



# การจัดการความรู้ในหัวข้อ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โดย

กองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์

ส่วนการศึกษา

โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

2555

<b>ชื่อผลงาน</b>	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
<b>เจ้าของผลงาน/สังกัด</b>	คณาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ กองวิชาคณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ ส่วนการศึกษา โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
<b>ประเภทผลงาน</b>	ฐานความรู้ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### ข้อมูลเกี่ยวกับผลงาน

เป็นการรวบรวมความรู้พื้นฐานของระบบเครือข่าย การจัดประเภทเครือข่าย เครือข่าย LAN (Local area Network) เทคนิคการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ในระบบ เครือข่าย ภาพรวมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า อันเป็นประโยชน์ ต่อ นนร. บุคลากรของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และบุคคลทั่วไปที่สนใจในระบบเครือข่าย

### ลักษณะของผลงาน

เป็นการนำรวบรวมข้อมูลความรู้ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยนำมาจัดเก็บเป็น ฐานความรู้และคำแนะนำเพื่อให้เข้าถึงและสืบค้นได้ง่าย เพื่อให้บุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงโดยผ่าน เว็บไซต์ของกองวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์

### ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

1. บุคลากรที่เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน สร้างฐานความรู้ เพื่อรวมความรู้อันเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์และคำแนะนำทางด้านเทคนิคโดยสามารถนำไปใช้งานได้จริง
2. ปรับปรุงและพัฒนาฐานความรู้ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัย เข้ากับ เทคโนโลยีเครือข่ายสมัยใหม่
3. มีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ ในหน่วยงานของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และหน่วยงานนอกองค์กร รวมทั้งนักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป
4. มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้

### ความสัมฤทธิ์

ผลงานได้ช่วยเพิ่มพูนความรู้ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้กับ นนร. บุคลากรของ โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป โดยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

### ความภาคภูมิใจ

1. เผยแพร่ความรู้สู่ นนร. บุคลากรของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป
2. เป็นแหล่งฐานความรู้เพื่อสืบค้น ค้นคว้าและคำแนะนำในการแก้ปัญหาด้านระบบ เครือข่ายให้กับ นนร. บุคลากรของโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า นักเรียน นักศึกษา และบุคคล ทั่วไป
3. เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

## สารบัญ

---

	หน้า
<b>บทที่ 1</b> ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	1
1.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์คืออะไร	1
1.2 ประเภทของระบบเครือข่าย (แบ่งตามขนาด)	1
1.3 ประเภทของระบบเครือข่าย (แบ่งตามหน้าที่การทำงาน)	2
<b>บทที่ 2</b> Local Area Network - ระบบ LAN	4
2.1 ความหมายของระบบ LAN	5
2.2 วัตถุประสงค์ของระบบ LAN	5
2.3 การเชื่อมโยง เครือข่ายของระบบ LAN	5
2.4 ผลที่ได้จากการทำงานของระบบ LAN	8
2.5 แนวโน้มในอนาคตของระบบ LAN	9
<b>บทที่ 3</b> การแก้ไขปัญหา LAN เบื้องต้น	11
3.1. การตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	11
3.2 ขั้นตอนในการใช้คำสั่ง	13
3.3 การใช้ทรัพยากรร่วมกันใน Windows XP	14
<b>บทที่ 4</b> พื้นฐานระบบเครือข่ายใน รร.จปร.	21

## บทที่ 1

### ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

#### 1.1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์คืออะไร

“ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์” หรือระบบเน็ตเวิร์ก คือกลุ่มของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกนำมาเชื่อมต่อกันเพื่อให้ผู้ใช้ในเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในเครือข่ายร่วมกันได้” เครือข่ายนั้นมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกันด้วยคอมพิวเตอร์เพียงสองสามเครื่อง เพื่อใช้งานในบ้านหรือในบริษัทเล็กๆ ไปจนถึงเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ส่วน Home Network หรือเครือข่ายภายในบ้าน ซึ่งเป็นระบบ LAN ( Local Area Network) ที่คุณผู้อ่านจะได้พบต่อไปนี้เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กๆ หมายถึงการนำเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ มาเชื่อมต่อกันในบ้าน สิ่งที่เกิดตามมาก็คือประโยชน์ในการใช้คอมพิวเตอร์ด้านต่างๆ เช่น

**1.1.1 การใช้ทรัพยากรร่วมกัน** หมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ร่วมกัน กล่าวคือ มีเครื่องพิมพ์เพียงเครื่องเดียว ทุกคนในเครือข่ายสามารถใช้เครื่องพิมพ์นี้ได้ ทำให้สะดวก และประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะไม่ต้องลงทุนซื้อเครื่องพิมพ์หลายเครื่อง (นอกจากจะเป็นเครื่องพิมพ์คนละประเภท)

**1.1.2. การแชร์ไฟล์** เมื่อคอมพิวเตอร์ถูกติดตั้งเป็นระบบเน็ตเวิร์กแล้ว การใช้ไฟล์ข้อมูลร่วมกันหรือการแลกเปลี่ยนไฟล์ทำได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องอุปกรณ์เก็บข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น ในการโอนย้ายข้อมูลตัดปัญหาเรื่องความจุของสื่อบันทึกไปได้เลย ยกเว้นอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลหลักอย่างฮาร์ดดิสก์ หากพื้นที่เต็มก็คงต้องหามาเพิ่ม

**1.1.3. การติดต่อสื่อสาร** โดยคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเป็นระบบเน็ตเวิร์ก สามารถติดต่อพูดคุยกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น โดยอาศัยโปรแกรมสื่อสารที่มีความสามารถใช้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เช่นเดียวกัน หรือการใช้อีเมลภายในก่อให้เกิดเครือข่าย Home Network หรือ Home Office จะเกิดประโยชน์นี้อีกมากมาย

**1.1.4. การใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกัน** คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมต่อในระบบเน็ตเวิร์ก สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่องโดยมีโมเด็มตัวเดียวไม่ว่าจะเป็นแบบอนาล็อก หรือแบบดิจิทัลอย่าง ADSL ยอดฮิตในปัจจุบัน

#### 1.2 ประเภทของระบบเครือข่าย (แบ่งตามขนาด)

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร สถาบันการศึกษา และบ้านไปแล้วการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ทั้งไฟล์ เครื่องพิมพ์ ต้องใช้ระบบเครือข่ายเป็นพื้นฐาน ระบบเครือข่ายจะหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปมาเชื่อมต่อกันเพื่อจะทำการแชร์ข้อมูลและทรัพยากรร่วมกัน เช่น ไฟล์ข้อมูลและเครื่องพิมพ์ ระบบเครือข่ายสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกันคือ

##### 1.2.1 LAN (Local Area Network)

ระบบเครือข่ายท้องถิ่น เป็นเน็ตเวิร์กในระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร ไม่ต้องใช้โครงข่ายการสื่อสารขององค์กรโทรศัพท์ คือจะเป็นระบบเครือข่ายที่อยู่ภายในอาคารเดียวกัน หรือต่างอาคาร ในระยะใกล้ๆ

### 1.2.2 MAN (Metropolitan Area Network)

ระบบเครือข่ายเมือง เป็นเน็ตเวิร์กที่จะต้องใช้โครงข่ายการสื่อสารขององค์กรโทรศัพท์ หรือการสื่อสารแห่งประเทศไทย เป็นการติดต่อกันในเมือง เช่น เครื่องเวิร์กสเตชันอยู่ที่สุขุมวิท มีการติดต่อสื่อสารกับเครื่องเวิร์กสเตชันที่บางรัก

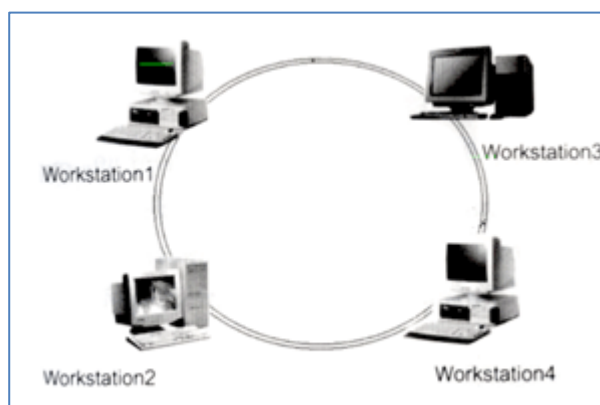
### 1.2.3. WAN (Wide Area Network)

ระบบเครือข่ายกว้างไกล หรือเรียกได้ว่าเป็น World Wide ของระบบเน็ตเวิร์ก โดยจะเป็นการสื่อสารในระดับประเทศ ข้ามทวีปหรือทั่วโลก จะต้องใช้มีเดีย(Media) ในการสื่อสารขององค์กรโทรศัพท์ หรือการสื่อสารแห่งประเทศไทย (คู่สายโทรศัพท์ dial-up / คู่สายเช่า Leased line / ISDN) (Integrated Service Digital Network สามารถส่งได้ทั้งข้อมูล เสียง และภาพในเวลาเดียวกัน)

## 1.3 ประเภทของระบบเครือข่าย (แบ่งตามหน้าที่การทำงาน)

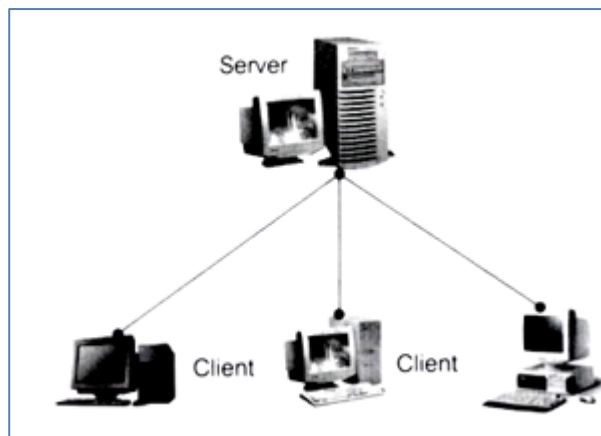
### 1.3.1 Peer To Peer

เป็นระบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องบนระบบเครือข่ายมีฐานเท่าเทียมกัน คือทุกเครื่องสามารถใช้ไฟล์ในเครื่องอื่นได้ และสามารถให้เครื่องอื่นมาใช้ไฟล์ของตนเองได้เช่นกัน ระบบ Peer To Peer มีการทำงานแบบกระจายศูนย์(Distributed System) โดยจะกระจายทรัพยากรต่างๆ ไปสู่เวิร์กสเตชันอื่นๆ แต่จะมีปัญหาเรื่องการรักษาความปลอดภัย เนื่องจากข้อมูลที่เป็นความลับจะถูกส่งออกไปสู่คอมพิวเตอร์อื่นเช่นกันโปรแกรมที่ทำงานแบบ Peer To Peer คือ Windows for Workgroup และ Personal Network



