การออกแบบระบบ VLAN Network และการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ภายในสำนักงาน บริษัททางค่วนกรุงเทพจำกัด มหาชน VLAN Network System Design and maintenance of computer

นายยุรนันท์ มูซอ

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยี ไทยญี่ปุ่น พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสอบโครงงาน<mark>สหกิจศึกษา</mark>

.....ป<mark>ระ</mark>ธานกรรมการ<mark>สอบ</mark>โครงงานสหกิจศึกษา (ร.ต.ตรีรัตน เมตต์การุณ์จิต)

.....กรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานสหกิจศึกษา (อาจารย์อมรพันธ์ ชมกลิ่น)

| S | ע | <u>ج</u> |
|------|-----|-------------------|
| หา | จเอ | โครงงาน |
| 11 9 | 00 | 6 I I Ø N N I 146 |

การออกแบบระบบ VLAN Network และการบำรุงรักษาเครื่อง คอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานบริษัททางด่วนกรุงเทพจำกัด มหาชน Development of the VLAN Network and PC maintenance

| หน่วยกิต |
|------------------|
| ผู้เขียน |
| อาจารย์ที่ปรึกษา |
| หลักสูตร |
| สาขาวิชา |
| คณะ |
| พ.ศ. |

6 นายยุรนันท์ มูซอ อาจารย์อมรพันธ์ ชมกลิ่น วิทยาศาสตร์บัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ 2553

บทคัดย่อ

ชื่อโรงงานบริษัททางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชนสถานที่ตั้ง/จังหวัดเลขที่ 238/7 ถนนอโศก - ดินแดง แขวงบางกะปี
เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310ประเภทธุรกิจธุรกิจกลุ่มงานสัมปทานฝ่าย/แผนกที่สังกัดวางแผนและพัฒนาระบบตำแหน่งงานIT Supportชื่อพนักงานที่ปรึกษานายธนากรณ์ เขียวท้วม

การพัฒนาระบบ VLAN Network ครั้งนี้ เป็นการจัดกลุ่ม VLAN ให้กับเครื่อง Printer Multifunction ทุกเครื่องของบริษัท ทางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชนให้อยู่ในวง VLAN เดียวกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการพิมพ์เอกสาร และช่วยลดการทำงานของระบบเครือข่าย Network การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงาน เป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหา อาการขัดข้องของเครื่องคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การทำงานของพนักงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ผลการดำเนินงาน

ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ดูแลโดยพนักงานแผนกพัฒนา ระบบงาน บริษัท ทางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน ทำให้งานที่พนักงานแต่ละคนรับผิดชอบออกมา อย่างมีประสิทธิภาพ

| Project Title | VLAN Network System Design and maintenance of computer |
|-----------------|--|
| Project Credits | 6 |
| Candidate | Mr. Yuranan Musor |
| Project Advisor | Miss Amonpan Chomklin |
| Program | Bachelor of Science |
| Field of Study | Information Technology |
| Faculty | Information Technology |
| B.E. | 2553 |

Abstract

| Company | Bangkok Expressway |
|------------------|---------------------------------------|
| Place | Bang Kapi, Huai Khwang, Bangkok 10310 |
| Type of Business | Concession Business |
| Department | Planning and development system |
| Position | IT Support |
| Advisor Name | Mr. Tanakorn Keawtaum |

The VLAN Network development grouping VLAN of all Multifunction Printer in Bangkok Expressway (limited) company into the same group for increase printing performance and reduce network traffic.

Computer maintenance in office can prevent the problem and help employee working smooth.

Overall result

All employee in company feel happy which care by system development department Bangkok Expressway company limited that make the process at work have highly performance.

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัททางค่วนกรุงเทพ(จำกัค) มหาชน ตั้งแต่ วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553 ถึง วันที่ 30 เดือน กันยายน พ.ศ. 2553 ส่งผลให้ได้รับความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีก่ามากมาย สำหรับรายงานวิชาสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจาก ความร่วมมือและสนับสนุน จากหลายฝ่าย ดังนี้

| 1.นายชัยยุทธ์ ปิ่นสกุล | ตำแหน่งผู้จัดการแผนกพัฒนาระบบงาน |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 2.นายธนากรณ์ เขียวท้วม | ตำแหน่งหัวหน้าส่วนงาน Database |
| 3.นายโค่งคัง จันทะบุตร | ตำแหน่ง IT Support |
| 4.อาจารย์อมรพันธ์ ชมกลิ่น | ตำแหน่งอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ |
| 5.อาจารย์สรมย์พร เจริญพิทย์ | ตำแหน่งอาจารย์และผู้ประสานงานสหกิจ |
| | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ |

ใคร่ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและ เป็นที่ ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ไว้ ณ ที่นี้





| | หน้า |
|--------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | ค |
| กิตติกรรมประกาศ | ٩ |
| สารบัญ | ข |
| รายการตาราง | Ъ |
| รายการรูปประกอบ | ារ |

บทที่

| 1. | บทเ | ůn do se statu se st | 1 |
|----|-----|--|----|
| | 1.1 | ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ | 1 |
| | 1.2 | ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร | 1 |
| | 1.3 | รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร | 4 |
| | 1.4 | ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย | 5 |
| | 1.5 | พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา | 5 |
| | 1.6 | ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน | 5 |
| | 1.7 | วัตถุประสงค์ของการปฏ <mark>ิบัติ</mark> งาน | 5 |
| | 1.8 | ผลที่คาคว่าจะได้รับจากก <mark>าร</mark> ปฏิบัติง <mark>านหรือโค</mark> รงงา <mark>นที่</mark> ได้รับมอบหมาย | 6 |
| | | | |
| 2. | ทฤษ | มฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน | 7 |
| | 2.1 | VLAN คืออะไร | 7 |
| | | 2.1.1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายที่ใช้สวิตช์และใช้ VLAN | 9 |
| | | 2.1.2 ประเภทของการทำ VLAN | 12 |
| | | 2.1.3 ชนิดของ VLAN | 15 |
| | | 2.1.4 ข้อคีของการใช้งาน VLAN | 17 |
| | | 2.1.5 ข้อเสียและปัญหาที่พบของการใช้ VLAN | 18 |
| | | 2.1.6 มาตรฐานของ VLAN | 18 |

สารบัญ(ต่อ)

ฉ

| 2.2 | การจำ | กัดสิทธิการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร | 19 |
|------------|----------|--|----|
| | 2.2.1 | Workgroup | 19 |
| | 2.2.2 | Domain | 20 |
| | 2.2.3 | อุปกรณ์เครือข่ายอีเทอร์เน็ต | 20 |
| | 2.2.4 | การแบ่ง Class ของเครือข่าย IP Address | 21 |
| | | | |
| 3. IIN | นงานกา | รปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน | 25 |
| 3.1 | หลักกา | ารและเทตุผล | 25 |
| 3.2 | ງະຄະເ | าลาการดำเนินงาน | 25 |
| 3.3 | แผนกา | รดำเนินงาน | 26 |
| <u>3.4</u> | การจัด | กลุ่ม VLAN Printer network | 27 |
| | 3.4.1 | ขั้นตอนการ Config Core switch | 28 |
| | 3.4.2 | ขั้นตอนการ Config เครื่อง Computer | 29 |
| 3.5 | แผนตั้ง | เการดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ | 33 |
| | 3.5.1 | การดำเนินงา <mark>นบำรุงรักษาเครื่องก</mark> อมพิ <mark>วเตอร์ด้าน</mark> Software Section | 34 |
| | 3.5.2 | การดำเนินงานบำ <mark>รุงร</mark> ักษาเครื <mark>่องคอ</mark> มพิวเตอ <mark>ร์ด้า</mark> น Hardware Section | 44 |
| | 3.5.3 | การคำเนินงานบำ <mark>รุงร</mark> ักษาเครื <mark>่องคอมพิว</mark> เตอ <mark>ร์ค้า</mark> นความปลอดภัย | 46 |
| 4. สรุ | ปผลการ | ดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ | 53 |
| 4.1 | สรุปกา | เรคำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 53 |
| 4.2 | วิเคราะ | ห์และวิจารณ์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์ | 53 |
| 4.3 | แนวทา | เงการแก้ไข และข้อเสนอแนะ | 54 |
| เอกสา | รอ้างอิง | | 55 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---------------------------------------|------|
| ภาคผนวก | 57 |
| ก. บริษัท ทางค่วนกรุงเทพจำกัค (มหาชน) | 58 |
| ข. หน้าที่งานที่รับผิดชอบ | 64 |
| ประวัติผู้วิจัย | 70 |

ประวัติผู้วิจัย



รายการตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1.1 แสดงการกำหนดพอร์ตให้กับ VLAN | 15 |
| 1.2 แสดงการกำหนด MAC Address ให้กับ VLAN ต่างๆ | 16 |
| 1.3 แสดงการแบ่ง VLAN โดยใช้ชนิดของ protocol กำหนด | 16 |
| 1.4 แสดงการแบ่ง VLAN โดยใช้ IP Subnet | 17 |
| 3.1 แผนการปฏิบัติงาน | 26 |
| 3.2 แสดง Printer multifunction ขององค์กร | 29 |



