

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
 บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	1
1.4 กิจกรรมการดำเนินงาน.....	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 งบประมาณ.....	2
 บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
2.1 Network (เครือข่าย).....	3
2.1.1 แบ่งปันข้อมูลร่วมกัน.....	3
2.1.2 การแบ่งปันการใช้ Hardware และ Software ร่วมกัน.....	3
2.1.3 การบริหารจัดการและการสนับสนุนแบบรวมศูนย์กลาง.....	3
2.2 ประเภทของระบบเครือข่าย.....	4
2.2.1 แบ่งตามขนาดและการทำงาน LAN กับ WAN.....	4
2.2.2 แบ่งตามหน้าที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์.....	5
2.3 Topology ระบบเครือข่าย.....	8
2.3.1 แบบ Bus.....	8
2.3.2 แบบ Star.....	10
2.3.3 แบบ Ring.....	11
2.3.4 แบบ Mesh.....	12

สารบัญ(ต่อ)

2.4 อุปกรณ์ในระบบเครือข่าย.....	14
2.4.1 สายเคเบิลระบบเครือข่าย.....	14
2.4.2 การ์ดระบบเครือข่าย (NIC-Network Inter Face Card).....	16
2.4.3 อุปกรณ์เชื่อมต่อในระบบเครือข่าย.....	16
2.5 ระบบเครือข่าย Fast Ethernet.....	17
2.5.1 100BASE-TX เครือข่ายที่ใช้สาย UTP CATEGORY 5.....	17
2.5.2 100BASE-FX Fast Ethernet สำหรับการเดินสาย Fiber optic.....	18
2.5.3 อุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อบนเครือข่าย Fast Ethernet.....	19
2.5.4 กฎการเชื่อมต่อของ 100Base-TX.....	21
2.5.5 กฎการเชื่อมต่อของ 100Base-FX.....	22
2.5.6 ชนิดการเชื่อมต่อของ 100Base-FX.....	24
2.6 Router.....	25
2.6.1 หน้าที่การทำงานของ Router.....	25
2.6.2 ชนิดของ Router.....	26
2.6.3 ลักษณะการนำเราเตอร์ไปใช้งานมีอยู่ 2 ลักษณะ.....	26
2.7 การตรวจสอบจัดเก็บสถิติบนระบบเครือข่าย.....	27
2.7.1 โอเพนเชอร์กับการจัดเก็บสถิติระบบเครือข่าย.....	28
2.7.2 การทำงานของโปรแกรม MRTG.....	29
2.7.3 รูปแบบการจัดเก็บสถิติในระบบเครือข่ายของโปรแกรม MRTG.....	29
2.8 ไอพีแอดเดรส.....	31
2.8.1 ความสำคัญของเลขเครือข่ายและโฮสต์.....	32
2.8.2 การจัดคลาสเครือข่าย.....	33
2.8.3 ลักษณะสำคัญของแต่ละคลาส.....	34
2.8.4 การแบ่งเครือข่ายย่อย.....	35
2.8.5 ซับเน็ตมาสก์.....	36
บทที่ 3 การดำเนินงาน	
3.1 กำหนดการส่งของ.....	37
3.2 กำหนดการติดตั้ง.....	37
3.3 การ Check Specification.....	40

สารบัญ(ต่อ)

3.4 ศึกษาระบบเครือข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยนเรศวร.....	41
3.5 การติดตั้งและการ Config Router.....	41
3.6 รูปการดำเนินงาน.....	41

บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง

4.1 ขั้นตอนการคอนฟิกเราเตอร์ Cisco.....	52
4.2 ผังระบบเครือข่ายมหาวิทยาลัยนเรศวร.....	59
4.3 ผังระบบเครือข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	61
4.4 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์ Traffic ของระบบเครือข่าย.....	62
4.5 กราฟที่ได้จากการทดสอบสาย Fiber Optic และ สาย UTP.....	65
4.6 การวิเคราะห์ผลการทดสอบสาย Fiber Optic และ สาย UTP.....	95
4.6.1 วิเคราะห์ผลการทดสอบสาย Fiber Optic.....	95
4.6.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบสาย UTP	96

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง.....	97
5.1.1 ส่วนของการติดตั้ง.....	97
5.1.2 ส่วนของการ Test Run.....	97
5.1.3 ส่วนของการวิเคราะห์ระบบ.....	97
5.2 ปัญหาในการทดลอง.....	97
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	98
เอกสารอ้างอิง.....	
ภาคผนวก.....	
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบเครือข่าย Peer-to-peer กับ Server based.....	8
2.2 ข้อได้เปรียบและเสียเปรียบของ Topology แบบต่างๆ.....	13
2.3 แสดงระยะทางสำหรับ FIBER OPTIC LINK SEGMENT.....	25
2.4 ตัวอย่างข้อมูลที่จัดเก็บด้วยโปรแกรม MRTG.....	30
2.5 การจัดแบ่งเครือข่าย 161.246 ด้วยซับเน็ต 8 บิต.....	36

