึงเป็นเพียงชื่อกลุ่มเครือข่ายในสหรัฐอเมริกาเท่านั้นดังนี้

โดเมน	ใช้สำหรับ	ตัวอย่าง
Com	กลุ่มธุรกิจการค้า (Commercial organizations)	sun.com ,cray.com
Edu	สถาบันการศึกษา (Educational organizations)	mit.edu ,stanford.edu
Gov	หน่วยงานราชการ (Government organizations)	nasa.gov ,whitehouse.gov
Mil	หน่วยงานทางทหาร (Military organizations)	army.mil ,navy.mil
Net	หน่วยงานเกี่ยวกับเครือข่าย (Networking organizations)	nyser.net ,sura.net
Org	องค์กรที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ (Non-commercial organizations)	mitre.org ,nysernet.org

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงกลุ่มเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ภายหลังจากที่อินเทอร์เน็ตขยายตัวออกไปทั่วโลก ก็มีการจัดสรรชื่อโดเมนให้แต่ละประเทศ ด้วยเหตุนี้จึงมีการกำหนดชื่อโดเมนระดับบนสุดประจำประเทศ ด้วยอักขระย่อสองตัวตามมาตรฐาน ISO

3166 ตัวอย่างเช่น ca (แคนาดา) ar (อาร์เจนตินา) jp (ญี่ปุ่น) au (ออสเตรเลีย) de (เยอรมัน) และ th (ไทย) เป็นต้น

2.2 เวิลด์-ไวด์-เว็บ (World-Wide Web) สมนึก ศิริโต และคณะ (2538:111-118)

เวิลด์-ไวด์-เว็บ(WWW) เป็นมัลติมีเดีย (multimedia) ที่สามารถแสดง Hypertext เป็นการแลกเปลี่ยนข่าวสารใน Internet ซึ่งข้อมูลในเวิลด์-ไวด์-เว็บประกอบไปด้วยตัวอักษร วลี รูปภาพ เสียง และภาพยนตร์ ลักษณะของข้อมูลต่างๆที่สามารถเก็บได้ในคอมพิวเตอร์ การใช้เวิลด์-ไวด์-เว็บต้องการองค์ประกอบ 2 อย่างด้วยกันคือ

- 1) การเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ต
- 2) การใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Browser ในการเรียกข้อมูล

ในการเข้าไปใช้เวิลด์-ไวด์-เว็บนั้น ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ได้โดยง่าย โดยมีหน้าจอบนรูปภาพ และมีอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้งาน เราไม่ต้องสนใจว่า ข้อมูล (Information) ที่เราต้องการค้นหาอยู่นั้นอยู่ที่ไหน มีการเก็บ อย่างไร หรือจะมีการจัดการกับระบบปฏิบัติการอย่างไร เพียงแต่ผู้เล่นติดต่อเข้าไปในผู้ให้บริการ เวิลด์-ไวด์-เว็บ (World-Wide Web Server) เพื่อขอใช้บริการ และสามารถผ่านเข้าไปดูรายละเอียดต่างๆ โดยใช้ การเลื่อนเมาส์เข้าไปกดซึ่งง่ายต่อการใช้งาน โดยข้อมูลที่ดูอาจจะอยู่ต่างที่หรือ มีขนาดต่างกันก็ได้โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบ

อาจกล่าวได้ว่าเวิลด์-ไวด์-เว็บเป็นตัวสร้างหน้ากระดาษที่มีการเชื่อมต่อ (Connect) กันเป็นพันๆ หมื่นๆ หน้า ในแต่ละหน้าก็สามารถติดต่อไปหน้าอื่น ๆ ได้ โดยมีระบบอินเทอร์เน็ตเป็นตัวเชื่อมโยง ซึ่งหน้าจอบางๆ เหล่านี้จะเรียกว่าเป็นหน้าจอบ ของ Hypertext และในแต่ละหน้าจอบจะมีการเชื่อมต่อกันมากมาย