Ա

รายการรูปประกอบ

| รูป | หน้า |
|---|------|
| | 4 |
| | 4 |
| 2.1 การ เชสวตช เนเครอบาย | 7 |
| 2.2 การกำหนด VLAN ในเครือข่าย ATM | 8 |
| 2.3 โครงสร้างการทำงานของเครือข่าย | 9 |
| 2.4 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ | 10 |
| 2.5 โกรงสร้างการจัดกลุ่มอุปกรณ์ให้เข้าเป็นเครือข่าย VLAN เครือข่ายแบบสวิตช์ | 11 |
| 2.6 วิธีการติดต่อระหว่างไคล้เอ็นต์ | 11 |
| 2.7 VLAN แบบ Portbase | 13 |
| 2.8 การเชื่อมต่อ Switch ใน VLAN แบบ Portbase | 14 |
| 2.9 แสดงรูปแบบของเฟรม 802.3 ก่อนที่จะทำ VLAN Tagging | 18 |
| 2.10 แสดงรูปแบบของเฟรม 802.3 ที่มีการ tagging 802.1Q แล้ว | 19 |
| 2.11 แสดงตารางของคำอธิบายส่วนต่างๆ ของมาตรฐาน 802.3 | 19 |
| 2.12 สวิตช์ (Switch) | 21 |
| 2.13 การแบ่ง Class IP address | 22 |
| 2.14 โครงสร้างที่อยู่อินเทอร์เน็ต | 23 |
| 3.1 ผังงานแสดงการจัดทำ VLA <mark>N P</mark> rinter n <mark>etwork</mark> | 27 |
| 3.2 แสดงการเชื่อมต่อ Port switc <mark>h</mark> | 28 |
| 3.3 จอภาพแสดงการเข้าโปรแกร <mark>ม C</mark> ommand shell | 30 |
| 3.4 จอภาพแสดงหน้าโปรแกรม Command shell | 30 |
| 3.5 จอภาพแสดงการพิมพ์คำสั่ง Add printer | 31 |
| 3.6 จอภาพแสดงคำสั่งโชว์กลุ่ม VLAN | 32 |
| 3.7 จอภาพแสดงตาราง VLAN | 32 |
| 3.8 ผังงานแสดงการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ | 33 |
| 3.9 แสดงโปรแกรม Windows Explorer | 34 |

รายการรูปประกอบ(ต่อ)

| รูป | หน้า |
|--|------|
| | |
| 3.10 แสดงโปรแกรม Search | 35 |
| 3.11 Recycle Bin | 36 |
| 3.12 การเรียกใช้งานโปรแกรม Disk | 37 |
| 3.13 โปรแกรม Disk Cleanup | 38 |
| 3.14 เลือกโปรแกรม Disk Cleanup | 38 |
| 3.15 โปรแกรม CMD | 39 |
| 3.16 สรุปรายงาน Command Scan Disk | 40 |
| 3.17 การเรียกใช้งานโปรแกรม Disk | 41 |
| 3.18 จอภาพการเลือกไคร์ว ของ โปรแกรม Disk | 42 |
| 3.19 แสดงจอภาพเริ่มต้นการทำงานของโปรแกรม Disk | 42 |
| 3.20 จอภาพการทำงาน โปรแกรม Bitdefender Business | 43 |
| 3.21 จอภาพการ Scan โปรแกรมตรวจสอบไวรัส | 44 |
| 3.22 Network Connections | 47 |
| 3.23 Local Area Connection Properties | 47 |
| 3.24I nternet Protocol (TCP/IP) Properties | 48 |
| 3.25 Computer Name | 49 |
| 3.26 Computer Name Changes | 49 |
| 3.27 login Computer | 50 |
| 3.28 Welcome to your domain | 50 |
| 3.29 You must restart this computer | 51 |
| 3.30 Do you want to restart your computer now | 51 |
| 3.31 Welcome to Windows | 51 |
| 3.32 Log On to windows | 52 |
| 3.33 Windows Desktop | 52 |
| ก.1 อาคารบริษัททางค่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน | 59 |
| ก.2 บรรยากาศภายในบริษัททางค่วนกรุงเทพ(จำกัค) มหาชน | 59 |

รายการรูปประกอบ(ต่อ)

| รูป หน้ | 1 |
|--|---|
| | |
| ก.3 บรรยากาศหน้าบริษัททางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน 6 | 0 |
| ก.4 สถานีตำรวจทางค่วน 2 6 | 0 |
| ก.5 ห้องทำงานและโต๊ะทำงานแผนกพัฒนาระบบงาน 6 | 1 |
| ก.6 มุมรับรองแผนกพัฒนาระบบงาน 6 | 1 |
| ก.7 โต๊ะผู้จัดการแผนกพัฒนาระบบงาน 6 | 2 |
| ก.8 ห้องซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ 6. | 2 |
| n.9 ส่วนหนึ่งของห้อง Server 6 | 3 |
| ข.1 ดำเนินงานซ่อม Hardware เครื่องคอมพิวเตอร์ 6 | 5 |
| ข.2 การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows xp 6 | 5 |
| ข.3 เครื่องคอมพิวเตอร์รอดำเนินการซ่อมแซม 6 | 6 |
| ข.4 การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ | 6 |
| ข.5 กำหนด Port switch 6 | 7 |
| ข.6 ห้องพนักงานควบคุมด่านเก็บก่าผ่านทาง | 7 |
| ข.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ค่านเก็บค่าผ่านทาง 6 | 8 |
| ข.8 ห้องใหม่กู้ภัยการทางพิเศษกรุงเทพ | 8 |
| ข.9 การเข้าหัวสาย Lan ฝั่งเต้ำรับ 6 | 9 |
| ข.10 การเข้าหัวสาย Lan ฝั่งเต้าเส <mark>ียบ</mark> 6 | 9 |
| | |
| | |
| | |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

| บริษัท ทางค | ก่วนกรุงเทพ (จำกัด) มหาชน |
|-------------|---|
| ที่อยู่ | เลขที่ 238/7 ถนนอโศก - คินแคง แขวงบางกะปี |
| | เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 |
| โทรศัพท์ | : 02-641-4611 ต่อ 116, 634 |
| แฟ็กซ์ | : 02-641-4610 |
| E-mail | : webmaster@becl.co.th |

1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

ทางพิเศษศรีรัช (ระบบทางด่วนขั้นที่ 2) เป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่โครงการแรกใน ประเทศไทยที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาลและเอกชน ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการจราจรที่ กับคั่งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นโครงการในลักษณะ Build Transfer and Operate (BTO) คือบริษัทจะเป็นผู้ลงทุนในการออกแบบก่อสร้างและบริหารทางพิเศษศรีรัช กรรมสิทธิใน สิ่งก่อสร้างถาวรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือใช้ประโยชน์ในทางพิเศษศรีรัช จะตกเป็นของการทางพิเศษ แห่งประเทศไทย โดยบริษัทมีสิทธิในการเข้าบริหารทางพิเศษศรีรัช และมีสิทธิได้รับส่วนแบ่ง รายได้จากค่าผ่านทางของทางพิเศษเฉลิมมหานคร และทางพิเศษศรีรัช ตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ใน สัญญาโครงการระบบทางด่วนขั้นที่ 2 ซึ่งมีอายุโครงการ 30 ปี นับจากวันที่ 1 มีนาคม 2533 จนถึง 28 กุมภาพันธ์ 2563 และอาจต่อระยะเวลาของสัญญาออกไปได้อีก 2 ครั้งๆละ 10 ปี

1.2.1 ทางพิเศษเฉลิมมหานคร (ระบบทางด่วนขั้นที่ 1)

มีระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 27.1 กิโลเมตร สร้างในช่วงปี พ.ศ 2524 ถึง พ.ศ 2530 โดยการ ทางพิเศษแห่งประเทศไทย ทางพิเศษเฉลิมมหานครเชื่อมต่อศูนย์กลางของกรุงเทพฯ กับเขตรอบ นอก 3 ทาง คือ 1.2.1.1 ไปยังทิศตะวันออกสู่ถนนบางนา-ตราด ซึ่งเป็นประตูตะวันออกไปยังท่าเรือน้ำลึกชายฝั่ง ตะวันออก และเป็นเส้นทางไปยังสนามบินสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นท่าอากาศยานแห่งใหม่ คาดว่าจะเปิด ให้บริการในกลางปี 2549

 1.2.1.2 ไปยังทิศตะวันตกเฉียงใต้ทางดาวคะนองต่อไปยังธนบุรีปากท่อ และสามารถไปยัง ถนน เพชรเกษมซึ่งเป็นถนนสายเดียวที่มุ่งสู่ภาคใต้ของประเทศไทย

1.2.1.3 ไปยังทิศเหนือลงที่ดินแดง บนถนนวิภาวดีรังสิต ซึ่งเป็นเส้นทางไปยังท่าอากาศยานกรุงเทพ (สนามบินดอนเมือง)

1.2.2 ทางพิเศษศรีรัช (ระบบทางด่วนขั้นที่ 2)

ลักษณะของทางพิเศษศรีรัช เป็นการก่อสร้างทางพิเศษยกระดับขนาด 6 ช่องจราจร ความ ยาวทั้งสิ้นประมาณ 38.5 กิโลเมตร เชื่อมพื้นที่ตอนบนของกรุงเทพฯ นนทบุรี ปทุมธานี ที่บริเวณ ถนนแจ้งวัฒนะกับพื้นที่ส่วนกลางของกรุงเทพฯ ที่บริเวณถนนพระราม 9 ตัดใหม่ และเชื่อมต่อไป ยังทิศใต้ของกรุงเทพฯที่บางโคล่ โดยแบ่งพื้นที่บริการเป็น 2 โครงข่าย ดังนี้