### 1.3.2 Client / Server

เป็นระบบการทำงานแบบ Distributed Processing หรือการประมวลผลแบบกระจาย โดยจะแบ่งการประมวลผลระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับเครื่องไคลเอนต์ แทนที่แอปพลิเคชันจะทำงานอยู่เฉพาะบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ก็แบ่งการคำนวณของโปรแกรมแอปพลิเคชัน มาทำงานบนเครื่องไคลเอนต์ด้วย และเมื่อใดที่เครื่องไคลเอนต์ต้องการผลลัพธ์ของข้อมูลบางส่วน จะมีการเรียกใช้ไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ให้นำเฉพาะข้อมูลบางส่วนเท่านั้นส่งกลับ มาให้เครื่องไคลเอนต์ เพื่อทำการคำนวณข้อมูลนั้นต่อไป



## บทที่ 2

### Local Area Network - ระบบ LAN

ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ มากมาย ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์เข้ามานี้เป็นส่วนช่วยให้การทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ สามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบ และสามารถพัฒนาการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้นี้ในหน่วยงานต่าง ๆ ก็เริ่มมีการพัฒนาขึ้นแทนที่จะใช้ในลักษณะหนึ่งเครื่องต่อหนึ่งคน ก็ให้มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน โดยนำคอมพิวเตอร์มาต่อเชื่อมกัน ซึ่งเราเรียกสิ่งนี้ว่า "ระบบแลน" ความจริงระบบแลนนี้ก็ได้เป็นสิ่งแปลกใหม่อะไร เพราะถูกนำมาใช้งานเป็นเวลานานแล้ว แต่จะจำกัดการใช้งานอยู่เฉพาะในกลุ่มคนบางกลุ่มเท่านั้น แต่ในปัจจุบันระบบแลนถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ดังนั้น การใช้งานในระบบแลนซึ่งมีผู้ใช้มากขึ้น จำเป็นจะต้องมีการจัดระบบการใช้งาน และผู้ใช้จำเป็นจะต้องมีความรู้ในระบบแลนที่ตนเองใช้อยู่พอสมควร ซึ่งระบบแลนที่เป็นที่นิยมในประเทศไทย และทั่วโลก คือ ระบบแลนของเน็ตแวร์ (NetWare)

ในบทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับระบบแลน และวิธีการเชื่อมโยงเครือข่ายระบบแลน โดยจะกล่าวถึง ความหมาย วัตถุประสงค์ ผลที่ได้จากการทำงานและแนวโน้มในอนาคต รวมทั้งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบแลน

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีการนำมาใช้งานอย่างกว้างขวาง ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันแล้วก็ได้ แต่การใช้งานคอมพิวเตอร์ ในลักษณะ Stand Alone หรือการใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้นั้นคนหนึ่งคนต่อเครื่องหนึ่งเครื่อง ก็ยังพบปัญหาต่างๆ อยู่ เช่น ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ มีราคาแพง การใช้ข้อมูลไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ ฯลฯ ดังนั้นจึงมีความคิดที่จะนำคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องมาต่อเพื่อใช้งานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังเป็นการแก้ปัญหาต่างๆ ที่ผู้ใช้ประสบอยู่

การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์ก จึงมีการนำมาใช้กันมากขึ้นซึ่งจะแบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กกระยะไกล (Wide Area Network หรือ WAN) ระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กกระยะกลาง (Metropolitan Area Network หรือ MAN) และระบบเครือข่ายเน็ตเวิร์กกระยะใกล้ (Local Area Network หรือ LAN) ในที่นี้จะกล่าวถึงระบบ LAN เพียงระบบเดียว ซึ่งระบบนี้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เช่น ตามอาคารสำนักงานทั่วไป หรือหน่วยงานราชการต่าง ๆ เป็นต้น ระบบเน็ตเวิร์กกระยะใกล้ หรือ LAN สามารถติดตั้งได้ง่ายส่งข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง มีข้อผิดพลาดน้อย และลงทุนน้อยกว่าระบบเน็ตเวิร์ก ระยะไกล และระยะกลาง ซึ่งทั้ง 2 ระบบ จะต้องลงทุนสูงเนื่องจากเป็นระบบใหญ่ใช้ติดต่อกันในระดับประเทศ เช่น การสื่อสารระหว่างประเทศ เป็นต้น

## 2.1 ความหมายของระบบ LAN

ย่อมาจาก Local Area Network ซึ่งแปลได้ว่า “ระบบเครือข่ายขนาดเล็ก” ที่ต้องประกอบด้วย Server และ Client โดยจะต้องมีคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการและผู้ใช้โดยที่ผู้ให้บริการซึ่งเป็น Server นั้น จะเป็นผู้ควบคุมระบบว่าจะให้การทำให้การทำงานเป็นเช่นไร และในส่วนของ Server เองจะต้องเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสถานะภาพสูง เช่น ทำงานเร็ว สามารถอำนวยความสะดวกได้มาก มีระดับการประมวลผลที่ดี และจะต้องเป็นเครื่องที่จะต้องมีการทำงานที่ยาวนาน เพราะว่า Server จะถูกเปิดให้ทำงานอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง

## 2.2 วัตถุประสงค์ของระบบ LAN

ระบบ LAN ซึ่งเป็นระบบเครือข่ายแบบหนึ่งที่นิยมใช้กันในช่วงที่ไม่ใหญ่โตนัก โดยจะมีคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ ต่อเข้าเพื่อขอใช้บริการ ดังนั้นในระบบ LAN จึงเป็นลักษณะที่ผู้ใช้หลายบุคคลมาใช้ข้อมูลร่วมกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่างๆ ตามหัวข้อต่อไปนี้

- 2.2.1 แบ่งการใช้แฟ้มข้อมูล
- 2.2.2 ปรับปรุงและจัดการแฟ้มข้อมูลได้ง่าย
- 2.2.3 แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกันได้สะดวกเร็วขึ้น
- 2.2.4 สามารถใช้แฟ้มข้อมูลที่อยู่ห่างไกลได้อย่างรวดเร็ว
- 2.2.5 การแบ่งปันการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ โมเด็ม CD-ROM ฯลฯ
- 2.2.6 การแบ่งปันการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์
- 2.2.7 ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน
- 2.2.8 ควบคุมและดูแลรักษาข้อมูลได้ง่าย
- 2.2.9 สามารถรวมกลุ่มผู้ใช้ ข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและรวดเร็ว
- 2.2.10 เพื่อการติดต่อสื่อสาร ของผู้ใช้เช่น บริการ Email ,Talk ฯลฯ

ดังนั้น ระบบ LAN จึงเป็นที่นิยมกันในส่วนของบริษัท สถานศึกษา และหน่วยงาน ต่าง ๆ มากมาย ซึ่งจะให้ผลที่คุ้มค่าในระยะยาวนาน

## 2.3 การเชื่อมโยง เครือข่ายของระบบ LAN

มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเพียง โครงข่ายของระบบเครือข่าย (Topology) และ โพรโทคอล ที่ใช้ในระบบ LAN และจะกล่าวถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในระบบ LAN มีดังต่อไปนี้

- โครงข่ายของระบบเครือข่าย(Topology)
- โพรโทคอลที่ใช้ในระบบ LAN
- อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบ LAN

### 2.3.1 โครงข่ายของระบบเครือข่าย (Topology)

เป็นการเชื่อมโยงเครือข่ายของระบบ LAN วิธีหนึ่ง ซึ่งนิยมใช้กันแพร่หลายสามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบด้วยกัน คือ



- แบบดาว (Star)
- แบบวงแหวน (Ring)
- แบบบัส และ ทรี (Bus and Tree)

### 2.3.1.1 แบบดาว (Star)

ในโทโปโลยี แบบดาว นั้นจะเป็นลักษณะของการต่อเครือข่ายที่ Work station แต่ละตัวต่อรวมเข้าสู่ศูนย์กลางสวิตช์ เพื่อสลับตำแหน่งของเส้นทางของข้อมูลใด ๆ ในระบบ ดังนั้น ใน โทโปโลยี แบบดาว คอมพิวเตอร์จะติดต่อกันได้ใน 1 ครั้ง ต่อ 1 คู่สถานีเท่านั้น เมื่อสถานีใดต้องการส่งข้อมูลมันจะส่งข้อมูลไปยังศูนย์กลางสวิตช์ก่อน เพื่อบอกให้ศูนย์กลาง สวิตช์มันสลับตำแหน่งของคู่สถานีไปยังสถานีที่ต้องการติดต่อกับ ดังนั้นข้อมูลจึงไม่เกิดการชนกันเอง ทำให้การสื่อสารได้รวดเร็ว เมื่อสถานีใดสถานีหนึ่งเสีย ทั้งระบบจึงยังคงใช้งานได้ ในการค้นหาข้อบกพร่องจุดเสียต่างๆ จึงทำได้ง่ายตามไปด้วย แต่ก็มีข้อเสียที่ว่าต้องใช้งบประมาณสูงในการติดตั้งครั้งแรก

### 2.3.1.2 แบบวงแหวน (Ring)

ในโทโปโลยี(รูปแบบการเชื่อมต่อ) แบบวงแหวน(Ring) นั้น ได้ถูกออกแบบให้ใช้ Media Access Units (MAU) ต่อรวมกันแบบเรียงลำดับเป็นวงแหวน แล้วจึงต่อ คอมพิวเตอร์ (PC) ที่เป็น Workstation หรือ Server เข้ากับ MAU ใน MAU 1 ตัวจะสามารถต่อออกไปได้ถึง 8 สถานี เมื่อสถานีใดไปนั้นรับรู้ว่าต้องรับข้อมูล แล้วมันจึงส่งข้อมูลกลับ เป็นการตอบรับ เมื่อสถานีที่จะส่งข้อมูลได้รับสัญญาณตอบรับ แล้วมันจึงส่งข้อมูลครั้งแรก แล้วมันจะลบข้อมูลออกจากระบบ เพื่อให้ได้ใช้ข้อมูลอื่นๆ ต่อไป ดังนั้นทุกสถานีบน โทโปโลยี วงแหวนจะได้ทำงานทั้งหมดซึ่งจะคอยเป็นผู้รับและผู้ส่งแล้วยังเป็นรีพีตเตอร์ในตัวอีกด้วย ข้อมูลที่ผ่านไปแต่ละสถานี นั้น ข้อมูลที่เป็นตำแหน่งที่อยู่ตรงกับ สถานีใด สถานีนั้นจะรับข้อมูลเก็บไว้ แต่มันจะไม่ลบข้อมูลออกจากระบบ มันยังคงส่งข้อมูลต่อไป ดังนั้นผู้ส่งข้อมูลครั้งแรกเท่านั้นที่จะเป็นผู้ลบข้อมูลออกจากระบบ ครั้นเมื่อสถานีส่ง TOKEN มาตามสถานีถัดไปแล้วแต่กลับไม่ได้รับคำตอบ สถานีส่ง TOKEN จะทวนซ้ำข้อมูลเป็นครั้งที่สอง ถ้ายังคงไม่ได้รับคำตอบ จึงส่งข้อมูลออกไปได้ เหตุการณ์ดังกล่าวนี้ เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาที่ไม่ให้ระบบหยุดชะงักการทำงานลงของระบบ เนื่องจากสถานีหนึ่งเกิดการเสียหาย หรือชำรุด ระบบจึงยังคงสามารถทำงานต่อไปได้