เวิลด์-ไวด์-เว็บมีจุดเริ่มต้นในปี ค.ศ. 1991 ที่ สถาบันวิจัย CERN (The European Particle Physics Laboratory) ซึ่งตั้งอยู่ที่กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยมีความคิดเริ่มแรกว่าต้องการให้นักฟิสิกส์ และนักวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆสามารถติดต่อ และแลกเปลี่ยนข่าวสารกันโดยใช้ เทคโนโลยีด้านตัวอักษร วลี รูปภาพ เสียง ภาพยนตร์ และเครื่องมือทางด้านอินเทอร์เน็ต ซึ่งต้องการผู้เชี่ยวชาญด้านอินเทอร์เน็ตดังนั้นจึงมีการ สร้างการแสดงผลข้อมูลแบบใหม่ขึ้นมา

วิธีการในการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีชื่อว่า HTTP (Hypertext Transfer Protocol) มีการทำงานของโปรแกรมบนมาตรฐานที่เรียกว่า TCP/IP ซึ่งเป็น ข้อตกลงในการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

ส่วนสำคัญที่ต้องทำความเข้าใจการใช้งานเวิลด์-ไวด์-เว็บ ประกอบด้วย

2.2.1 สถาปัตยกรรมของเวิลด์-ไวด์-เว็บ

รูปแบบของเวิลด์-ไวด์-เว็บประกอบไปด้วย ส่วนต่างๆ 3 ส่วนดังนี้

- 1) เบราวเซอร์ เป็นส่วนที่ผู้ใช้บริการใช้แสดงผลข้อมูล

- 2) ผู้ให้บริการ (Servers) เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลและให้บริการ
- 3) เกตเวย์ (Gateway) เป็นรูปแบบการถ่ายโอนข้อมูลของข้อมูลทั้งหมดในระบบต่างๆ

2.2.2 ประโยชน์ของเว็ลด์-ไวด์-เว็บ

เว็ลด์-ไวด์-เว็บมีประโยชน์ต่อบุคคล และต่อองค์กรเชิงธุรกิจมากมายมหาศาล ทั้งในด้านการตลาด ด้านการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ และการบริการลูกค้า กลยุทธ์ในเชิงธุรกิจ เริ่มเข้าสู่จุดของการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่สำหรับหลายองค์กร จากรูปแบบปกติที่ต้องพิมพ์เอกสารจำนวนมากมาแจกจ่ายถึงมือของผู้ใช้ กลับกลายเป็นการเก็บข้อมูลข่าวสารไว้เพียงหนึ่งชุด แต่เปิดช่องทางให้ผู้อื่นทั่วโลกเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้ผ่านทางบริการอินเทอร์เน็ต และที่สำคัญ คือการที่ข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นมีลักษณะที่สามารถโต้ตอบได้ (Interactive)

บริษัทธุรกิจและสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ตัดตั้งที่บริการข้อมูลเว็ลด์-ไวด์-เว็บเพื่อการทำวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Zine หรือ Electronic Publishing) เมื่อคิดราคาเฉพาะค่าโรงพิมพ์กลับกลายเป็นศูนย์ ต้นทุนสำหรับการแจกจ่ายเอกสารสำหรับผู้อ่านหนึ่งคน หรือผู้อ่านหนึ่งล้านคนมีราคาเท่ากัน ต้นทุนเปลี่ยนแปลงไปเป็นการติดตั้ง หรือเช่าแหล่งบริการข้อมูลเว็ลด์-ไวด์-เว็บ และปรับปรุงดูแลให้ทันสมัยอยู่เสมอ

หนังสือพิมพ์ USA Today ของประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มนำข่าวสารส่งถึง ผู้อ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตบ้างแล้ว บริษัทที่ปรึกษาชั้นสูงให้คำปรึกษาและเสนอรายงานที่สรุปแล้วถึงมือผู้ต้องการข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