1.2.2.1 โครงข่ายในเมืองแบ่งเป็น

พื้นที่ส่วนเอ เป็นเส้นทางระหว่างถนนรัชดาภิเษกบริเวณประชาชื่น ถึง ถนนพระราม 9 มี กวามยาวประมาณ 12.4 กิโลเมตร เริ่มเปิดให้บริการเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2536 เส้นทางเริ่มต้นจาก ถนนรัชดาภิเษกลงมาทางใต้ ตัดผ่านเส้นทางรถไฟสายเหนือย่านคลังสินค้าพหลโยธินขนานกับ ถนนพระราม 6 ตัดผ่านถนนประดิพัทธ์ ถนนราชวิถี และ มาเชื่อมต่อกับพื้นที่ส่วนบีที่บริเวณทาง แยกต่างระดับพญาไท แนวสายทางตะวันออกเชื่อมต่อทางพิเศษเฉลิมมหานคร บริเวณต่างระดับ มักกะสัน ตัดผ่านถนนรัชดาภิเษก สิ้นสุดที่ถนนพระราม 9

พื้นที่ส่วนบี เป็นเส้นทางระหว่างโรงกรองน้ำสามเสนถึงบางโคล่ ต่อจากพื้นที่ส่วน เอ บริเวณทางแยกต่างระดับพญาไท ลงไปทางใต้เชื่อมต่อทางพิเศษเฉลิมมหานคร บริเวณทางแยกต่าง ระดับบางโคล่ รวมระยะทางประมาณ 9.4 กิโลเมตร เมื่อพื้นที่ส่วนบี เปิดให้บริการในเดือนตุลาคม 2539 ก่อให้เกิดพื้นที่วงแหวนใจกลางเมือง ช่วยแบ่งเบาปัญหาการจราจรบริเวณสาทร สีลม สุรวงศ์ และหัวลำโพง ซึ่งเป็นย่านธุรกิจใจกลางเมืองได้เป็นอย่างดี 1.2.2.2 โครงข่ายนอกเมืองแบ่งเป็น

พื้นที่ส่วนซี เป็นเส้นทางนอกเขตเมืองต่อจากพื้นที่ส่วน เอ ที่ถนนรัชคาภิเษกบริเวณประชา ชื่นขึ้นไปทางเหนือจนถึง ถนนแจ้งวัฒนะ เป็นระยะทาง 8 กิโลเมตร โดยต่อเชื่อมกับทางพิเศษอุคร รัถยา เริ่มเปิคให้บริการพร้อมพื้นที่ ส่วนเอ เมื่อวันที่ 2 กันยายน 2536 พื้นที่ส่วนนี้จะช่วยระบายรถ จากในเมืองและนอกเมืองได้อย่างรวดเร็ว พื้นที่ส่วนดี เป็นเส้นทางจากถนนพระราม 9 ถึงถนนศรีนครินทร์ มีแนวเส้นทางต่อจาก พื้นที่ส่วน เอ บริเวณถนนพระราม 9 ไปทางตะวันออกตัดผ่านถนนรามคำแหงสิ้นสุดที่ถนนศรี นครินทร์ ระยะทางประมาณ 8.7 กิโลเมตร โดยเปิดให้บริการส่วนแรกจากถนนพระราม 9 ถึงถนน รามคำแหง เมื่อเดือนธันวาคม 41 ระยะที่ 2 จากถนนรามคำแหง ถึงถนนศรีนครินทร์ เมื่อเดือน มีนาคม 2543 ทางพิเศษส่วนนี้ได้เชื่อมต่อกับถนนกรุงเทพ-ชลบุรี (มอเตอร์เวย์) ที่บริเวณ สะพานลอยข้ามแยกศรีนครินทร์ ทำให้สามารถเดินทางไปทางภาคตะวันออกได้สะดวกรวดเร็ว ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังได้เชื่อมต่อกับทางพิเศษฉลองรัช (ทางค่วนสายรามอินทรา-อาจณรงค์) ที่บริเวณ ถนนพระราม 9 ทำให้สามารถเดินทางไปถนนรามอินทรา ถนนพัฒนาการ ถนนสุขุมวิท ได้สะดวก ยิ่งขึ้น

1.2.3 ทางด่วนพิเศษอุดรรัถยา (ทางด่วนสายบางปะอิน-ปากเกร็ด)

บริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ใด้จัดตั้ง บริษัท ทางด่วนกรุงเทพเหนือ จำกัด เพื่อให้เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้างและบริหารโครงการทางพิเศษอุดรรัถยา รวมทั้งสิทธิในการรับก่า ผ่านทาง และสิทธิอื่นใด ซึ่งอาจตกลงกันเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อเนื่อง และการใช้พื้นที่ภายในสิทธิใน เขตทาง ภายใต้สัญญาโครงการทางด่วนสายบางปะอิน-ปากเกร็ด ระหว่างการทางพิเศษแห่ง ประเทศไทย กับบริษัท โดยเป็นโครงการในลักษณะ Build-Transfer-Operate (BTO) ซึ่งบริษัท ใด้รับสิทธิตามสัญญาดังกล่าว เป็นระยะเวลา 30 ปี นับจากวันที่ 27 กันยายน 2539 จนถึงวันที่ 26 กันยายน 2569 และอาจต่อระยะเวลาออกไปได้อีก 2 ครั้ง ครั้งละ 10 ปี ในรูปแบบของการเช่าตาม เงื่อนไขที่การทางพิเศษแห่งประเทศไทย และบริษัทจะตกลงกัน ทั้งนี้ บริษัท ทางด่วนกรุงเทพเหนือ จำกัดจะเป็นผู้มีสิทธิรับรายได้ก่าผ่านทางทั้งจำนวนตลอดอายุสัมปทานทางพิเศษอุดรรัถยาเป็นทาง พิเศษยกระดับและระดับดินขนาด 4 ช่องจราจร มีเส้นทางที่เชื่อมต่อระบบทางพิเศษศรีรัช ส่วนซี ที่ ถนนแจ้งวัฒนะและสิ้นสุดที่ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีระยะทางโครงการทั้งสิ้น ประมาณ32กิโลเมตร

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งในการปฏิบัติงาน IT Support

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา นายธนากรณ์ เขียวท้วม ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนงาน Database

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 2 มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2553 เป็นระยะเวลารวม 18 สัปคาห์

1.7 วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน

 1.7.1 เพื่อให้ได้มีโอกาสฝึกการทำงาน ตลอดจนศึกษาหาความรู้และประสบการณ์จากการทำงานใน สถานประกอบการจริง ๆ

1.7.2 เพื่อให้ได้มีโอกาสทำง<mark>านร่วมกับผู้อื่น</mark>

1.7.3 เพื่อให้เข้าใจถึงลักษณะงาน<mark>ตล</mark>อดจนส<mark>ภาวะจิตใจ</mark>ขอ<mark>งผู้ร</mark>่วมงานในระดับต่างๆ อันจะเป็น

้ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในทร<mark>ัพย</mark>ากรบุค<mark>ค</mark>ลที่<mark>ดีในอ</mark>นา<mark>คต</mark>

1.7.4 เพื่อฝึกให้มีความรับผิดชอ<mark>บ มีร</mark>ะเบียบ<mark>ว</mark>ินัย มีมนุษยสัมพันธ์

1.7.5 เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

 1.7.6 เพื่อให้ได้เห็นตัวอย่าง และรูปแบบในการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ใน การทำงานด้านต่างๆ

1.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงงานที่ได้รับมอบหมาย

 1.8.1 ได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนได้รับความรู้และประสบการณ์จากการทำงานในสถาน ประกอบการจริง ๆ

 1.8.2 มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น
 1.8.3 เข้าใจถึงลักษณะงานตลอดจนสภาวะจิตใจของผู้ร่วมงานในระดับต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ ต่อการปฏิบัติงานในทรัพยากรบุคคลที่ดีในอนาคต
 1.8.4 มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีมนุษยสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น
 1.8.5 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม
 1.8.6 นำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านต่างๆ
 1.8.7 ผ่านหลักสูตรการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ



บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 VLAN คืออะไร

VLAN ย่อมาจาก Virtual LAN เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการจำลองสร้างเครือข่าย LAN แต่ ใม่ขึ้นอยู่กับการต่อทางกายภาพเช่น สวิตช์หนึ่งตัวสามารถใช้จำลองเครือข่าย LAN ได้ห้าเครือข่าย หรือสามารถใช้สวิตช์สามตัวจำลองเครือข่าย LAN เพียงหนึ่งเครือข่าย เป็นต้น ในการสร้าง VLAN โดยใช้อุปกรณ์เครือข่ายหลายตัว จะมีพอร์ตที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายแต่ละตัว เรียก Trunk port ซึ่งเสมือนมีท่อเชื่อม หรือ Trunk เป็นตัวเชื่อมด้วย เนื่องจาก VLAN เป็น LAN แบบจำลอง ถึงแม้ว่าจะต่อทางกายภาพอยู่บนอุปกรณ์เครือข่ายตัวเดียวกัน แต่การติดต่อกันนั้น จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ที่มีความสามารถในการค้นหาเส้นทาง เช่น เราเตอร์ หรือสวิตช์เลเยอร์สาม





ร**ูปที่ 2.2** การกำหนด VLAN ในเครือข่าย ATM

จะเห็นได้ว่า VLAN ก็คือการสร้างเครือข่ายสวิตช์ให้แบ่งแยกเป็นเครือข่ายย่อยตาม สถานะการทำงาน โดยกำหนดให้เป็นเสมือนแลนที่ต่อกันเป็นกลุ่ม ๆ ดังที่เคยเป็นในระบบที่ใช้เรา เตอร์ การกำหนดกลุ่ม VLAN แต่ละกลุ่ม ก็เพื่อให้สถานะการทำงานเหมือนเป็นกลุ่มเครือข่ายย่อย หนึ่งเครือข่าย และหากต้องการส่งข้อมูลข้ามเครือข่าย VLAN ก็จะทำได้เสมือนการมีฟังก์ชันของ การกำหนดเส้นทาง เช่น จากรูปที่ 3 เราได้ทำการกำหนด VLAN สองเครือข่ายคือ VLAN A และ VLAN B สังเกตว่าอุปกรณ์บางตัวเรากำหนดคาบเกี่ยวกันได้ คือให้เป็นทั้งเครือข่าย A และ B หากมี การส่งข้อมูลข้าม VLAN อุปกรณ์สวิตชิ่งจะดำเนินการให้เหมือนสถานะคล้ายเราเตอร์ คือให้ข้อมูล ข้าม VLAN กันได้