### 2.3.1.3 แบบบัส (Bus)

ในโทโปโลยี แบบบัส และทรี (Bus and Tree) นั้นได้มีการทำงานที่คล้ายกัน กล่าวคือ แบบบัส จะมีเคเบิลต่อถึงกันแบบขนาน ของแต่ละโหนด ส่วนแบบทรีนั้น จะมีการต่อแยกออกเป็นสาขาออกไปจากเคเบิลที่ใช้แบบบัสนั่นเอง ดังนั้นเมื่อมีการส่งข้อมูลจากโหนดใดทุกๆโหนดบนระบบข้อมูลจะเข้าถึงได้ เนื่องจากอยู่บนเส้นทางสื่อสารเดียวกัน ในการส่งข้อมูลนั้น จะส่งเป็นเฟรมข้อมูลซึ่งจะมีที่อยู่ของผู้รับติดไปด้วย เมื่อที่อยู่ผู้รับตรงกับ ตำแหน่งของโหนดใดๆบนระบบ โหนดนี้ จะรับข้อมูลเข้าไป และส่งข้อมูลมาพร้อมกันนั้นจะเกิดการชนกันของข้อมูล แล้วจะสุ่มเวลาขึ้นใหม่เพื่อส่งข้อมูลต่อไป ในการสื่อสารตามมาตรฐาน 802.4 นั้นมีด้วยกัน 3 แบบคือ แบบที่ 1 มีความเร็ว 1 Mbps ใช้สายข้อมูลแบบโคแอกเชียล 75 โอห์ม และสายเคเบิลหลักจะต้องไม่มีการต่อแยกแขนงออกไป ในแบบที่ 2 ซึ่งเรียกกันว่าแบบเบสแบนด์นั้นจะมีความเร็ว 5-10 Mbps ใช้สายแบบเดียวกับแบบที่ 1 แต่สัญญาณภายในจะเข้ารหัสแบบ FSK และแบบที่ 3 หรือ แบบบรอดแบนด์ จะใช้สายทวิขั้ว ซึ่งสามารถใช้ได้กับความเร็ว 1,5 และ 10 Mbps ซึ่งสัญญาณภายในสายจะเป็นแบบ AM นั่นเอง

### 2.3.2 โพรโทคอลที่ใช้ในระบบ LAN

โพรโทคอล คือรูปแบบของการสื่อสารของเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ Software มีความเข้ากันได้กับ Hardware โพรโทคอลนั้นได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ISO ซึ่งเป็นโมเดลแบ่งออกได้ 7 ระดับคือ PHYSICAL, DATALINK, NETWORK, TRANSPORT, SESSION, PHESENTA และ APPLICATION ตามลำดับ ในระบบ LAN นั้นจะใช้เพียงสองระดับล่างเท่านั้น เนื่องจากว่า LAN สามารถใช้ได้กับ โทโปโลยี ได้หลายแบบนั่นเอง จึงไม่ได้ใช้ระดับที่ 3 ขึ้นไป ในระดับที่ 1 นั้นเป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเป็นบิต เกี่ยวข้องกับระดับแรงดันไฟฟ้า ความถี่ และคาบเวลาต่างๆ ส่วนระดับที่ 2 นั้นเป็นระดับการแปลงข้อมูลเป็นบล็อก และเฟรม พร้อมทั้งตรวจสอบข้อผิดพลาดด้วย โพรโทคอลที่ใช้กันมากในระบบ LAN นั้นมีอยู่ 2 แบบคือโพรโทคอล แบบโทเกินบัส และโพรโทคอลแบบ CSMA/CD เป็นต้น

### 2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN

ในระบบ LAN อุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมโยงนั้นมีไม่มากนัก เพราะส่วนใหญ่จะเป็นการใช้เพื่อต่อเชื่อมโยงเครือข่ายเท่านั้น ดังนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN จะสามารถแบ่งออกเป็น 2 อย่าง โดยทั่วไปคือ สายนำสัญญาณ และอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN

#### 2.3.3.1 สายนำสัญญาณ

สายนำสัญญาณ นับถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบเครือข่ายที่ทำให้คอมพิวเตอร์ มีการติดต่อสื่อสารกันในระยะทางที่ไกล สายนำสัญญาณ นั้นมีหลายชนิด มากมายในปัจจุบัน สามารถจำแนกได้ตามคุณสมบัติของสาย สภาพการใช้งาน และความเหมาะสมการใช้งาน สายนำสัญญาณที่ใช้ในระบบ LAN นั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นลักษณะต่างๆ คือ สายสัญญาณแบบคู่บิดเกลียว ยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ประเภทแรกเป็นชนิด UTP (Unshield Twisted Pair) เป็นสายคู่บิดเกลียว 4 คู่ใช้ยาวไม่เกิน 100 เมตร สายที่ใช้ แคมโบน นั้น เป็นสายขนาด 25 คู่สายในมัดเดียว รองรับการสื่อสารได้สูงถึง 100 Mbps และ ประเภทที่ 2 ชนิด STP (Shield Twisted Pair) เป็นสายพัฒนามาจากสาย UTP โดยมีชีลด์ห่อหุ้มภายนอก ใช้ข้อมูลการสื่อสารได้ 100 Mbps สาย STP ที่เป็นแคมโบน นี้เป็นสายที่ออกแบบมาให้ไปได้ระยะทางที่ไกลขึ้น สายโคแอกเซียล เป็นอีกประเภทหนึ่งที่ใช้กันมากเป็นสายนำสัญญาณที่ป้องกันสัญญาณรบกวนได้มากที่สุด สายชนิดนี้ในระบบบัส และใช้เดินระยะไกลๆ และ เส้นใยแก้วนำแสงเป็นสายที่ใช้คลื่นแสง 500 nM-1300nM ส่งผ่านไปยังตัวกลางใยแก้ว ซึ่งจะสะท้อนกลับภายใน ทำให้มีการสูญเสียของสัญญาณน้อยมาก ทำให้ได้ระยะทางที่ไกลขึ้นขณะที่ใช้กำลังส่งที่น้อยและมีสัญญาณรบกวนที่น้อยมาก เมื่อเทียบกับสายนำสัญญาณชนิดอื่นๆ สายชนิดเส้นใยแก้วนำแสงนี้มักใช้เป็นแคมโบน โดยจะรองรับการสื่อสารได้สูงถึง 800 Mbps หรือมากกว่า แล้วแต่ละชนิดที่นำมาใช้

#### 2.3.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ต่อระหว่างเครือข่าย

อุปกรณ์ที่ใช้ต่อระหว่างเครือข่ายนั้นมีด้วยกันมากมาย ด้วยคุณลักษณะของการทำงานแบบต่างๆ และยังคงได้รับการพัฒนาขึ้นอยู่ตลอดเวลา อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ LAN นั้นได้ยกตัวอย่างที่พบกันมากดังต่อไปนี้ แผ่นการ์ดเครือข่าย เป็นแผ่นอินเตอร์เฟสสำหรับคอมพิวเตอร์ หรือแผ่นการ์ด NIC มีคุณสมบัติต่างที่ขึ้นอยู่กับชนิดของเครือข่าย และชนิดของคอมพิวเตอร์ อีกด้วย ฮับ (HUP) เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงระหว่างสายตามมาตรฐาน 802.3 นั้นใช้เชื่อมโยงในโทโปโลยี แบบสตาร์ ใช้สาย UTP ยาวไม่เกิน 100 เมตร และยังสามารถขยาย PORT ได้มาก ดิรอมเซิร์ฟเวอร์ (CD-ROM Server)

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่ายเช่นเดียวกัน เพื่อใช้แบ่งปันการใช้ข้อมูลต่างๆ ใน CD-ROM เอง รีพีตเตอร์ (Repeater) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ต่อระหว่างเครือข่าย เพื่อช่วยให้ขยายสัญญาณให้สูงขึ้น ทำให้ส่งข้อมูลหรือสื่อสาร ข้อมูลได้ไกลขึ้นนั่นเอง บริดจ์ (Bridge) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ต่อระหว่างระบบ โดยที่ บริดจ์ มีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกันคือแบบ Internal Bridge และแบบ External Bridge เกตเวย์ (Gateway) เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานคล้ายกับ Bridge แต่จะใช้เชื่อมต่อกับระบบที่ใหญ่กว่ามีประสิทธิภาพที่สูงกว่า และความเร็วที่สูงกว่า และ เราเตอร์ (Router) เป็นอีกอุปกรณ์หนึ่งที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย ที่มีมากกว่าหนึ่งเซกเมนต์ เพื่อกำหนดเส้นทางข้อมูลได้มากขึ้น ต่อไป