2.2.3 วิธีในการใช้บริการเว็ลด์-ไวด์-เว็บ

หลังจากที่ท่านมีชื่อบัญชีบนคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งที่เชื่อมกับอินเทอร์เน็ตแล้วและต้องการที่จะใช้บริการในลักษณะของเว็ลด์-ไวด์-เว็บ ท่านคงต้องหาทางเข้าโปรแกรมบราวเซอร์ตัวใดตัวหนึ่ง โปรแกรม บราวเซอร์ที่จะพาท่านไปในโลกของข้อมูลข่าวสารแบบ Web นี้ อาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือ บราวเซอร์ แบบโหมดตัวอักษร และ บราวเซอร์แบบกราฟฟิก บราวเซอร์ในแบบแรกจะแสดงข้อมูลข่าวสารในลักษณะของตัวอักษรเท่านั้นโดยไม่แสดงข้อมูลภาพและเสียงเหมือนโปรแกรมในกราฟฟิกที่แสดงข้อมูลในลักษณะมัลติมีเดียได้ ความจริงแล้วโปรแกรมบราวเซอร์ แบบกราฟฟิกนั้นมีผู้นิยมใช้มากกว่าเนื่องจากสามารถนำเสนอข้อมูลที่ตื่นตาตื่นใจและเป็นประโยชน์มากกว่า แต่ข้อมูลภาพและเสียงนั้นจะมีขนาดของข้อมูลใหญ่มากทำให้เสียเวลาในการสื่อสารข้อมูล บางครั้งอาจเสียเวลา เพื่อการส่งผ่านข้อมูลนานมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสายการสื่อสารข้อมูลมีความเร็วต่ำ ดังนั้นโปรแกรมบราวเซอร์ ที่นำเสนอข้อมูลที่เป็นข้อความตัวอักษรได้อย่างเดียวก็ยังเป็นทางเลือกที่ดีผลิตภัณฑ์ใหม่ถึงมือผู้ใช้ในเวลาอันรวดเร็ว การติดตามข้อมูลด้านการตลาดของคู่แข่ง และแม้แต่การลงประกาศการจ้างงาน และสมัครงานก็ใช้ ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต โดยเป็นบริการที่นิยมใช้กันมากเช่นกัน

บริการทางเว็ลด์-ไวด์-เว็บ กลายเป็นกลยุทธ์สำคัญของธุรกิจหลายอย่างไปแล้ว การใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจมีแนวโน้ม และทิศทางที่น่าตื่นเต้นมากขึ้น อย่างไรก็ตามความเหมาะสมอาจจะแตกต่างกันใน แต่ละประเทศ ขึ้นอยู่กับ จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศ จำนวนของกลุ่มเป้าหมาย ลักษณะของสินค้า การบริการ และความเหมาะสมในเชิงการตลาดอีกหลายด้าน ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญในความสำเร็จของการใช้เว็ลด์-ไวด์-เว็บ เพื่อการพาณิชย์ขององค์กรด้วย

2.2.4 ขั้นตอนในการใช้งานเว็ลด์-ไวด์-เว็บ

ในการใช้งานเว็ลด์-ไวด์-เว็บจะมีขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อดำเนินการในการใช้ งานดังนี้

- 1) มีบัญชีคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต และเบอร์โทรศัพท์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC computer) ,โมเด็ม (Modem) และสายโทรศัพท์ที่บ้าน
- 3) โปรแกรมสื่อสาร
 1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านมีการใช้งานโปรแกรมที่เรียกว่า Terminal Emulator เช่น Telix, Procomm, Crosstalk
 2. เครื่องที่ให้บริการข้อมูลจะใช้งานโปรแกรม SLIP หรือ PPP Protocol
- 4) โปรแกรม TCP/IP เช่น Trumpet Winsock ทำงานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์3.1 หรือ วินโดวส์95
- 5) โปรแกรมบราวเซอร์ (browser) เช่น Netscape
- 6) เรียกใช้งานโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อเข้าศูนย์บริการ
- 7) เข้าสู่ระบบของผู้ให้บริการแล้วเรียกใช้งานโปรแกรม PPP (เช่น โปรแกรม SLIRP หรือ TIA) เช่น \$ slirp -b 19200 -c ระบบจะหาที่อยู่ไอพีที่ว่างมาให้
- 8) ออกจากโปรแกรมที่เชื่อมต่อเข้าศูนย์บริการ
- 9) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์เรียกวินโดวส์
- 10) เรียกใช้งานโปรแกรมที่ชื่อว่า Winsock โดยกำหนดเงื่อนไขการสื่อสารให้ถูกต้อง เช่น ที่ std.cpc.ku.ac.th