AVSTITUTE OF





2.1.1 สถาปัตยกรรมเครือข่ายที่ใช้สวิตช์และใช้ VLAN

รูปที่ 2.3 โครงสร้างการทำงานของเครือข่าย

การทำงานของระบบเครือข่ายจะประสบผลสำเร็จได้ด้วยซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการ การ ที่สวิตช์ทั้งการแยกแพคเกจข้อมูลได้เร็ว มิได้หมายความว่าสวิตช์จะประสบผลสำเร็จได้ เพราะการ สวิตช์อย่างเดียวไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมีการควบคุมการสวิตช์ เพื่อส่งผ่านข้อมูลให้ถูกช่องทาง การ ดำเนินการในระดับช่วยจัดการจึงอยู่ที่ซอฟต์แวร์จัดการในระดับที่อยู่เหนือจากสวิตช์ขึ้นไป ซอฟต์แวร์จัดการเหล่านี้ทำให้สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายเสมือนแลนได้ (VLAN) ช่วยในการ ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเครือข่ายตามความต้องการ ช่วยให้มีการแบ่งแถบกว้างสัญญาณแต่ละช่อง ตามความต้องการอย่างเหมาะสม และสนองความต้องการ รวมถึงการจัดการเรื่องความปลอดภัย ของข้อมูล และทำให้ลดข้อยุ่งยากในการจัดการเครือข่าย

โครงสร้างการจัดการเหล่านี้จึงต้องเป็นไปตามโครงสร้างระบบการแบ่งชั้นของเครือข่าย ตามมาตรฐาน OSI ที่แบ่งระดับชั้นออกเป็น 7 ชั้น สำหรับเอทีเอ็มมีโครงสร้างการแบ่งระดับชั้นดัง รูปที่ 4

โครงสร้างสวิตช์เริ่มจากระดับชั้นแรก เป็นวิธีการเชื่อมต่อและการสวิตช์แพคเกจที่เป็น แพคเกจขนาดเล็ก

ระดับที่สองเป็นระดับซอฟต์แวร์ที่ดำเนินการจัดการกระทำเครือข่ายแลนแบบเสมือนที่ เรียกว่า VLAN ชั้นนี้จึงเป็นชั้นสำคัญที่ทำให้เครือข่ายมีลักษณะเหมือนแลน และใช้งานได้เหมือน ใช้แลน นอกจากนี้ยังทำให้เครือข่ายเชื่อมโยงกับเราเตอร์แบบเดิม เพื่อเชื่อมต่อในระดับที่ 3 ต่อไป ระดับสามเป็นระดับเครือข่าย เป็นระดับที่เชื่อมโยงระหว่าง VLAN กับ VLAN หรือ LAN อื่น ระดับนี้จึงใช้ซอฟต์แวร์ทำหน้าที่กำหนดเส้นทาง ฟังก์ชันการทำงานจึงเหมือนกับเครือข่ายแลน ที่เชื่อมโยงกันด้วยเราเตอร์



รูปที่ 2.4 แสดงการเชื่อมโยงระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ

เมื่อสร้าง VLAN ในระดับที่สองจะมีการจัดกลุ่มเครือข่ายเข้าด้วยกัน โดยแต่ละกลุ่มทำ หน้าที่เหมือนเป็นแลนหนึ่งเครือข่าย สังเกตว่าอุปกรณ์บางตัวอยู่ในเครือข่ายย่อย VLAN ได้หลาย เครือข่าย หากพิจารณาเครือข่าย VLAN ตามรูปแบบ TCP/IP นั่นหมายความว่า แต่ละอุปกรณ์มี ตำแหน่งแอดเดรสของตนเอง ระบบซอฟต์แวร์จะทำการกำหนดตำแหน่งต่าง ๆ ของอุปกรณ์เข้าเป็น เครือข่าย VLAN สามารถปรับเปลี่ยนและดูแลเครือข่ายโดยรวมได้ VLAN จึงเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำให้ ส่วนการทำงานเหมือนขั้น LLC ในระดับแลนเดิม และสามารถสนับสนุนให้เป็นระบบแลนได้ หลายรูปแบบ



รูปที่ 2.5 โครงสร้างการจัดกลุ่มอุปกรณ์ให้เข้าเป็นเครือข่าย VLAN เครือข่ายแบบสวิตช์

การทำงานกำหนดเส้นทางเป็นซอฟต์แวร์ในระดับ 3 ที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะในระดับสาม เป็นการเชื่อม VLAN เข้าด้วยกันเป็นเครือข่าย ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดเส้นทางด้วยอุปกรณ์ที่จะ กำหนดเส้นทางได้ถูกต้อง วิธีการหาเส้นทางจึงต้องฝากไว้กับอุปกรณ์ที่จะเป็นตัวบอกให้มีการ สวิตช์ตามเส้นทางใด การหาเส้นทางจึงต้องมีการสอบถามและให้ข้อมูลเพื่อดำเนินการสร้างการ เชื่อมต่อของข้อมูลผ่าน VLAN ได้ถูกต้อง รูปที่ 7 เป็นวิธีการในการที่ไคล์เอ็นต์ A ต้องการติดต่อกับ ใกล์เอ็นต์ C มีวิธีการติดต่อโดยการให้การกำหนดเส้นทางผ่านอุปกรณ์ที่ใช้ในการกำหนดเส้นทาง ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์



รูปที่ 2.6 วิธีการติดต่อระหว่างไคล์เอ็นต์

เมื่อระดับการกำหนดเส้นทางมีความชัดเจนและทำงานได้ตามฟังก์ชันของเราเตอร์แล้ว การ เชื่อมโยงแพคเกจระดับ IP ก็เกิดขึ้นได้ แพคเกจในระดับ IP วิ่งผ่านเข้าไปยัง VLAN และถูกตัด แบ่งเป็นเซล เมื่อสวิตช์ไปตามเส้นทางที่กำหนดได้ระดับชั้นที่เชื่อมต่อกับระดับ 3 คือ ระดับ Transport ที่จะเชื่อมโยงต่อเข้าสู่ระดับการประยุกต์ การทำงานในระดับนี้จึงเข้าใกล้กับการ ประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ

2.1.2 ประเภทของการทำ VLAN

2.1.2 .1 VLAN מעש Portbase

VLAN แบบ Portbase คือการจัดพอร์ตที่มีอยู่ในเน็ตเวิร์คมาแบ่งกลุ่มกันเพื่อจำกัดขอบเขต ของการรับและส่งข้อมูล ข้อมูลสามารถจะใหลจากพอร์ตหนึ่งไปยังอีกพอร์ตหนึ่งได้ ถ้าพอร์ต ปลายทางนั้น อยู่ในสมาชิก VLAN เดียวกับพอร์ตด้นทาง ไม่จำกัดว่าเฟรมข้อมูลนั้นจะเป็นแบบใด จะเป็น Broadcast, Multicast หรือ Unicast ก็เป็นไปตามข้อกำหนดนี้พอร์ตใดพอร์ตหนึ่งใน เน็ตเวิร์ก สามารถจะสังกัดเป็นสมาชิกของ VLAN ใดก็ได้ แล้วแต่กำหนด และยังสามารถเป็น สมาชิกของหลาย ๆ VLAN ได้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น เราด้องการจะแบ่งเน็ตเวิร์กของออฟฟิสของเรา ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 เครื่อง เราสามารถจะจัด VLAN ใด้ว่า VLAN 1 ประกอบด้วยสมาชิกได้แก่ พอร์ต 1 ถึงพอร์ต 5 และพอร์ต 16 VLAN 2 ได้แก่พอร์ต 6 ถึงพอร์ต 10 และพอร์ต 16 VLAN กลุ่มสุดท้ายก็จะมีพอร์ต 11 ถึงพอร์ต 15 และพอร์ต 16 จะเห็นว่าพอร์ต 16 เป็นสมาชิกของทั้ง 3 VLAN หมายความว่าพอร์ต 16 จะถูกนำไปเสียบกับ เซิร์ฟเวอร์นั่นเอง



รูปที่ 2.7 VLAN แบบ Portbase

ถ้า VLAN กลุ่มใหนมีจำนวนเครื่องมากกว่า 5 เครื่อง วิธีคงสภาพของ VLAN ไว้แต่ได้ จำนวนเครื่องมากขึ้น เราจะใช้วิธีการขยายพอร์ตโดยการ Uplink ครับ เช่น ถ้ากลุ่ม 2 มีจำนวนเครื่อง มากขึ้น เราก็จะใช้พอร์ต 6 มา Uplink ไปหาสวิตช์ธรรมดาอะไรก็ได้ อาจจะเป็นสวิตช์ 5 พอร์ต แบบนี้ จากพอร์ต 6 แค่ 1 พอร์ต ก็จะแตกตัวออกเป็นพอร์ตได้ถึง 4 พอร์ตลักษณะการเชื่อมต่อ VLAN แบบนี้ เข้าใจง่าย จัดง่าย ไม่ยุ่งยาก และดูแลง่ายอีกต่างหาก ซึ่งเราเรียกว่าเป็น VLAN แบบ Port base คือ ใช้พอร์ตเป็นตัวกำหนดว่าจะเป็นสมาชิกของ VLAN ใด VLAN แบบ Port base มี ข้อจำกัดอยู่เหมือนกัน โดยเฉพาะเมื่อเราจะต้องจัดเน็ตเวิร์คขนาดใหญ่ เช่น เราต้องการจะให้เครื่อง จำนวน 50 เครื่องอยู่ใน VLAN เดียวกัน และแยกออกจากเครื่องอีก 50 เครื่องที่ตั้งใจให้เป็นอีก VLAN หนึ่ง