### 2.3.4 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบ LAN

คือ ระบบปฏิบัติการเครือข่ายประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ สามส่วนผลิตภัณฑ์บางชนิด รวมสามส่วนไว้ในโปรแกรมเดียว บางชนิดก็ซับซ้อนกว่า แบ่งงานออกเป็นโมดูล หลายตัว ส่วนแรกเป็นส่วนประกอบอยู่ในระดับล่างสุด กับหน้าที่จัดเตรียมและดูแลการเชื่อมต่อให้คงอยู่ ซอฟต์แวร์ส่วนนี้ ประกอบด้วยโปรแกรม ไดรเวอร์ สำหรับเน็ตเวิร์คแอดปเตอร์ ส่วนที่เหลืออีกสองส่วนหนึ่งคือส่วนที่อยู่ในสถานี่งานจะสร้างข่าวสาร การร้องขอ และส่งไปยังไฟล์เซิร์ฟเวอร์ ส่วนซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในระบบ LAN จากดาวถึง 2 โปรแกรม คือ Corbon Copy และ PC Anywhere โดยจะได้อธิบายถึงการทำงาน และความสามารถของมัน Corbon Copy นั้นใช้งาน Novell LX และ NetBEUI ส่วน PC Anywhere เวอร์ชัน 4.5 ของบริษัท Norton นั้นเป็นภาพที่ทำงานด้วยเมนู มีการตรวจวิเคราะห์ Hard ware ที่คงอยู่ ลักษณะการทำงานส่วนใหญ่ของโปรแกรมซึ่งจะเกี่ยวกับการใช้ Hard disk เมื่อเวิร์กสเตชัน ต้องการข้อมูล ก็ส่งคำสั่งไปยังเซิร์ฟเวอร์ เพื่อส่งให้ เซิร์ฟเวอร์ทำงาน แต่ในทางปฏิบัติงาน NetWare กระบวนการในการลำดับงานไม่สามารถกำหนดระดับ ความสามารถ ของงานได้ ดังนั้น งานที่มีการใช้งาน Hard disk มากๆ จะมีผลทำให้ การบริการกับงานอื่นๆ ช้าลงอย่างชัดเจน โปรแกรมที่เหมาะสมกับระบบ LAN ก็คือ ระบบงานที่ในลักษณะ Client Server ซึ่งจะเป็นการทำงานที่สมบูรณ์ที่สุด

## 2.4 ผลที่ได้จากการทำงานของระบบ LAN

การจัดการแฟ้มข้อมูล (File management) เป็นการแบ่งใช้แฟ้มข้อมูล (Share file) และ สอบถามแฟ้มข้อมูล (Transfer file) การใช้โปรแกรมร่วมกัน (Share application) การใช้อุปกรณ์ภายนอกร่วมกัน (Share Peripheral devices) เป็นเครื่องพิมพ์, ซีดีรอม, เครื่องสแกน, โมเด็ม และ เครื่องอ่านเขียนเทป และติดต่อกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ในเน็ตเวิร์คเป็นค่าตารางเวลาของกลุ่ม (Group Scheduling) รับ และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ จัดการประชุมแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเล่นเกมแบบ เน็ตเวิร์ค และผลที่ได้จากระบบแลนนี้จะสามารถทำทุกอย่างที่เทียบเท่ากับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือ มินิคอมพิวเตอร์ในราคาต่ำกว่า ผู้ใช้สามารถแบ่งปันทรัพยากร และสารสนเทศของคอมพิวเตอร์ และ พวกเขายังสามารถทำงานร่วมกันในโครงการหรืองานที่ต้องมีการประสานงาน และการติดต่อสื่อสาร แม้จะไม่ได้อยู่บริเวณใกล้กันก็ตาม นอกจากนี้ถ้าเครือข่ายเกิดขัดข้อง คุณก็ยังคงทำงานต่อไปด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ ของเขาถ้าเกิดการผิดปกติ จะทำให้งานในแผนกหรือบริษัทของเขาหยุดชะงัก แต่แลนสามารถทำสิ่งเหล่านี้ได้ คือ

2.4.1 แบ่งปันการใช้ไฟล์โดยการสามารถใช้อุปกรณ์เดียวกันถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ตัวได้

2.4.2 การโอนย้ายไฟล์ โดยการโอนสำเนาจากเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องหนึ่งโดยไม่ต้อง

แลกเปลี่ยนดิสก์เกตต์

2.4.3 เข้าถึงข้อมูล และไฟล์ โดยการจะให้ใครก็ได้ ใช้งานซอฟต์แวร์บัญชี หรือ แอปพลิเคชันแลน ทำให้คนสองคนใช้โปรแกรมชุดเดียวกันได้

2.4.4 การป้องกันการป้อนข้อมูลเข้าในแอปพลิเคชันพร้อมกัน

2.4.5 แบ่งปันการใช้เครื่องพิมพ์ โดยการใช้แลน เครื่องพิมพ์ก็จะถูกแบ่งปันการใช้ตาม สถานีหลาย ๆ เครื่องถ้าทั้งหมดที่ต้องการคือ การใช้ Printerร่วมกัน

## 2.5 แนวโน้มในอนาคตของระบบ LAN

แนวโน้มในอนาคตของระบบ LAN ต่อไปนี้ สิ่งที่คุณควรทราบระบบปฏิบัติการแลนหลัก ๆ ล้วนแต่เร็วพอสำหรับความต้องการใด ๆ ในทางปฏิบัติขององค์กร ความเร็วเป็นเพียงปัจจัยส่วนน้อย ในการเลือกระบบปฏิบัติการเครือข่าย ระบบปฏิบัติการกำลังมีความเข้ากันได้และทำงานได้มากขึ้น Net Ware ครองส่วนแบ่งตลาดมากที่สุดและห่างจากคู่แข่งมาก Windows NT ของ Microsoft เป็นผู้ทำซึ่งที่น่ากลัวสำหรับ Net Ware ผลิตภัณฑ์บนฐานของ Dos เช่น LANtastic และ POWERlan มีอนาคตที่ไม่สดใส เนื่องจากการทำเครือข่ายถูกสร้างไว้ใน Microsoft Windows ขนาดของตลาด และ ศักยภาพในการทำกำไรทำให้การแข่งขันระหว่างผู้ค้าระบบปฏิบัติการแลนเป็นไปอย่างดุเดือด Novell ผู้ซึ่งครอบครองส่วนแบ่งตลาด 70 เปอร์เซ็นต์ของเครือข่ายสำหรับพีซี ไม่ใช่ผู้เล่นเพียงคนเดียวอีกต่อไป แม้ว่า บริษัทที่ขายระบบปฏิบัติการเครือข่ายอื่นยังไม่สามารถแย่งส่วนแบ่งตลาดจาก Novell ได้มากนัก ทูกรายก็กำลังทุ่มเทเงินให้กับทำการตลาดและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองโดยมี Microsoft เป็นผู้นำ

ในปี 1989 ผู้ค้าระบบปฏิบัติการเครือข่าย ได้เติมเชื้อเพลิงให้กับการเติบโตของเครือข่าย ด้วยการประกาศและส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่ทำตามมาตรฐานเปิดแทนโปรโตคอลเฉพาะตัว ATOT, Digital และ 3COM นำอุตสาหกรรมด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีความสามารถในการทำงานร่วมกันตามมาตรฐาน เปิด แทนที่จะต้องลงบันทึกลงและควบคุมแต่ละบัญชีด้วยมาตรฐานการสื่อสารเฉพาะตัว พวกเขาพอใจ ผู้ซื้อด้วยซอฟต์แวร์ที่ทำงานตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับชาติและนานาชาติในทศวรรษ 1990 บริษัทในตลาดที่ยังคงให้ผู้ซื้อด้วยความเข้าใจและความสามารถในการทำงานร่วมกันเพิ่มขึ้น แนวโน้มนี้ไปไกลจนกระทั่งเดี๋ยวนี้บริษัทไม่เพียงสนับสนุนมาตรฐานเปิดเท่านั้น พวกเขาจัดส่งซอฟต์แวร์ สำหรับโปรโตคอล เฉพาะตัวของพวกเขาและกับ Microsoft ได้ยอมรับเอาโปรโตคอล IPX ของ Novell เป็นโปรโตคอลเครือข่ายโดยปริยายสำหรับ Windows NT Performance Technology และ Artisoft ได้กลายเป็นไคลเอนต์สำหรับระบบปฏิบัติการเครือข่ายทุกตัว และ Novell กำลังรุกไล่การเชื่อมต่อ ของ UNIX

ในทางปฏิบัติ การสนับสนุนหลายโปรโตคอลหมายความว่า ผู้บริหารสามารถปรับแต่งพีซี บนเครือข่ายเพื่อให้ไดรฟ์ F: ของ Dos เป็นไฟล์เซิร์ฟเวอร์ของแต่ละเครื่อง ความสามารถนี้มีให้ใช้แล้ว ในปัจจุบัน แต่ล้วนประกอบต่าง ๆ ต้องถูกรวมเข้าด้วยกันอย่างระมัดระวัง

ความสามารถในการทำงานร่วมกันและความยืดหยุ่นที่ปรับปรุงขึ้นเป็นเป้าหมายหลัก ทางการตลาดและทางเทคโนโลยี สำหรับบริษัทซอฟต์แวร์เครือข่ายในกลางทศวรรษ 90 เช่นเดียวกับที่ คุณสามารถผสมแอดปเตอร์ Ethernet จากผู้ค้าต่างกันได้ คุณจะสามารถผสมส่วนประกอบของ ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ และเชื่อมโยงเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการต่าง ๆ และเชื่อมโยง เซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการต่าง ๆ และเชื่อมโยงที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการต่างกันบน เครือข่ายเดียวกัน ทุกตัวให้บริการแก่ไคลเอนต์เดียวกัน

ในปัจจุบันนี้ ระบบเครือข่ายแลนได้เป็นที่รู้จัก และนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายตาม office ของบริษัทต่าง ๆ เพื่อประหยัดในการลงทุนซื้อเครื่องพีซี, ซีดีรอม, โมเด็ม, เครื่องโทรสาร และรวมไปถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ เพราะสามารถแบ่งปันกันใช้ได้ บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบแลน ต่างก็แข่งขันกันในตลาดคอมพิวเตอร์ต่างก็พัฒนาให้มีคุณภาพ และประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม เราก็ควรระวัง และเข้าใจในระบบแลนให้ดีเสียก่อน ก่อนที่จะติดตั้งระบบแลนเองบ้าง เพื่อจะได้คุณภาพ และประสิทธิภาพตามที่เรารต้องการ

### บทที่ 3

## การแก้ไขปัญหา LAN เบื้องต้น

### 3.1. การตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3.1.1 สัญลักษณะของการเชื่อมต่อของคอมพิวเตอร์ โดยเราจะสังเกตได้ที่แถบ Taskbar ด้านขวามือที่มีรูปคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง ว่ามีลักษณะอย่างไร




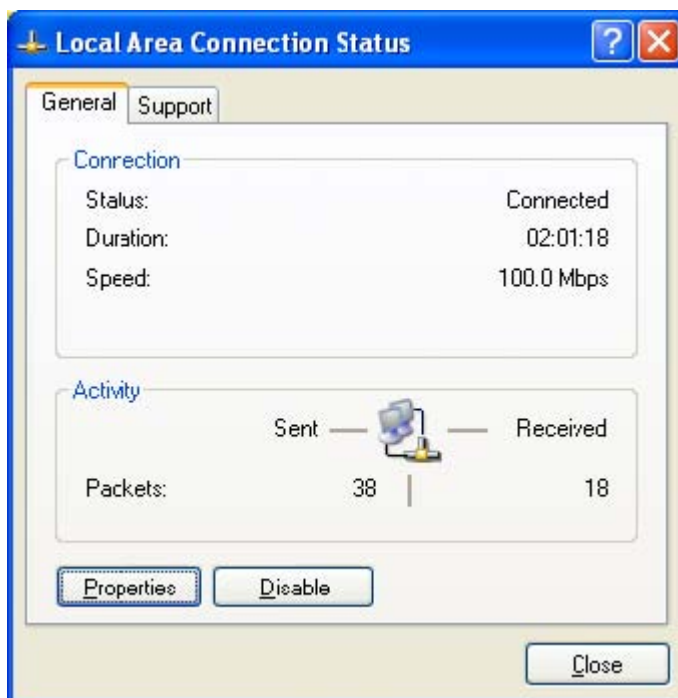
มีการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย



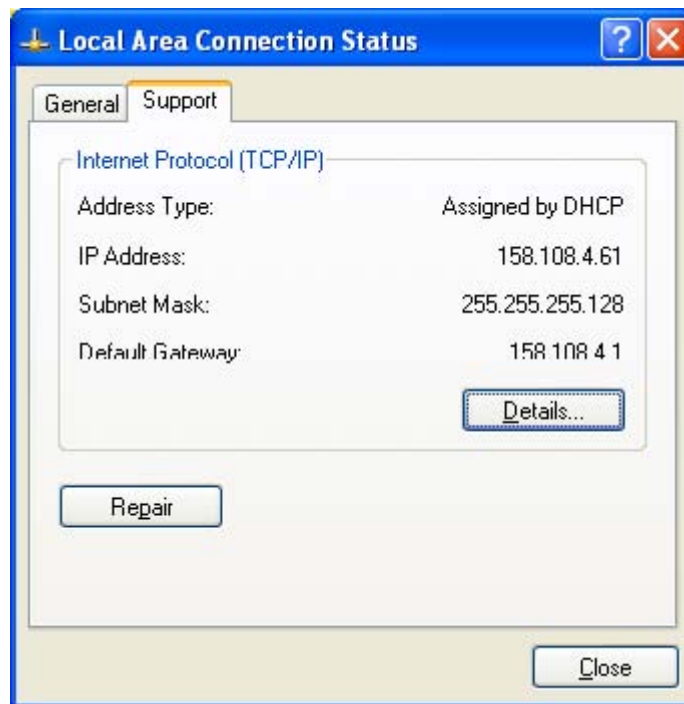
ไม่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

3.1.2 การตรวจสอบค่า IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์

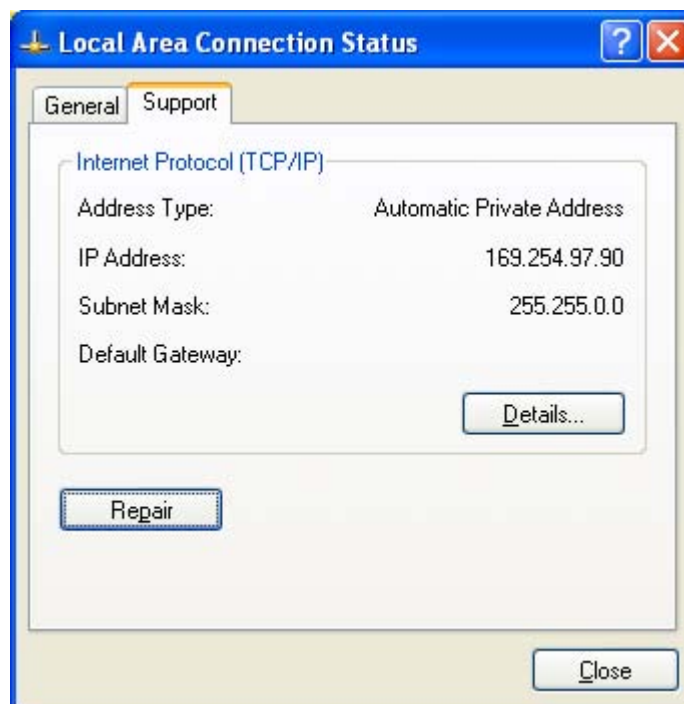
3.1.2.1 ดับเบิลคลิกที่  จะเกิดหน้าต่างดังรูป



3.1.2.2 คลิกที่ "Support" ซึ่งจะทราบรายละเอียดของการเชื่อมต่อว่า เครื่องนี้มีหมายเลข IP Address อะไร



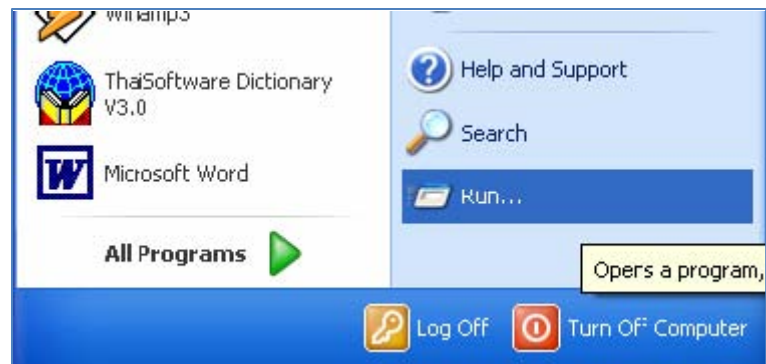
3.1.2.3 กรณีที่ไม่ได้ IP Address จะใช้ว่า Automatic Private Address



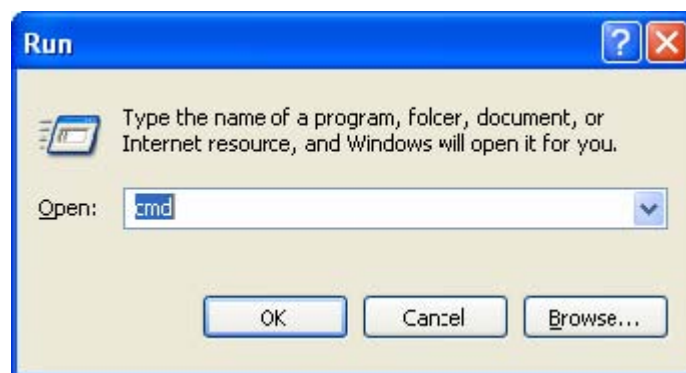
3.1.3 การตรวจสอบระบบเครือข่ายด้วยคำสั่งเบื้องต้น  
Ping -> ใช้ในการตรวจสอบการเชื่อมต่อระหว่างโฮสต์

## 3.2 ขั้นตอนในการใช้คำสั่ง

### 3.2.1 Start Menu -> Run

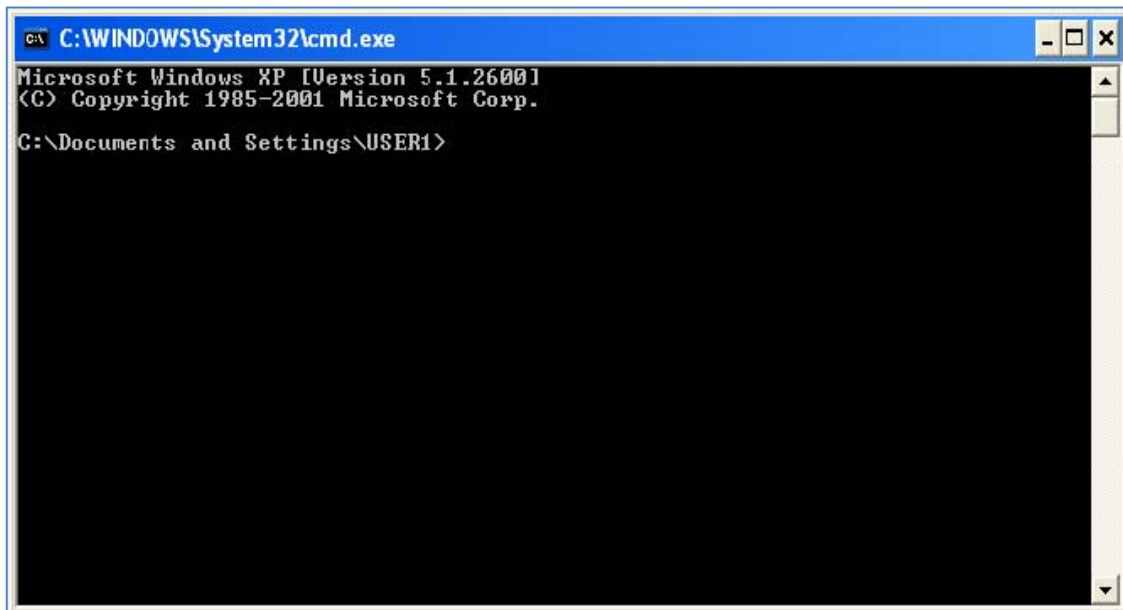


### 3.2.2 พิมพ์ cmd

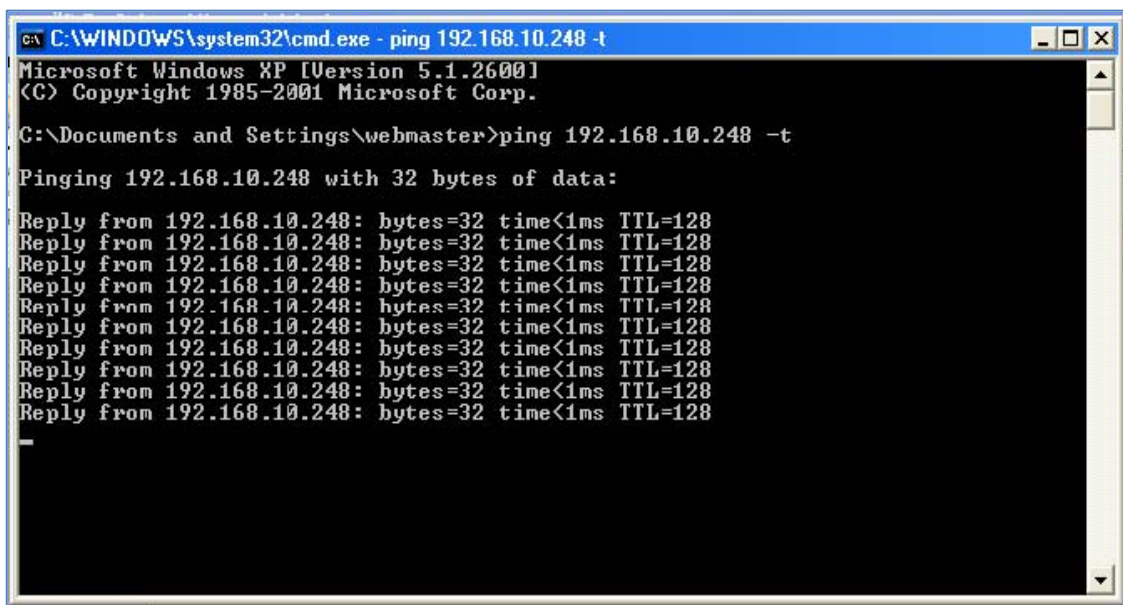




### 3.2.3 ปรากฏหน้าจอตั้งภาพ



3.2.4 ทดสอบการใช้คำสั่ง Ping โดยพิมพ์หมายเลข IP ที่ต้องการทดสอบไป เช่น Ping 192.168.10.248-t