เลขที่ไอพี (IP Address) ตามที่ระบบระบุ

เลขที่ไอพีของเครื่องที่ให้บริการ (Name Server) เป็น 158.108.2.70

ตัวเลขที่ใช้แบ่งกลุ่มเลขที่ไอพี (Netmark) เป็น 255.255.255.0

MTU -> 552

CSLIP -> ON

- 11) เรียกใช้โปรแกรมบราวเซอร์ เช่น Netscape

2.2.5 การพัฒนาหน้ากระดาษให้บริการข้อมูล (Home Page)

หน้ากระดาษให้บริการข้อมูล (Home Page) คือหน้าจอที่ใช้แสดงข้อมูลข่าวสารแก่ผู้ใช้บริการ ซึ่งข้อมูลข่าวสารต่างๆมีทั้งที่เป็นข้อความ (Text) และข้อมูลแบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยข้อ

มูลที่เป็นภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยข้อมูลข่าวสาร เหล่านี้สามารถเชื่อมโยงหรือชี้ไปยังข้อมูลชุดอื่นที่สัมพันธ์กันได้ จะเรียกการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกันนี้ว่า "ลิงค์" (Links) ปัจจุบันเราสามารถพัฒนาหน้ากระดาษให้บริการข้อมูล ได้โดยใช้ภาษาที่เรียกว่า HTML (Hypertext Markup Language) หรือ JAVA ซึ่งปัจจุบันเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมเป็นอันมาก

HTML: เป็นภาษาที่ใช้วิธีการเขียนเป็นการสร้างรายละเอียดว่าไฮเปอร์เท็กซ์ของเอกสารแต่ละหน้าจะวางตัวอย่างไร โดยอาศัย แท็ก (Tag) เป็นตัวช่วยวางโครงสร้างของเอกสาร โดยกำหนดค่ากำกับตัวอักษร และข้อมูลทั้งหลาย ที่ส่งต่อไปบราวเซอร์เข้าใจ และแสดงผลออกมาตามนั้น โดยผู้ใช้สามารถกำหนดฟอนต์ (ขนาดของตัวอักษร) ลิงค์ที่จะเชื่อมต่อ ไปยังแฟ้มข้อมูล HTML อื่น หรือกระทั่งภาพที่ต้องการได้จากการมาร์กแท็ก (Tag) ตามข้อกำหนดของ HTML โดยแท็กจะกำหนดอยู่ในเครื่องหมายวงเล็บ < และ > และต้องมีแท็กปิดท้าย เช่น <head> และ </head> แต่ในบางครั้งอาจไม่ต้องการแท็กสำหรับปิดท้าย เช่น <p>

Java: จะเป็นภาษาที่ใช้การเขียนโปรแกรมในรูปแบบ Object Oriented Programming ลักษณะการเขียนจะคล้าย คลึงกับภาษา C++ โดยจะมีจุดเด่นอยู่ที่สามารถสร้างโปรแกรมขนาดเล็ก (Applet) เพื่อใช้งานผ่านเน็ตเวิร์ค ร่วมกับบราวเซอร์ และเทคนิคการออกแบบโปรแกรมของ Java นั้นไม่ขึ้นอยู่กับสถาปัตยกรรมของฮาร์ดแวร์ เรียกว่า Architecture Natural ฉะนั้นโปรแกรมเมอร์ที่พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา Java ไม่จำเป็นที่จะต้องสนใจว่าโปรแกรม ของตนจะถูกนำไปใช้บนเครื่องใด เมื่อคอมไพล์โปรแกรมที่เขียนจะได้เป็น ไบต์โค้ด (Bytecode) และเมื่อใช้งาน บราวเซอร์ก็จะทำหน้าที่แปลไบต์โค้ดให้กับฮาร์ดแวร์เอง เราสามารถฝังโปรแกรม Java ลงใน Home Page ที่สร้างขึ้นด้วยภาษา HTML ได้ โดยเขียนภายใต้แท็ก <APP .. > ตัวอย่างเช่น