ความต้องการแบบนี้ เรา<mark>จำเป็นจะต้องเอาสวิตช์หลายต</mark>ัว มาพ่วงหรือ Uplink กันเป็นให้เกิด เป็น VLAN ขนาดใหญ่หลาย ๆ <mark>วง</mark> ซึ่ง VLAN แบบ Port base นั้นเอาไม่อยู่แน่ จึงจะต้องหันไปใช้ VLAN แบบ Tag base

2.1.2.2 VLAN แบบ Tagbase

Tag แปลว่าป้าย หมายความว่า แพ็กเก็ตข้อมูลใดก็ตามที่จะถูกส่งจากพอร์ตหนึ่งไปยังอีก พอร์ตหนึ่ง จะต้องมีการ "แปะป้าย" เพื่อแจ้งว่าแพ็กเก็ตนั้นเป็นของ VLAN ใด (ถูกส่งออกจาก พอร์ตต้นทางที่อยู่ในสังกัด VLAN ใด) พอร์ตใดก็ตามที่จะรับแพ็กเก็ตนั้นไว้ หรือจะยอมให้แพ็ก เก็ตนั้นวิ่งทะลุผ่านตัวเองหรือไม่ (เช่น พอร์ต Uplink) มันจะต้องตรวจดูด้วยว่า แพ็กเก็ตนั้นมีป้าย ระบุว่าเป็น VLAN เดียวกับตัวเองหรือไม่ ถ้าไม่ใช่ ก็ไม่ให้แพ็กเก็ตผ่านหรือไม่ให้วิ่งเข้ามาในพอร์ต ได้ ด้วยวิธีการ Tag หรือแปะป้ายลงไปในแพ็กเก็ตนี้ จะทำให้แพ็กเก็ตสามารถจะวิ่งจากสวิตช์ตัว หนึ่ง ทะลุผ่านพอร์ต Uplink ไปยังสวิตช์อีกตัวหนึ่งได้ จะทะลุต่อไปได้เรื่อย ๆ โดยไม่หลง VLAN โดยตลอดเส้นทางการวิ่งผ่านนั้น พอร์ตทุก ๆ พอร์ตจะต้องสังกัดสมาชิกเดียวกับ VLAN ของแพ็ก เก็ตนั้น VLAN แบบ Tag base เป็นระบบที่จัดไม่ง่ายนัก เงื่อนไขเยอะ และมีรายละเอียดเยอะกว่านี้ มาก นี่เป็นเพียงเศษเสี้ยวหนึ่งของ VLAN แบบ Tag base แต่เป็นเกือบทั้งหมดของ VLAN แบบ Port base และถ้าเราศึกษาลึกลงไปใน VLAN แบบ Tag base แล้ว เราจะเจอกับศัพท์อีกหลายตัว เช่น Ingress port, Egress port, Forbidden port, Fix ID, GARP, GVRP ๆลๆ

2.1.3 ชนิดของ VLAN

2.1.3.1 Layer 1 VLAN

Layer 1 VLAN : Membership by ports ในการแบ่ง VLAN จะใช้พอร์ตบอกว่าเป็นของ VLAN ใด เช่นสมมุติว่าในสวิตช์ที่มี 4 พอร์ต กำหนดให้ พอร์ต 1, 2 และ 4 เป็นของ VLAN เบอร์ 1 และพอร์ตที่ 3 เป็นของ VLAN เบอร์ 2 ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงการกำหนดพอร์ตให้กับ VLAN



2.1.3.2 Layer 2 VLAN

Layer 2 VLAN : Membership by MAC Address ใช้ MAC Address ในการแบ่ง VLAN โดยให้สวิตช์ตรวจหา MAC Address จากแต่ละ VLAN ดูตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แสดงการกำหนด MAC Address ให้กับ VLAN ต่างๆ

| MAC Address | VLAN |
|---------------|------|
| 1212354145121 | 1 |
| 2389234873743 | 2 |
| 3045834758445 | 2 |
| 5483573475843 | 1 |

2.1.3.3 Layer 2 VLAN

Layer 2 VLAN : Membership by Protocol types แบ่ง VLAN โดยใช้ชนิดของ protocol ที่ ปรากฎอยู่ในส่วนของ Layer 2 Header ดูตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 แสดงการแบ่ง VLA<mark>N โ</mark>ดยใช้ชนิดของ protocol ก</mark>ำหนด

| Protocol | VLAN |
|----------|------|
| IP | 1 |
| IPX | 2 |

2.1.3.4 Layer 3 VLAN

Layer 3 VLAN : Membership by IP subnet Address แบ่ง VLAN โดยใช้ Layer 3 Header นั่นก็คือใช้ IP Subnet เป็นตัวแบ่ง

ตารางที่ 1.4 แสดงการแบ่ง VLAN โดยใช้ IP Subnet

| IP Subnet | VLAN |
|-----------|------|
| 23.2.24 | 1 |
| 26.21.35 | 2 |

2.1.3.5 Higher Layer VLAN

Higher Layer VLAN ทำได้โดยใช้โปรแกรมประยุกต์หรือ service แบ่ง VLAN เช่นการใช้ โปรแกรม FTP สามารถใช้ได้ใน VLAN 1 เท่านั้น และถ้าจะใช้ Telnet สามารถเรียกใช้ได้ใน VLAN 2 เท่านั้น เป็นต้น

2.1.4 ข้อดีของการใช้งาน VLAN

2.1.4.1 เพิ่มประสิทธิภาพของเครือข่ายในระบบเครือข่ายทั่วไปจะมีการส่งข้อมูล Broadcast จำนวน มาก ทำให้เกิดความคับคั่ง (Congestion) และ VLAN มีความสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ เครือข่ายได้เนื่องจาก VLAN จะจำกัดให้ส่งข้อมูล Broadcast ไปยังผู้ที่อยู่ใน VLAN เดียวกันเท่านั้น
2.1.4.2 ง่ายต่อการบริหารการใช้งาน VLAN อำนวยความสะควกในการบริหารจัดการโครงสร้าง ของระบบเครือข่ายให้ง่าย มีความยืดหยุ่น และเสียค่าใช้จ่ายน้อย โดยเพียงเปลี่ยนโครงสร้างทาง ตรรกะ (Logical)เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างทางกายภาพ กล่าวคือ ถ้าต้องการเปลี่ยน โครงสร้างของ VLAN ก็ทำโดยการกอนฟิกที่อุปกรณ์เครือข่ายใหม่ ไม่จำเป็นเปลี่ยนรูปแบบทาง กายภาพของการเชื่อมต่อเครือข่ายที่มีอยู่เดิม

2.1.4.3 เพิ่มการรักษาความปลอดภัยมากขึ้นเนื่องจากการติดต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายจะสามารถ ทำได้ภายใน VLAN เดียวกันเท่านั้น ถ้าต้องการที่จะติดต่อข้าม VLAN ต้องติดต่อผ่านอุปกรณ์ ก้นหาเส้นทางหรือสวิตช์เลเยอร์สาม

2.1.5 ข้อเสียและปัญหาที่พบของการใช้ VLAN

2.1.5.1 ถ้าเป็นการแบ่ง VLAN แบบ port-based นั้นจะมีข้อเสียเมื่อมีการเปลี่ยนพอร์ตนั้นอาจจะต้อง ทำการคอนฟิก VLAN ใหม่

2.1.5.2 ถ้าเป็นการแบ่ง VLAN แบบ MAC-based นั้นจะต้องให้ค่าเริ่มต้นของ VLAN membership ก่อน และปัญหาที่เกิดขึ้นคือในระบบเครือข่ายที่ใหญ่มาก จำนวนเครื่องนับพันเครื่อง นอกจากนี้ถ้า มีการใช้เครื่อง Notebook ด้วย ซึ่งก็จะมีค่า MAC และเมื่อทำการเปลี่ยนพอร์ตที่ต่อก็ต้องทำการคอน ฟัก VLAN ใหม่

2.1.6 มาตรฐานของ VLAN

มาตรฐานของ VLAN ใช้มาตรฐาน IEEE 802.1Q นั้นเป็นมาตรฐานในการนำข้อมูลของ VLAN membership ใส่เข้าไปใน Ethernet Frame หรือที่เรียกว่า การ Tagging และโปรโตคอล 802.1Q นี้ถูกพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาเรื่องการบริหารจัดการด้านเครือข่ายที่เพิ่มขึ้น เช่น การกระจาย เครือข่ายใหญ่ๆ ให้เป็นส่วนย่อยๆ (Segment) ทำให้ไม่สูญเสียแบนวิธให้กับการ broadcast และ multicast มากเกินไป และยังเป็นการรักษาความปลอดภัยระหว่างส่วนย่อยต่างๆ ภายในเครือข่ายให้ สูงขึ้นอีกด้วย การต่อเติมเฟรม (tagging Frame) ด้วยมาตรฐาน 802.1Q นั้นจะทำในระดับ Data-Link layer และการทำ VLAN Tagging นั้นจะเป็นการเปลี่ยนรูปแบบของ Ethernet Frame มาตรฐาน 802.3 ให้เป็นรูปแบบใหม่ที่เป็นมาตรฐาน 802.3 ac ซึ่งมีไดอะแกรมของเฟรมมาตรฐาน 802.3 ดังรูปที่ 2.9 และไดอะแกรมของมาตรฐาน 802.3 ac ดังรูปที่ 2.10 (ส่วนสีเหลืองแทนส่วน ของ tag 802.1Q)