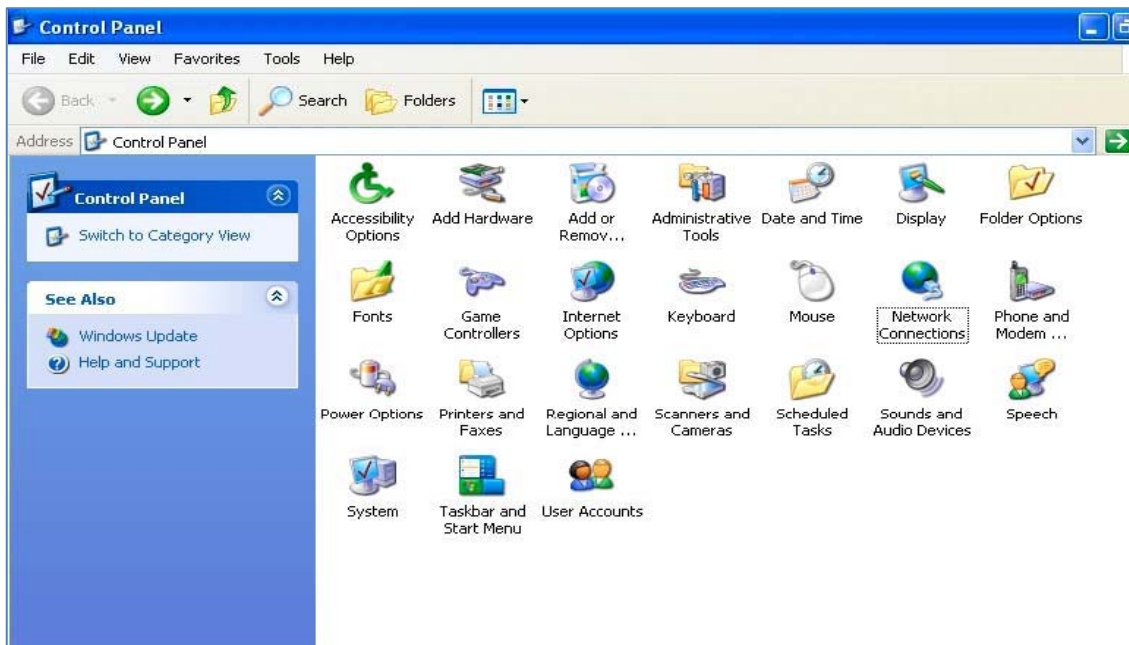
ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทดสอบมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก็จะได้ผลลัพธ์กลับมา คือ Reply from 192.168.10.248: bytes=32 times=32<1ms TTL=128 เป็นต้น

### 3.3 การใช้ทรัพยากรร่วมกันใน Windows XP

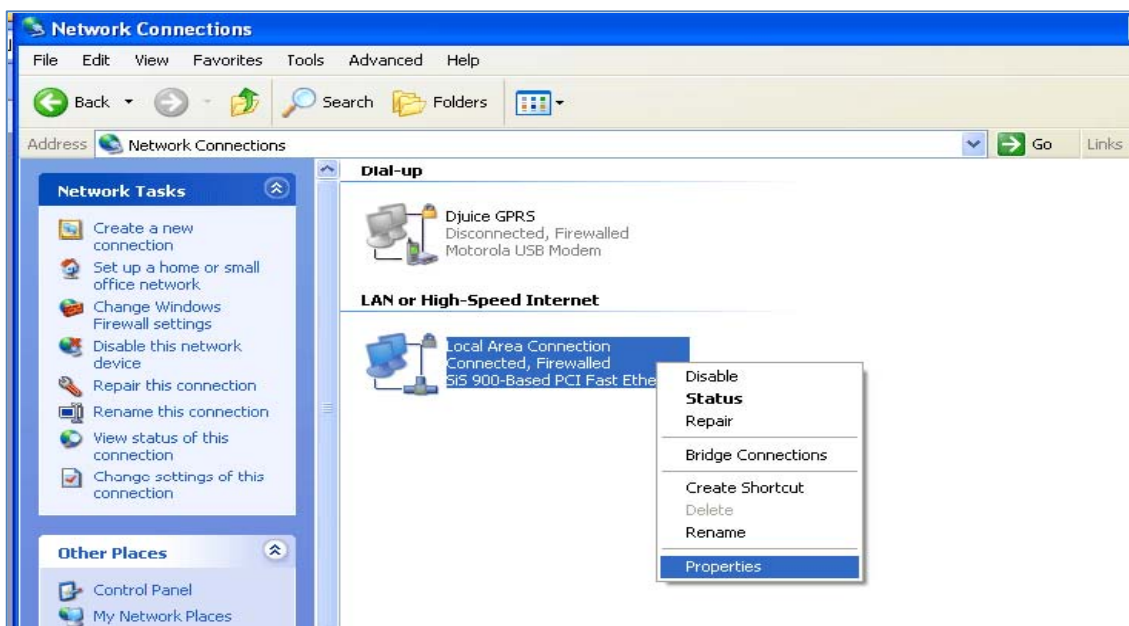
การใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Sharing) นี้ เป็นการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายสามารถแชร์ไฟล์ข้อมูล เครื่องพิมพ์และอื่นๆ ได้ ซึ่งจะทำให้สะดวกและประหยัดการใช้ทรัพยากรต่างๆ เป็นอย่างดี

3.3.1 ขั้นตอนการตรวจสอบการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

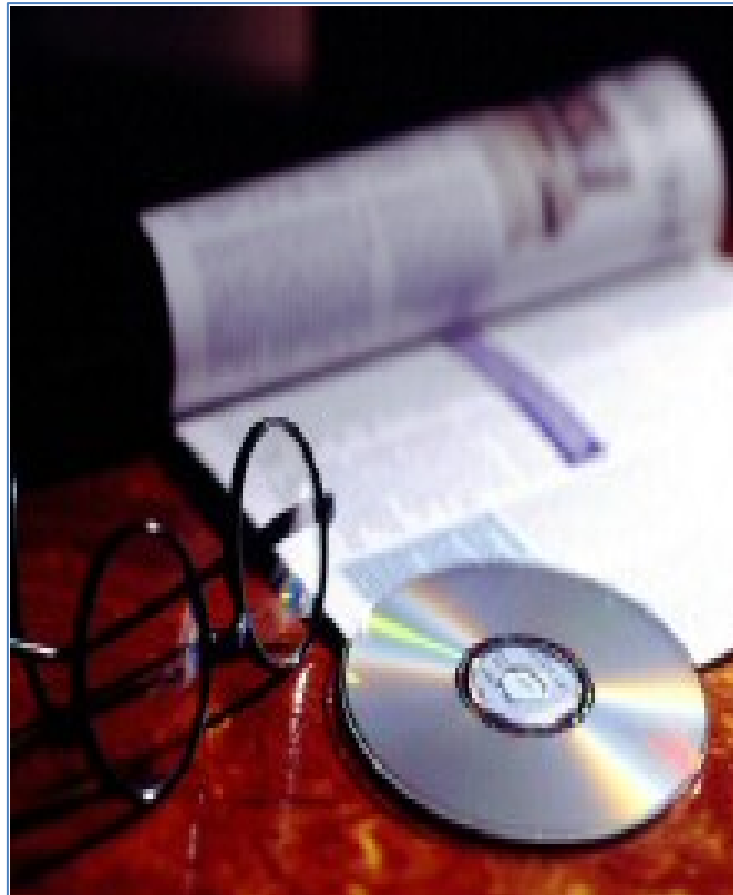
3.3.1.1 ระบบปฏิบัติการ Window XP จะติดตั้งบริการ File and Printer Sharing for Microsoft Networks โดยอัตโนมัติในระหว่างการติดตั้งการ์ดแลน ซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดย คลิกปุ่ม Start -> Control Panel จากนั้นให้ดับเบิลคลิกที่สัญลักษณ์รูป Network Connections



3.3.1.2 เมื่อปรากฏหน้าต่าง Network Connections คลิกเลือกสัญลักษณ์รูป Local Area Connection แล้วคลิกที่เมนู File เลือกรายการ Properties



3.3.1.3 จะปรากฏหน้าต่าง Local Area Connection Properties

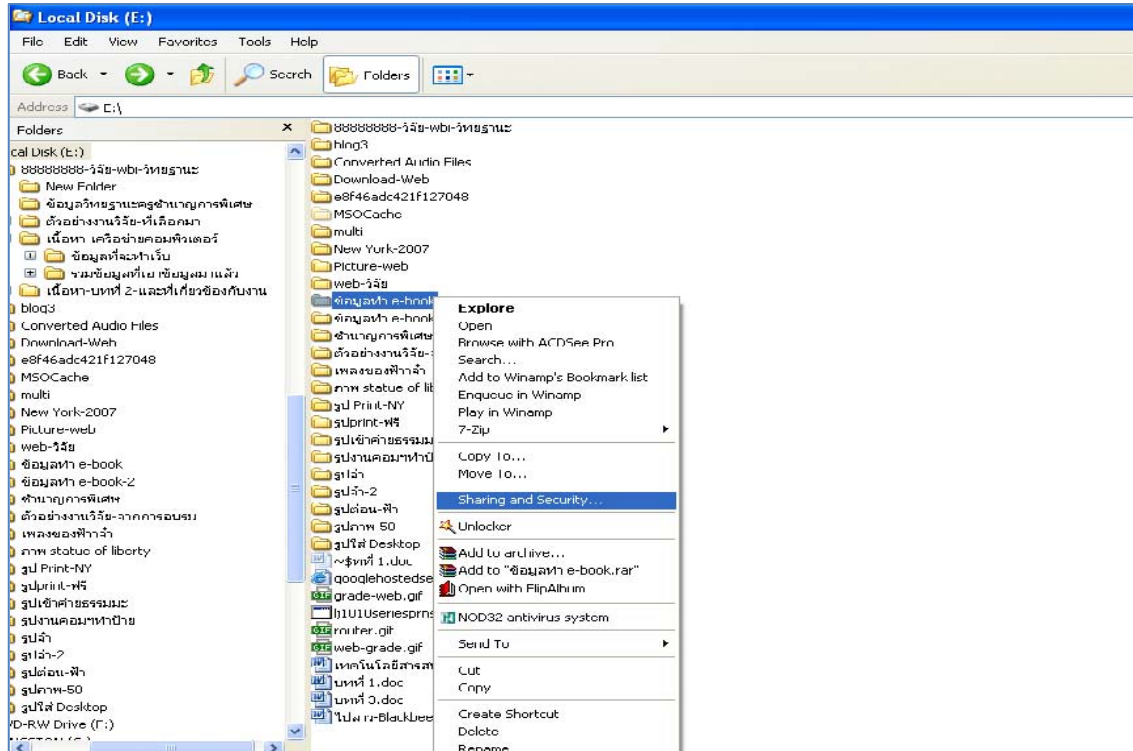


3.3.1.4 ที่แท็บ General พบว่ามีบริการ File and Printer Sharing for Microsoft Networks อยู่แล้วซึ่งหมายความว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนสามารถให้บริการเพิ่มและเครื่องพิมพ์แก่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ในเครือข่ายได้แล้ว