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Hello World! Applet </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <P> This is it! <APP Class=HelloWorld>
</BODY>
</HTML>
```

จากตัวอย่างข้อมูลที่ใส่อยู่ในแท็ก <APP> นั้นจะเป็นลิงค์ที่เรียกไปสู่ออฟเฟิลิตของ Java ดังนั้นโปรแกรมเมอร์ ต้องสร้างซอร์สโค้ดสำหรับแอปเพล็ตที่ชื่อ HelloWorld และทำการคอมไพล์แอปเพล็ตนั้นก่อน และในการพัฒนา Home Page เราสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลที่มีอยู่เพื่อที่จะนำข้อมูลจากฐานข้อมูล นั้นมาแสดงบน Home Page ซึ่งจะใช้ CGI (Common Gateway Interface) ซึ่ง CGI

program จะทำงานร่วมกับ form ในการรับข้อมูลของ Home Page เพื่อติดต่อกับข้อมูลใน Database, ส่ง e-mail ฯลฯ ถ้าไม่มี CGI เราจะไม่สามารรถ เขียน Home page แบบ Dynamic ได้

2.3 ข้อมูลและระบบสารสนเทศ

1) ข้อมูล (data)

ข้อมูลหมายถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณ หรือ การกระทำต่าง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ และ ท้ายที่สุดข้อมูลก็คือ วัตถุประสงค์ของสารสนเทศ

2) สารสนเทศ (information)

สารสนเทศได้แก่ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ ต้องการ สำหรับใช้ประโยชน์เป็นส่วนผลลัพธ์หรือเอาท์พุทของระบบการประมวลผลข้อมูลเป็นสิ่งที่ สื่อความหมายให้ผู้รับ เข้าใจ และสามารถนำไปทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งได้โดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่ แล้วให้มีมากยิ่งขึ้นและเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ

3) ความสัมพันธ์ของข้อมูล สารสนเทศ และระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศจะประกอบไปด้วยส่วนนำเข้า ส่วนกระบวนการหรือส่วนประมวลผล และ ส่วนผลลัพธ์ ซึ่งตัวข้อมูลจะเป็นวัตถุประสงค์ของระบบในส่วนนำเข้าเพื่อประมวลผลข้อมูล ด้วยวิธีการ ต่าง ๆ กันและได้สารสนเทศ เป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ ระบบสารสนเทศในปัจจุบันนี้ได้นำ เอาเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ เพื่อให้การประมวลผลทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และเพื่อให้สารสนเทศที่ ได้มี คุณภาพที่น่าเชื่อถือมากขึ้น เนื่องจากสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นผู้ที่ผลิตสารสนเทศ เพื่อสื่อความหมายให้ได้ครบถ้วน ทำให้ผู้รับสารสนเทศแต่ละคนสามารถทำความเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญ ต่อไปนี้ด้วย ได้แก่สิ่งที่ใช้อ้างอิงทัศนคติของผู้รับ ความเข้าใจในสิ่งเดียวกัน และการได้ยินหรือได้เห็นที่แตกต่างกัน เป็นต้น

4) คุณสมบัติของสารสนเทศ

สารสนเทศที่จัดว่าเป็นสารสนเทศที่ดี ควรจะมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ ถูกต้องทันต่อการใช้งาน ครบถ้วน สมบูรณ์ กระทัดรัด และตรงกับความต้องการ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะเป็นตัวบ่งบอกถึง คุณภาพ และคุณค่าของ สารสนเทศนั้น ในการนำสารสนเทศไปใช้งานครั้งหนึ่ง ๆ สารสนเทศควร จะมีคุณสมบัติ ดังกล่าวเป็นปริมาณ ที่มากหรือน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งเขาจะเป็นผู้พิจารณาถึงความคุ้มค่าของสารสนเทศ ที่ต้องการกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายที่จะให้ได้ มาซึ่งระบบสารสนเทศนั้นนอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติที่แอบแฝงในระบบสารสนเทศ ซึ่งขึ้นอยู่กับ ลักษณะของงาน ได้แก่ คุณสมบัติเชิงปริมาณ การใช้งานง่าย ความไม่ลำเอียง ความชัดเจน ความละเอียดแม่นยำ ความยอมรับได้

5) ขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ

สามารถจัดแบ่งขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสารสนเทศ ได้ตามส่วนต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศได้ดังนี้

5.1) การปฏิบัติการในส่วนนำเข้า