รูปที่ 2.10 แสดงรูปแบบของเฟรม 802.3 ที่มีการ tagging 802.1Q แล้ว

| Label | Field Name | Size | Description |
|---------|-------------------------|-------------|---|
| PRE | Preamble | 7 bytes | Used to synchronize traffic between nodes |
| SF | Start Frame Delimiter | 1 bytes | Marks the beginning of the header |
| DA | Destination Address | 6 bytes | The MAC address of the next/final hop |
| SA | Source Address | 6 bytes | The MAC address of the source |
| TCI | Tag Control Info | 2 bytes | When set to '8100', indicates this frame uses 802.1p and Q tags |
| P | Priority | 3 bits | Indicates 802.1p priority level 0-7 |
| С | Canonical Indicator | 1 bit | Indicates if the MAC addresses are in canonical format – Ethernet uses "0" |
| VLAN | VLAN Identifier (VID) | 12 bits | Indicates which VLAN this frame belongs to (0-4095) |
| T/L | Type/Length Field | 2 bytes | Ethernet II "type" or 802.3 "length' information |
| Payload | Payload | ≤1500 bytes | User data or higher layer protoco information |
| FCS | Frame Check Sequence | 4 bytes | Error checking on the frame's contents – also known as "CRC" (Cyclical Redundancy Check) |

รูปที่ 2.11 แสดงตารางของคำอธิบายส่วนต่างๆ ของมาตรฐาน 802.3

2.2 การจำกัดสิทธิการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร

2.2.1 Workgroup

การใช้งานในแบบ Workgroup นั้น ส่วนมากจะเป็นการใช้งานทั่วไปของผู้ใช้ตามบ้าน หรือว่าเป็นการใช้งานในสำนักงานที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก และไม่มีการการติดตั้งให้บริการ Acitve Directory อยู่บนระบบเครือข่าย โดยชื่อของ Workgroup นั้น จะถูกกำหนดในขั้นตอนการติดตั้ง ซึ่ง ก่าดีฟอลท์จะเป็น "Workgroup" และสามารถมีสมาชิกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows ME, Windows 2000 Professional, Windows XP Home และ Professional, Windows 2000 Server, Windows Server 2003 และ Windows Vista สำหรับการแชร์ทรัพยากร ต่างๆ เช่น ไฟล์และโฟลเดอร์, เครื่องพิมพ์ เป็นต้น จะเป็นการแชร์ในแบบ Peer-to-Peer โดยในการ เข้าใช้งานนั้นอาจมีความยุ่งยากมาก ถ้าหากมีการกำหนดยูสเซอร์และรหัสผ่านไว้ ดังนั้นการใช้งาน จึงเหมาะกับการใช้ในระบบเครือข่ายที่มียูสเซอร์ไม่มากนัก

2.2.2 Domain

การใช้งานในแบบ Domain นั้น ส่วนมากจะนิยมใช้งานองค์การที่ขนาดกลางจนถึงใหญ่ โดยมีเงื่อนไขที่สำคัญ คือ ต้องมีการติดตั้ง Active Directory ให้บริการบนระบบเครือข่าย โดยชื่อ ของ Domain นั้น จะถูกกำหนดในขั้นตอนการติดตั้ง Active Directory และแบ่งสมาชิกออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ 2.2.2.1 Domain Controller (DC) เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงาน ของ Domain มีสมาชิกเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server และ Windows Server 2003 เท่านั้น

2.2.2.2 Member Server เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการต่างๆ แก่ยูสเซอร์ เช่น File Server, Print Server, DHCP Server, Web Server เป็นต้น สมาชิกของกลุ่มนี้ สามารถเป็น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Server และ Windows Server 2003 เท่านั้น 2.2.2.3 Member Computer เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์สมาชิกของโคเมน ซึ่งจะเป็นผู้ใช้ทรัพยากรต่างๆ ของโคเมน เช่น User Account, Services, System Policies เป็นต้น เครื่องคอมพิวเตอร์สมาชิกของ โคเมนนั้นสามารถถูกควบคุมและจัคการได้โคย Acitve Directory และสมาชิกจะเป็นเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 98, Windows ME, Windows 2000 Professional, Windows XP Professional และ Windows Vista (Business/Ultimate/Enterprise)

การแชร์ทรัพยากรต่างๆ ในระบบ Domain นั้น จะเป็นการแบบรวมสูนย์ ซึ่งโดยทั่วไปจะ รับหน้าที่โดยตัว Member Server ในการให้บริการแชร์ทรัพยากรต่างๆ เง่น ไฟล์และโฟลเดอร์, เครื่องพิมพ์ เป็นต้น และเมื่อยูสเซอร์ต้องการเข้าใช้งานทรัพยากรที่แชร์บนระบบโดเมนก็จะใช้ "Domain user" ซึ่งเก็บอยู่บน DC เป็นตัวตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งาน ทำให้การจัดการระบบ User & Password สามารถทำได้ง่ายกว่าแบบ Workgroup เนื่องจากสามารถจัดการจากส่วนกลางได้ ดังนั้นการใช้งานในลักษณะ Domain จึงเหมาะสำหรับการใช้งานในระบบที่ใหญ่และมีผู้ใช้ ก่อนข้างมาก

2.2.3 อุปกรณ์เครือข่ายอีเทอร์<mark>เน</mark>็ต

2.2.3.1 สวิตช์ (Switch)

สวิตช์ (Switch) คืออุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่ในเลเยอร์ที่ 2 สวิตช์บางทีก็เรียกว่า "สวิตช์ ชิ่งฮับ (Switch Hub)" ซึ่งในช่วงแรกนั้นจะเรียกว่า "บริคจ์ (Bridge)" เหตุที่เรียกบริคจ์ในช่วงแรก นั้นเพราะส่วนใหญ่บริคจ์จะมีแค่สองพอร์ต และใช้สำหรับแยกคอลลิชันโคเมน ปัจจุบันที่เรียก สวิตช์เพราะหมายถึงบริคจ์ที่มีมากกว่าสองพอร์ตนั่นเอง สวิตช์จะฉลาคกว่าฮับคือ สวิตช์สามารถส่ง ข้อมูลที่ได้รับมาจากพอร์ตหนึ่งไปยังเฉพาะพอร์ตที่เป็นปลายทางเท่านั้น ทำให้คอมพิวเตอร์ที่ เชื่อมต่อกับพอร์ตที่เหลือสามารถส่งข้อมูลถึงกันและกันได้ในเวลาเดียวกัน



รูปที่ 2.12 สวิตช์ (Switch)

2.2.3.2 เลเยอร์ 3 สวิตช์ (Layer 3 Switch)

เลเยอร์ 3 สวิตช์ (Layer 3 Switch) เมื่อพูดถึงสวิตซ์นั้น หมายถึงอุปกรณ์เครือข่ายที่จะ ทำงานในเลเยอร์ที่ 2 แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตอุปกรณ์เครือข่ายนั้นพัฒนาไปค่อนข้างมาก สวิตช์ที่มีในท้องตลาดปัจจุบันบางประเภทสามารถรับรองการทำงานที่เลเยอร์ที่ 3 ได้ด้วย ซึ่ง อุปกรณ์เครือข่ายที่ทำหน้าที่ทั้งในเลเยอร์ที่ 2 และในเลเยอร์ที่ 3 สำหรับข้อแตกต่างระหว่างเลเยอร์ 3 สวิตช์และเราท์เตอร์อีกอย่างก็คือ สวิตช์นั้นจะผลิตโดยใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า "ASIC (Application Specific Circuit)" หรือเป็นวงจรควบคุมที่สร้างสำหรับสวิตช์โดยเฉพาะ ส่วนเราท์เตอร์นั้น โดยทั่วไปจะสร้างมาจากโพรเซสเซอร์ทั่วไปและมีซอฟต์แวร์ที่ควบคุมการทำงานอีกครั้งหนึ่ง ดังนั้นการทำงานของสวิตช์ก็จะเร็วกว่าเราท์เตอร์มาก

2.2.4 การแบ่ง Class ของเครือข่าย IP Address

การติดต่อสื่อสารภายในเครือข่ายอินเตอร์เน็ต จะต้องมี IP Address สำหรับการส่งข้อมูล เพื่อติดต่อถึงกัน โดยตามปกติแล้ว IP Address จะมีการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่บ่งบอกว่า เป็นหมายเลขเครือข่าย และหมายเลขเครื่องกอมพิวเตอร์ ซึ่งก่าของ IP Address จะมีการกำหนดก่า ของ IP Address เป็นไบต์ (Byte) และกำหนดก่าด้วยเลขฐานสิบ ตัวอย่างเช่น IP Address 202.28.8.1 เป็นต้น โดยการทำงานภายใน IP Address ยังมีการแบ่งออกเป็นระดับชั้น (Class) ต่าง ๆ 5 Class คือ Class A, B, C, D และ E ซึ่งในแต่ละ Class จะมี หมายเลข IP จะมีทั้งหมด 32 บิต แบ่งออกเป็น 4 ฟิลด์ โดยแต่ละฟิลด์จะมี 8 บิต ซึ่งการแบ่งเป็น 4ฟิลด์นั้น ความจริงเป็นการกำหนดหมายเลขของ เครื่องเครือข่าย และหมายเลขของเครื่องคอมพิวเตอร์ รายละเอียดของแต่ละ Class มีดังนี้