### 3.3.2 ขั้นตอนการแชร์ข้อมูลให้ใช้ร่วมกัน

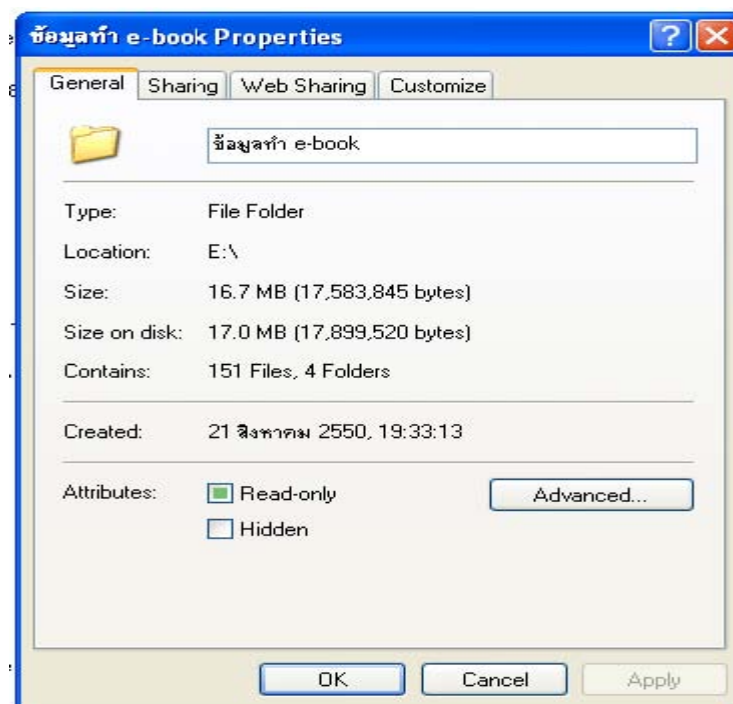
3.3.2.1 เมื่อต้องการแชร์ข้อมูลให้คลิกเลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการให้ผู้อื่นใช้ร่วมกัน

3.3.2.2 คลิกขวาที่โฟลเดอร์ที่เลือก จะปรากฏเมนูลัด ให้คลิกที่ Sharing and Security ...

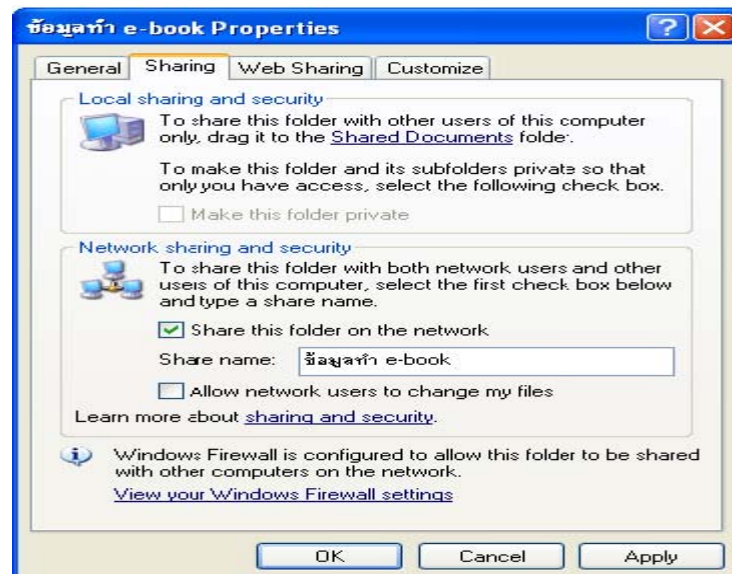


3.3.2.3 จะปรากฏ ไดอะล็อก บ็อกซ์ "ข้อมูลทำ e-book Properties" ขึ้นมาที่

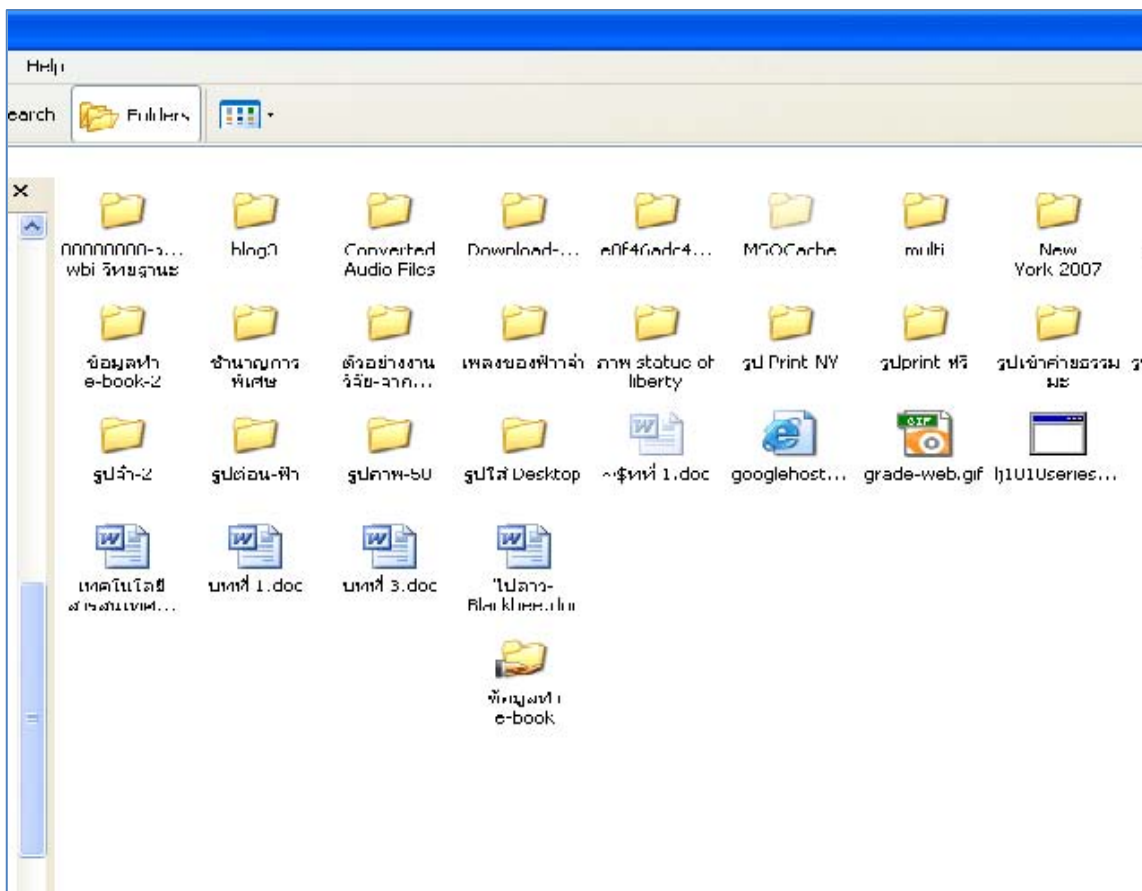
แท็บ Sharing



3.3.2.4 ในกรอบ Network Sharing and Security ให้คลิกเลือก Sharing this folder on the network และในช่อง Share name จะปรากฏชื่อโฟลเดอร์ที่เราต้องการแชร์ แล้วคลิกปุ่ม OK

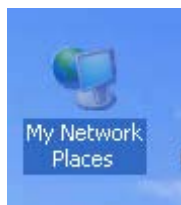


3.3.2.5 โฟลเดอร์ที่ใช้ร่วมกันในระบบเครือข่ายที่สัญลักษณ์รูปของโฟลเดอร์นั้น จะมีรูปมืออยู่ด้านล่าง