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการจัดทำข้อมูล หรือเก็บรวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเพื่อใช้ในการประมวลผล
2. การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล วิธีการนี้เป็นการตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาหรือบันทึกไว้นั้นถูกต้อง

5.2) การปฏิบัติการในส่วนประมวลผล

1. การแบ่งประเภท เป็นการแบ่งประเภทข้อมูลที่ได้ออกเป็นหมวดหมู่ หรือเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความหมายต่อผู้ใช้
2. การจัดเรียงลำดับ เป็นการจัดเรียงข้อมูลตามลำดับที่กำหนดไว้
3. การคำนวณ เป็นการคำนวณทางคณิตศาสตร์หรือตรรกศาสตร์
4. การสรุป เป็นจัดรวมข้อมูลเข้าด้วยกัน หรือแบ่งกลุ่มข้อมูล และรวมยอดแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีด้วยกัน 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นการคำนวณทางคณิตศาสตร์ ลักษณะที่สองเป็นการสรุปตามเงื่อนไขทางตรรกศาสตร์

5.3) การปฏิบัติการในส่วนผลลัพธ์

1. การแสดงผล เป็นวิธีการย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
2. การเก็บรักษาข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลไว้ในสื่อที่ใช้เก็บข้อมูลบางชนิด
3. การนำข้อมูลที่เก็บมาใช้งาน เป็นวิธีค้นหาข้อมูลจากสื่อเก็บข้อมูลที่เก็บข้อมูลนั้นไว้ ออกมาใช้งาน
4. การคัดลอกข้อมูล เป็นการคัดลอกข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลหนึ่งไปยังอีกแฟ้มข้อมูลหนึ่ง หรือเป็นการคัดลอกข้อมูลจากสื่อหนึ่งไปเก็บไว้ในอีกสื่อหนึ่ง

6) การออกแบบฐานข้อมูล (Data Modelling)

การวิเคราะห์ระบบเพื่อให้ได้แฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในระบบนั้น โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลที่ได้ อาจไม่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในอนาคต เมื่อเกิดความต้องการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลชุดเดียวกัน จึงจำเป็นที่จะต้องมีการสร้างข้อมูลที่สามารถรองรับงานที่มีอยู่ รวมทั้งงานที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลชุดนั้น โครงสร้างข้อมูลนี้ก็คือโมเดลของข้อมูล ซึ่งต้องได้รับการออกแบบเป็น อย่างดี สามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อระบบ เพื่อให้ได้ข้อมูลอ้างอิงต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน โมเดลของข้อมูลประกอบด้วยเอนทิตี (Entity) และความสัมพันธ์ (Relationship)

ระหว่างเอนทิตี ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยอธิบายข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และกฎเกณฑ์ ข้อ บังคับต่าง ๆ ของข้อมูล ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อระหว่างนักพัฒนาระบบ และผู้ใช้ ปลายทาง (End User) นอกจากนี้ ยังสามารถใช้แก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง เช่น การมีข้อมูลที่ ซ้ำซ้อน ความไม่ตรงกันของข้อมูลใน แต่ละหน่วยงาน ความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น

7) ประเภทของโมเดลข้อมูล

แบ่งตามแนวความคิดที่ใช้อธิบายโครงสร้างฐานข้อมูล (Data Structure) แบ่งได้เป็นประเภท คือ

7.1) High-Level หรือ Conceptual Data Model

ให้แนวความคิดที่ใกล้เคียงกับวิธีที่ผู้ใช้มองเห็นข้อมูล โดยไม่ต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ เกิดจริงเป็น อีสรจากระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

7.2) Low-Level หรือ Physical Data Model

แสดงรายละเอียดว่าข้อมูลต่าง ๆ ถูกเก็บ ไว้ในคอมพิวเตอร์เป็นรูปแบบอย่างไร

7.3) Implementation Data Model

อยู่ระหว่าง High-Level และ Low-Level Data Model ให้แนวความคิดที่เข้าใจได้ โดยผู้ใช้งาน แต่ไม่ รวมถึงวิธีเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ สามารถติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ ได้โดยตรง ได้แก่ Relational Model, Network Model หรือ Hierarchical Data Model