Class A: หมายเลขของ IP Address เริ่มตั้งแต่ 1.0.0.0-127.255.255.255 ซึ่งเหมาะสม สำหรับเครือข่ายที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถรองรับจะมีเครือข่ายได้ 126 เน็ตเวิร์ค และในแต่ ละเครือข่ายสามารถมีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ประมาณ 16 ล้านเครื่อง ตัวอย่างเช่น ค่า IP Address ของ Class A เป็น 120.25.2.3 หมายถึง เครือข่าย 120 หมายเลขเครื่อง 25.2.3 Class B: หมายเลขของ IP Address เริ่มตั้งแต่ 128.0.0.0-191.255.255.255 จะมีเครือข่าย ขนาด 16384 เน็ตเวิร์ค และจำนวนเครื่องลูกข่ายในเครือข่ายได้ 64,516 เครื่อง ตัวอย่างเช่น ค่า IP Address ของ Class B เป็น 145.147.45.2 หมายถึง เครือข่าย 145.147 หมายเลขเครื่อง 45.2

Class C: หมายเลขของ IP Address เริ่มตั้งแต่ 192.0.0.0-223.255.255.255 จะมีจำนวน เครือข่ายขนาด 2M+ เน็ตเวิร์ค และเครื่องลูกข่ายในแต่ละเครือข่ายได้ประมาณ 254 เครื่อง ตัวอย่างเช่น ค่า IP Address ของ Class C เป็น 202.28.10.5 หมายถึง หมายเลขเครือข่าย 202.28.10 หมายเลขเครื่อง 5

Class D:เป็นการสำรองหมายเลข IP Address ช่วง 224.0.0.0-239.255.255.255 สำหรับการ ส่งข้อมูลแบบ Multicast ซึ่งจะ ไม่มีการแจกจ่ายใช้งานทั่วไปสำหรับบุคคลทั่วไป

Class E: เป็นการสำรองหมายเลข IP Address ช่วง 240.0.0.0-255.255.255.255 สำหรับการ ทดสอบ และพัฒนา

2.2.4.1 Primary Address Classes

Network-number เป็นหมายเลขของเครือข่าย มีการออกแบบให้เป็น 3 Class คือ A, B และ C โดยมีกฎเกณฑ์คือ



รูปที่ 2.13 การแบ่ง Class IP address

จากรูปแล้วเป็นการแบ่งบิทกันระหว่าง network และ host จะเห็นรอยต่อของบิท ระหว่าง network กับ host เป็น 7-8, 15-16, และ 23-24 ข้อมูลตรงนี้พอจะสรุปได้คร่าวๆว่า คลาส เอ จำนวนเครือข่ายน้อย แต่จำนวนเครื่องในเครือข่ายมีจำนวนมาก คลาส บี มีจำนวนเครือข่ายและจำนวนเครื่องพอๆกัน คลาส ซี มีจำนวนเครือข่ายมาก และมีจำนวนเครื่องน้อย

2.2.4.2 Bit and Binary

bit เรียกว่าเป็นหน่วยทางคอมพิวเตอร์ที่เล็กที่สุด ถ้าพูดว่า 8 บิทหมายถึง 8 ตำแหน่งก็ว่าได้ ในแต่ละตำแหน่งจะมีค่าประจำตัวของมันที่สามารถจะมีได้ เช่น 1011 อย่างนี้เรียกว่า 4 บิท

Binary หมายถึงเลขฐานสอง หรือเลขฐานที่มี 2 ค่านั่นเอง แต่ละตำแหน่งมีค่าได้ไม่เกิน 2 ค่าโดยเริ่มจาก 0 (ศูนย์) ดังนั้นเลขฐาน 2 จะมีตัวเลข 2 ตัวคือ 0 และ 1 นั่นเอง เมื่อกลับไปมองที่ ตัวอย่าง 1011 ตอนนี้คงเข้าใจแล้วว่าเป็น เลขฐานสอง จำนวนสี่บิท ถ้าจะเขียนเลขฐานสอง 32 บิท 4 กลุ่มจะได้ดังนี้ 10110011.00101101.101010.01011010

2.2.4.3 Internet Address Structure

Internet Address Structure หรือโครงสร้างที่อยู่อินเทอร์เน็ต หมายความว่าการเชื่อมต่อ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกครั้งต้องกำหนดที่อยู่ หรือ Address ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมอ โครงสร้างของที่อยู่อินเทอร์เน็ตมี 2 ระดับ เรียกว่าเป็น IP Base หรือ 32 bits Internet Address ก็ได้



ร**ูปที่ 2.14** โครงสร้างที่อยู่อินเทอร์เน็ต

จากรูปเป็นโครงสร้างที่อยู่อินเทอร์เน็ต 2 ระดับคือ Network- number (หมายเลขเครือข่าย) และ Host-number (หมายเลขเครื่องคอมพิวเตอร์) ใน 1 Network จะมีได้หลาย Host หรือ ใน 1 เครือข่ายมีคอมพิวเตอร์ได้หลายเครื่องที่มีหมายเลขที่ไม่ซ้ำกันย้อนกลับไปที่เคยพูดถึงว่า IP Address มี 32 บิท หมายความว่าโครงสร้าง IP Address 2 ระดับนี้มี 32 บิท (4 กลุ่ม) แต่ไม่ได้ หมายความว่าจะแบ่งครึ่งกันด้านละ 2 กลุ่มเสมอไป

2.2.4.4 Internet Scaling Problem

ปัญหาในการเพิ่มขยายปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตย่อมมีเป็นธรรมคา เพราะจำนวน ผู้ใช้งานมากขึ้นทุกวัน จากที่ผ่านมาเรากำหนดที่อยู่อินเทอร์เน็ตเป็นตัวเลข 4 ชุด (IPv4) หรือ IP Version 4 ก็เริ่มที่จะเต็มจนเพิ่มขยายไม่ได้แล้ว แต่ความต้องการที่จะให้บริการอย่างต่อเนื่องไป เรื่อยๆนั้นอาจจะมีปัญหาขึ้นได้ และช่องว่างในการเพิ่มขยายก็น้อยลงทุกที ในขณะที่เราต้องมีความ ยุ่งยากในการควบคุมเส้นทางของข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ปัญหาที่สำคัญอันดับแรก คือ ช่องว่างในการเพิ่มขยายที่น้อยลงทุกที

IP Version 4 ออกแบบเป็น 32 bits หรือ 32 บิท แบ่งเป็น 4 กลุ่มๆละ 8 บิท หรือ 8บิท.8บิท. 8บิท.8บิท แบบนี้เริ่มจะคุ้นเคยแล้วใช่ไหม กับตัวเลข 4 กลุ่ม เช่น 192.168.65.34 เป็นค้น เมื่อไม่พอ ก็ต้องขยายกลุ่มตัวเลขให้มากขึ้นเป็น IPng หรือ IPv6 อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงระบบอะไรก็ ตามจะมีข้อแม้อย่างหนึ่งที่ตามมาคือ ระบบเก่าและระบบใหม่ต้องทำงานร่วมกันได้อย่างไม่มีปัญหา



บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันภัยคุกคามต่อระบบเน็ตเวิร์กส่วนใหญ่จะเกิดจากขั้นตอนการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นความเสี่ยงต่อความเสียหายของระบบซึ่งอาจเกิดขึ้นในหลายรูปแบบ ต่างๆกันไม่ว่าจะเป็นการบุกรุก การเจาะเข้ามาใน ระบบเน็ตเวิร์ก การติดไวรัส เวอร์ม โทรจัน สแปมแวร์ต่าง ๆ และมีการกระจายไปทั่วโลกอย่างรวดเร็ว โดยใช้เวลาเพียงไม่กี่นาที การแพร่ ระบาดไวรัสคอมพิวเตอร์ จากภายในเครือข่ายเกรื่องคอมพิวเตอร์ Client ในองค์กร หากเครื่อง คอมพิวเตอร์ Client เครื่องใดเครื่องหนึ่งมีอาการติดไวรัสคอมพิวเตอร์ หรือสิ่งผิดปกติอย่างอื่นจาก วง LAN ขององค์กร ก็จะแพร่กระจายไวรัสคอมพิวเตอร์ไปเครื่องอื่น ๆ ในองค์กรอีกด้วย ฉะนั้นจึง เป็นสิ่งจำเป็นที่องค์กรต่าง ๆ ต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และจัดหาระบบรักษาความ ปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ มาป้องกันระบบคอมพิวเตอร์และข้อมูลอันมีค่าของตนเอง ซึ่งส่งผลให้ ประสิทธิภาพการทำงานขององค์กรลดลงด้วย

ซึ่งสิ่งที่จะตอบโจทย์เหล่านี้คือ การพัฒนาระบบ VLAN Network และการบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงาน

3.2 ระยะเวลาการดำเนินงา<mark>น</mark>

ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2553 เป็นระยะเวลารวม 18 สัปดาห์
3.3 แผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงาน

| หัวข้องาน | ริ | ໄຄູນ | าย | น | ก | ទកវ | ุาค | ม | តិ | ้งห | าคม | И | ŕ | านย | ายเ | 1 |
|--|----|------|----|---|---|-----|-----|---|----|-----|-----|---|---|-----|-----|----|
| 1.ศึกษาระบบงานโดยรวม | - | • | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.ศึกษาระบบซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ | | | ♦ | • | | | | | | | | | | | | |
| 3. ดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่อง | | | | | | | | | | | | | | | | |
| คอมพิวเตอร์ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Software Section | • | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Hardware Section | • | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.ศึกษาระบบเครือข่าย Network | • | _ | + | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 Survey Port Switch | | _ | | • | - | | | | | | | | | | | |
| 4.2 Test Hardware | | | | | | ► | - | | | | | | | | | |
| 4.3 Layout plan | | | | | | | | ♦ | + | | | | | | | |
| 4.4 Install & Setup | | | | | | | | | | • | • | | | | | |
| 4.5 Acceptance Test | | | | | | | ų | | | | | • | | + | | |
| 4.6 แก้ไข/เพิ่มเติม Rep <mark>ort</mark> | | | | - | | | | | | | | | | | - | -> |