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น(Local Area Network).....	4
2.2 ระบบเครือข่ายอย่างกว้าง (Wide Area Network).....	4
2.3 ระบบเครือข่ายแบบ Peer-to-peer.....	5
2.4 ระบบเครือข่ายแบบ Server-based.....	6
2.5 ระบบเครือข่ายที่ใช้ Topology แบบ Bus.....	8
2.6 ระบบเครือข่ายที่ใช้ Topology แบบ Star.....	10
2.7 ระบบเครือข่ายที่ใช้ Topology แบบ Ring	11
2.8 ใน Topology แบบ Mesh เครื่องคอมพิวเตอร์จะถูกต่อเชื่อมเข้ากับเครื่องอื่นๆ	12
2.9 สายโคแอกเชียลที่แสดงให้เห็นชั้นใน.....	14
2.10 สายแบบหนาที่มีแกนกลางหนากว่าสายแบบบาง.....	15
2.11 แสดงความยาวของสายตามลักษณะการต่อ.....	19
2.12 แสดงการเชื่อมต่อแบบ 100 Base FX.....	19
2.13 Class I Repeater.....	20
2.14 Class II Repeater.....	21
2.15 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-TX.....	21
2.16 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-TX.....	21
2.17 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-TX.....	22
2.18 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-TX.....	22
2.19 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-FX.....	22
2.20 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-FX.....	23
2.21 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-FX.....	23
2.22 กฎการเชื่อมต่อของ 100 Base-FX.....	23
2.23 การเชื่อมต่อระหว่าง Share Server กับ Share Hub.....	24
2.24 การเชื่อมต่อระหว่าง Share Hub กับ Switching Hub.....	24
2.25 การเชื่อมต่อระหว่าง Switching Hub ทั่วไป.....	24
2.26 การเชื่อมต่อระหว่าง Switching กับ Switching hub แบบ Full Duplex.....	25
2.27 Router ที่เชื่อม LAN 2 Segment.....	27

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.28 Router เชื่อม 2 Network เข้าด้วยกัน.....	27
2.29 รูปแบบของไอพีแอดเดรส.....	32
2.30 เราเตอร์เชื่อมโยงเครือข่ายที่มีเลขเครือข่ายต่างกัน.....	32
2.31 การแบ่งคลาสเครือข่าย.....	33
2.32 การแบ่งคลาส D และ E	33
2.33 ตัวอย่างการแบ่งเครือข่ายย่อยของ 161.246.....	35
3.1 การเดินสาย Fiber optic ระหว่างตึก CE และ EN.....	41
3.2 การเดินสาย Fiber optic ระหว่างตึก CE และ EN.....	42
3.3 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้อง EN 109.....	42
3.4 การติดตั้ง Hub และ Rack สำหรับสาย Fiber optic ห้อง EN 109.....	43
3.5 การติดตั้ง Hub สำหรับห้อง EN 609.....	43
3.6 การเดินรางสำหรับสาย UTP ห้อง EN 609.....	44
3.7 การติดตั้ง Breaker ภายในห้อง EN 609.....	44
3.8 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้อง EN 609.....	45
3.9 การติดตั้ง Breaker และ Hub ภายในห้อง EN616.....	45
3.10 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้อง EN 616.....	46
3.11 การติดตั้ง Hub ภายในห้อง EE 513.....	46
3.12 การเดินรางสำหรับสายไฟและสาย UTP ห้อง EE 513.....	47
3.13 การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้อง EE 513.....	47
3.14 การติดตั้ง Breaker ภายในห้อง EE 513	48
3.15 การติดตั้ง Router Intel ที่ห้อง EN 615.....	48
3.16 การติดตั้ง Hub Intel ที่ห้อง EN 615.....	49
3.17 การติดตั้งเครื่อง Server SUN.....	49
3.18 เครื่อง Proxy Server และ Web Server.....	50
3.19 Alcatel Switching.....	50
3.20 Alcatel Switching.....	51
3.21 Alcatel Switching.....	51
4.1 ฟังระบบเครือข่ายมหาวิทยาลัยนเรศวร.....	59

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2 รายชื่ออุปกรณ์.....	60
4.3 แผนผังเครือข่ายคณะวิศวกรรมศาสตร์.....	61
4.4 กราฟที่ได้จากการวิเคราะห์ Traffic ของระบบเครือข่าย.....	62