รูปแบบโมเดลที่ใช้กันทั่วไปในการออกแบบฐานข้อมูลมี 2 แบบคือ

1) Entity-Relationship Model

เป็นโมเดลประเภท Conceptual Data Model โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ แสดงในรูป ของเอนทิตี แอตทริบิว และรีเลชันชิป ระหว่างเอนทิตี โดยที่เอนทิตี (Entity) คือ สิ่งต่าง ๆ ในระบบ อาจเป็นสิ่งที่มียุ่จริงทางกายภาพ (Physical Existence) เช่น พนักงาน สินค้า หรือสิ่งที่มีอยู่ทางความคิด (Conceptual Existence) เช่น บริษัท, ราย วิชา เป็นต้น

แอตทริบิว (Attribute) คือ คุณสมบัติของเอนทิตี

รีเลชันชิป (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

Entity-Relationship Model เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อระหว่างผู้ออกแบบ ระบบและผู้ใช้ งาน เนื่องจากความง่ายต่อความเข้าใจและความสะดวกในการแทนข้อมูล แผนภาพที่ใช้การแสดงผลข้อมูล และความ สัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานใน เรื่องโมเดลของข้อมูล และการออกแบบฐานข้อมูล

2) Relational Model

โมเดลแบบรีเลชันแนลเป็นแนวความคิดที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลที่ถูกมองเห็นโดยผู้ใช้งาน โดยจะ แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่ปรากฏแก่ผู้ใช้ ดำเนินการกับข้อมูล และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

ส่วนประกอบของโมเดลแบบรีเลชันแนล

- 2.1 Data Structure เป็นข้อมูลที่มองเห็นโดยผู้ใช้งานอยู่ในลักษณะของตารางที่เรียกว่า รีเลชัน (relation)
- 2.2 Data Manipulation เป็นการดำเนินการกับข้อมูลในรีเลชัน
- 2.3 Data Integrity เป็นกฎและข้อบังคับสำหรับข้อมูลในรีเลชัน

ข้อดีของโมเดลแบบรีเลชันแนล

1. โมเดลของข้อมูลที่เสนอต่อผู้ใช้งานอยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย การทำงานเพื่อตอบสนองความต้องการ การของผู้ใช้ จะเกี่ยวข้องกับเฉพาะข้อมูล ไม่ต้องคำนึงถึงความซับซ้อนของอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์
2. โมเดลของข้อมูลจะแยกโครงสร้างของหน่วยเก็บข้อมูล (Storage Structure) และวิธีเข้าถึงข้อมูล (Access Strategy) ออกจากส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งโมเดลแบบนี้จะมีข้อดีในแง่นี้เหนือกว่า โมเดลแบบอื่น ๆ
3. โมเดลแบบรีเลชันแนลนี้มีพื้นฐานบนทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนามาอย่างดี และวิธีการออกแบบ ฐานข้อมูลโดยใช้ نرمัลไลเซชัน (Normalization) ทำให้ได้โมเดลที่มีพื้นฐานที่ดี

8) Database System

ฐานข้อมูล (Database) คือ กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ข้อมูลในที่นี้หมายถึงข้อเท็จจริง ที่สามารถบันทึกได้ และมีความหมายแน่ชัด เช่น ชื่อ หมายเลขโทรศัพท์ ที่อยู่ เป็นต้น

การจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือกลุ่มของโปรแกรมที่ช่วยให้ ผู้ใช้งานสามารถสร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ การประกอบกันของฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์ ข้อดีของฐานข้อมูล

1. ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. หลีกเลี่ยงการเกิดความไม่ตรงกัน (Inconsistency) ของข้อมูล

3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. ทำให้เกิดมาตรฐานของข้อมูล
5. มีการกำหนดมาตรการต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

9) Relational Database

ฐานข้อมูลแบบรีเลชันแนล จะแทนข้อมูลในฐานข้อมูลในลักษณะของรีเลชัน โดยที่แต่ละรีเลชัน จะเสมือนเป็น 1 ตาราง และแถวต่าง ๆ ในตารางจะแสดงค่าของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ชื่อของตารางและ ชื่อของคอลัมน์จะใช้ในการแปลความหมายของค่าในแต่ละแถวของตาราง ในฐานข้อมูลแบบรีเลชัน ได้กำหนดคำเพื่ออธิบายตาราง ดังนี้

Relation	หมายถึง Table
Tuple	หมายถึง Row หรือ Record
Attribute	หมายถึง Column หรือ Field
Domain	หมายถึง ค่าที่เป็นไปได้ของข้อมูลในแต่ละคอลัมน์