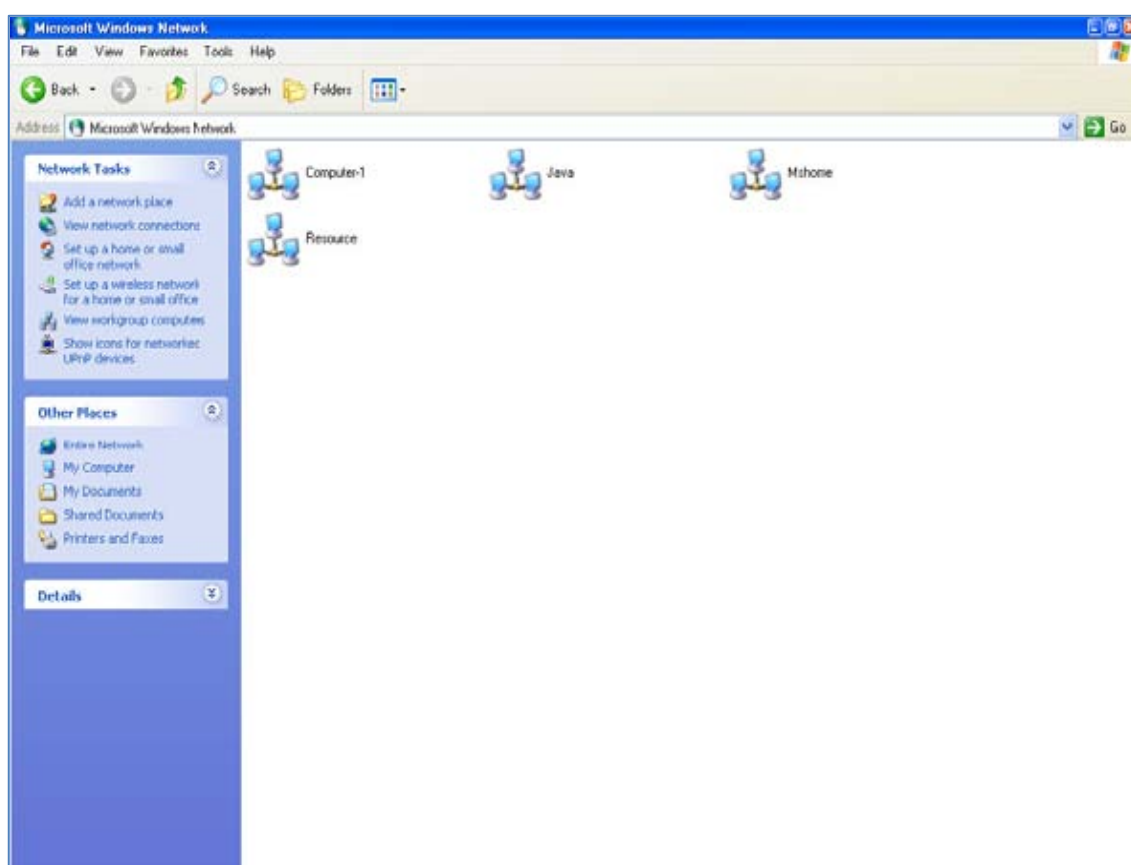


### 3.3.3 การดึงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายเดียวกันมาใช้

#### 3.3.3.1 ที่หน้า desktop เลือกและดับเบิลคลิกที่ My Network Place

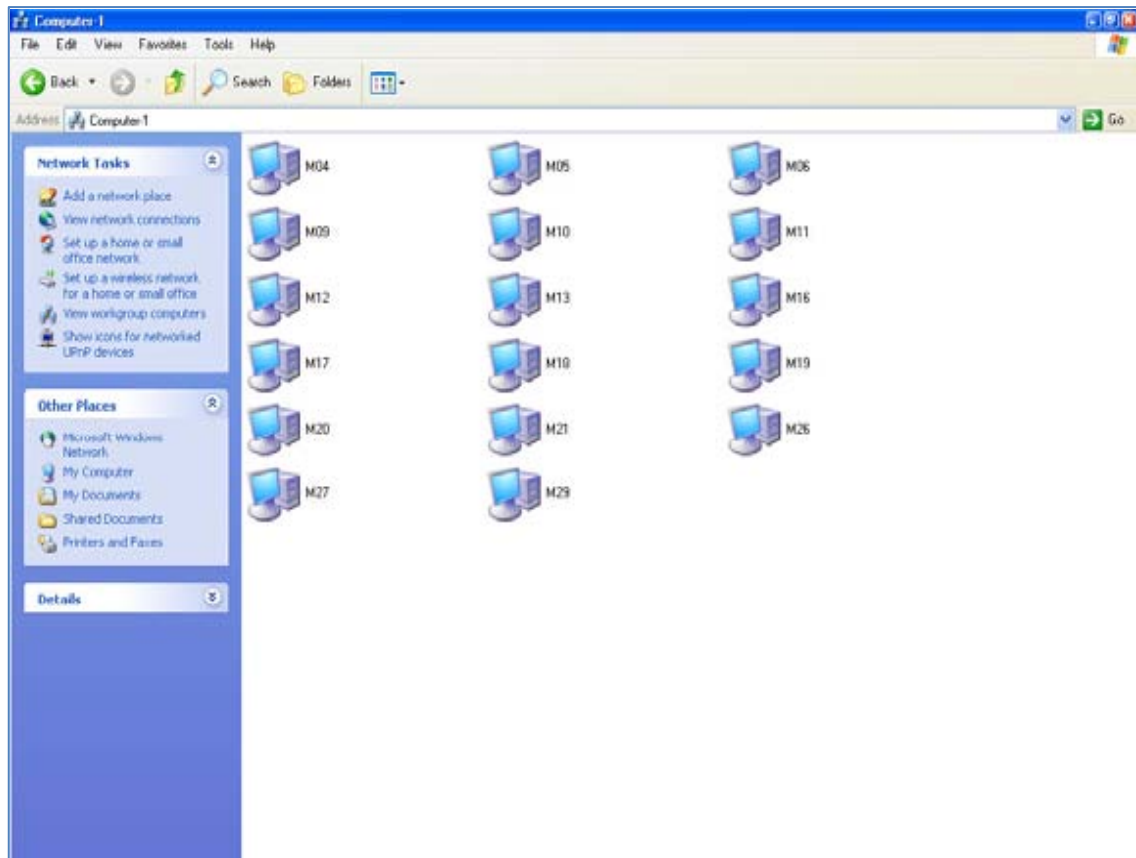


3.3.3.2 คลิกที่ View workgroup computers จะมีรูปคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าย ที่เราสามารถเข้าไปใช้ข้อมูลได้ ตัวอย่าง คือ Computer-1



3.3.3.3 ดับเบิลคลิกที่ Workgroup ชื่อ Computer-1 จะปรากฏเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อในกลุ่ม Computer-1



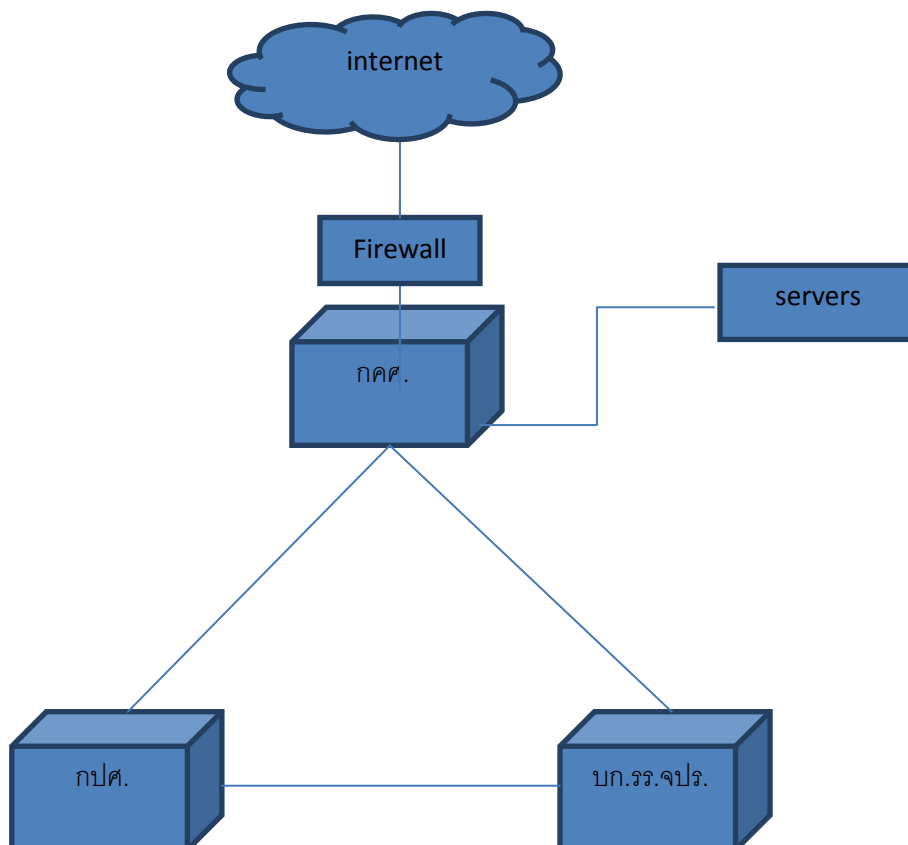


3.3.3.4 ดับเบิลคลิกที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราต้องการใช้ข้อมูล เมื่อพบไฟล์หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการให้คัดลอกมาวางไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา แค่นี้เราก็สามารถใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้อย่างง่ายดาย

## บทที่ 4

### พื้นฐานระบบเครือข่ายใน รร.จปร.

โครงสร้าง backbone ของระบบเครือข่ายใน รร.จปร. ใช้ core switch หลักสามตัว ติดตั้งอยู่ที่ตึกกองบัญชาการ, กองวิชาประวัติศาสตร์ และกองวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีกองวิชาคณิตศาสตร์เป็นทางออกหลัก ดังรูปที่แสดงด้านล่าง โดย Core Switch (Cisco) แต่ละตัวเชื่อมต่อกันด้วยสาย Fiber Optic และเมื่อลิงค์ใดลิงค์หนึ่งเสียหาย จะมีลิงค์ back up เสมอ ทำให้ระบบโดยรวมยังใช้งานได้



โดยก่อนที่การเชื่อมต่อทั้งหมดจะออกไปสู่ internet จะมี firewall ขวางไว้ อีกชั้นหนึ่งเพื่อรักษาความปลอดภัย และป้องกันผู้บุกรุกจากภายนอก การเชื่อมต่อ internet ของ รร.จปร. ได้รับการสนับสนุนจาก Uninet ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อ interconnection กับเครือข่ายของ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ การเชื่อมต่อ internet ของฝั่งสกศ. จะเชื่อมต่อกับ core switch ของ กคศ. เป็นหลัก โดยแต่ละส่วนราชการย่อยจะได้รับ subnet เป็นของตัวเอง 1 subnet เพื่อบริหารจัดการ และใช้ระบบ IP แบบ fix IP คือตั้งค่า IP address ติดกับตัวเครื่องนั้น ๆ เลย

โครงสร้างระบบ IP Address ภายในรร.จปร. จะใช้เป็น 10.134.X.Y โดย X คือ หมายเลข subnet ของหน่วยงานของตน เช่น กคศ. จะใช้ 10.134.1.Y สำหรับหมายเลข subnet ของแต่ละหน่วยงานย่อย จะถูกรวบรวมไว้ที่ กทท. รร.จปร. เพื่อความปลอดภัย ในส่วนของหมายเลขไอพีหลักสุดท้าย (Y) คือหมายเลขของเครื่องนั้น ๆ ซึ่งหน่วยงานย่อยแต่ละหน่วยงานจะเป็นผู้จัดการการใช้เอง โดยมีหลักสำคัญคือ ห้ามใช้เลขไอพีซ้ำกัน และกำหนดให้แต่ละหน่วยงานต้องทำรายการไว้ด้วยว่าหมายเลขใด ใช้กับเครื่องของใคร



สำหรับตัว Domain Name Server (DNS) ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนชื่อเว็บไซต์ให้เป็น IP Address โดย DNS ของ รร.จปร. ใช้ IP Address : 10.134.0.11 ซึ่งผู้ใช้จะต้องดำเนินการตั้งค่าในเครื่องของตนเอง โดยจะใช้ subnet mask คือ 255.255.255.0 และใช้ Gateway ที่กำหนดไว้ให้สำหรับหน่วยงานของตนโดย Gateway จะใช้หมายเลขเครื่องเป็น 1 เช่น 10.134.x.1 ซึ่ง x หมายถึงหมายเลข subnet ของหน่วยงานนั้น ๆ

---