3.4 การพัฒนาระบบ VLAN Network เพื่อรองรับการใช้งานเครื่อง Printer



3.4.1 ขั้นตอนการ Config layer3 switch



ร**ูปที่ 3.2** แสด<mark>ง</mark>การเชื่อ<mark>ม</mark>ต่อ Port switch

จากรูปที่ 3.2 เป็นการกำหนด Port ให้อุปกรณ์ Switch layer 3 และ Switch layer 2 เพื่อ กำหนดวง VLAN Printer โดยการ Config Core switch layer 3 โดยกำหนด Interface VLAN เพื่อ เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารกันของแต่ละ VLAN จำนวน 5 Port ให้เป็น VLAN เดียวกัน เพื่อ เชื่อมต่อกับ Switch layer 2 จำนวน 5 เครื่อง ที่เชื่อมต่อยู่กับเครื่อง Printer multifunction ซึ่งถูกจัด วางอยู่ทุกชั้นขององค์กร

3.4.2 ขั้นตอนการ Config เครื่อง Network printer

ตารางที่ 3.2 แสดง Printer multifunction ขององค์กร

| ลำดับ | ยี่ห้อ-รุ่น | ชนิด | IP | IPNEW | Port | SU | Gateway |
|---------|-----------------------|----------------|----------------|-------------|---|---------------|--------------|
| Floor | | | | | | | |
| 1 | Ricoh 1060 | Multifunction | 192.168.44.235 | 10.200.9.11 | 22 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| 2 | HP LaserJet 2420 | Print Server | 192.168.1.250 | 10.200.9.12 | 9 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| Floor | 2nd(B) | | | | | | |
| 1 | Ricoh5500 PCL6 | Multifunction | 192.168.44.243 | 10.200.9.15 | 15 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| Floor | lnd(A) | | | | | | |
| 1 | Ricoh 1060 | Multifunction | 192.168.44.236 | 10.200.9.13 | 22 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| 2 | HP LaserJet 3005 | Print Server | 192.168.44.242 | 10.200.9.14 | 23 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| Floor 3 | | | | | ()· · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | |
| 1 | Ricoh 1060 | Multifunction | 192.168.44.237 | 10.200.9.16 | 9 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| 2 | HP LaserJet M5025 MFP | Multifunction | 192.168.44.243 | 10.200.9.17 | 10 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| 3 | HP LaserJet 3005 | Printer Server | 192.168.44.245 | 10.200.9.18 | 18 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| Floor | | | | | 1.2 | | |
| 1 | HPLaserJet 3005 | Print Server | 192.168.44.241 | 10.200.9.22 | 44 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| 2 | HP LaserJet 2200 | Print Server | 192.168.63.9 | 10.200.9.24 | 4 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |
| 3 | Ricoh 1060 | Multifunction | 192.168.44.238 | 10.200.9.23 | 11 | 255.255.255.0 | 10.200.9.254 |

จากตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของเครื่อง Printer ว่าเป็นยี่ห้อและรุ่นใด และแสดง IP address ของเครื่อง Printer แต่ละเครื่องโดยแบ่งออกเป็นชั้นๆไป ดังนั้นการที่จะใช้งานเครื่อง Printer นั้น จึงจำเป็นที่จะต้อง Add IP address ของเครื่อง Printer เข้าไปยังคอมพิวเตอร์ด้วย



<complex-block>

3.4.2.1 เปิดโปรแกรม Run พิมพ์ cmd เพื่อเข้าไปสู่หน้าต่าง command shell

รูปที่ 3.3 จอภาพแสดงการเข้าโปรแกรม Command shell

3.4.2.2 จากรูปที่ 3.4 แสดงหน้าต่าง Command shell



รูปที่ 3.4 จอภาพแสดงหน้าโปรแกรม Command prom

3.4.2.3 พิมพ์คำสั่ง route add 10.200.9.0 mask 255.255.255.0 192.168.44.201 –p ลงไปในหน้าต่าง Command shell เพื่อเป็นการ add คอมพิวเตอร์เครื่องนี้เข้าไปยัง VLAN Network printer ซึ่งจะทำ ให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสั่ง Print เอกสารได้อย่างรวดเร็ว



รูปที่ 3.5 จอภาพแสดงการพิมพ์กำสั่ง Add printer

3.4.2.4 พิมพ์คำสั่ง route print ลงไปในหน้าต่าง Command shell เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าเครื่อง กอมพิวเตอร์เครื่องนี้ได้ add <mark>เข้าไปยัง VLAN ที่ได้สร้างไว้หรือ</mark>ยัง





รูปที่ 3.6 จอภาพแสดงคำสั่ง โชว์กลุ่ม VLAN

3.4.2.5 ในหน้าต่าง Command shell หน้านี้จะแสดง Table สถานะว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนี้ได้ ถูกจัดเข้าไปในกลุ่ม VLAN Network Printer เรียบร้อยแล้ว

| RatSmart | C:\Documents and Settings\Administrator>r | oute print | 3 |
|----------------|---|---|-----------------------------------|
| Bart All | Interface List 0x1 0x3000300 23 24 09 f8 96Intel n - Packet Scheduler Miniport | opback interface (R) 82567LM-3 Gigabit Network | Connec |
| ender Chere | Active Routes: Netmask Network Destination Netmask 10.200.9.0 255.255.255.0 192. 127.0.0.0 255.255.0.0 192. 192.168.0.0 255.255.255.0 192. 192.168.103.10 255.255.255.55 192. 192.168.103.255 255.255.255.55 192. 224.0.0.0 240.0.0.0 192. 255.255.255.255.255 255.255.255.255 192. | Gateway Interface M. 168.44.201 192.168.103.10 127.0.0.1 127.0.0.1 168.103.10 192.168.103.10 127.0.0.1 127.0.0.1 168.103.10 192.168.103.10 168.103.10 192.168.103.10 168.103.10 192.168.103.10 | etric 1 20 20 20 1 |
| | Persistent Routes: Network Address Netmask Gatew 10.200.9.0 255.255.255.0 122. C:\Documents and Settings\Administrator>_ | av Address Metric 168.44.201 1 | |

ร**ูปที่ 3.7** จอภาพแสดงตาราง VLAN



3.5 แผนผังการดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์

3.5.1 การดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ด้าน Software Section

3.5.1.1 จัคระบบไฟล์ใช้โปรแกรม Windows Explorer ของ Windows XP โดยใช้เม้าส์คลิกที่ เริ่ม-Start/ ALL Programs/Accessories/ Windows Explorer



ร**ูปที่ 3.9** แสดงโปรแกรม Windows Explorer

- ลบไฟล์ข้อมูล ที่ไม่ได้ใช้งาน วิธีการมีดังนี้
 - ใช้ Windows Explorer ระบุไคร์วที่ต้องการ อาจเป็น Drive C: หรือ Drive D: etc. กลิ๊กเม้าส์ให้ตรงไฟล์ ใน Folder ที่ต้องการจะลบ (ให้ขึ้นเป็นแถบสี) เลือกเมนู File / Delete (ตรวจสอบดูว่าเป็นข้อมูลที่ต้องการลบ ตอบ Yes เพื่อยืนยันการ ลบ)
- ลบไฟล์ที่ไม่ได้ใช้งานของระบบ (นามสกุล . tmp) ขณะใช้งาน วิธีการมีดังนี้
 ใช้ โปรแกรม Search ในการค้นหาข้อมูล เริ่ม-start / Search / ALL File and Folder จะ
 ปรากฏ ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.10 แสดงโปรแกรม Search

ในช่อง Named ให้ระบุ *.tmp และ กดปุ่ม Search

โปรแกรมจะคำเนินการหาไฟล์ที่มีนามสกุล tmp ขึ้นมาทั้งหมด ให้กดปุ่ม Cttl+A หรือ เลือกเมนู Edit/ Select All จะเห็นเป็นแถบสีกลุมไฟล์ทั้งหมด หลังจากนั้นเลือกเมนู File/ Delete ให้ตรวจสอบ และ ตอบยืนยันการลบ (เลือก Yes to All) ทำเหมือนข้อ 2 แต่เปลี่ยนจาก *.tmp เป็น *.bak

ให้ไปที่ จอภาพหลักของ วินโคว์ คลิกเม้าส์ด้านขวาที่ ไอคอน RecycleBin เลือก Empty Recycle Bin ตอบยืนยัน เพื่อลบข้อมูลอย่างถาวร



รูปที่ 3.11 Recycle Bin

3) จัดกลุ่มไฟล์ โดยแยกประเภทงาน และตั้งโฟลเดอร์ เพื่อจัดเก็บ วิธีการมีดังนี้ ใช้ Windows Explorer ระบุไดร์วที่ต้องการ อาจเป็น Drive C: หรือ Drive D: etc. เลือกเมนู File / Delete ตั้งชื่อ Folder ที่ต้องการให้สื่อกับงานที่แบ่งประเภทไว้ ตั้งแต่ต้น Move หรือ Copy ไฟล์ เก็บไว้ใน Folder ข้างต้น (ใช้เมนูกำสั่ง ของ Windows Explorer คือ Copy/Paste และ Move)

หมายเหตุ : . การถบ /เปลี่ยนชื่อ และ การเคลื่อนย้ายไฟล์ ผู้ดำเนินการต้องมีความระมัคระวัง ใน เรื่องของไฟล์ระบบ หากถูกลบอาจมีผลกระทบกระเทือนต่อการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

3.5.1.2 การตรวจสอบ ฮาร์คดิสก์และบำรุงรักษาใช้โปรแกรมตรวจสอบฮาร์คดิสก์คำเนินการตาม ขั้นตอน ดังต่อไปนี้



ร**ูปที่ <mark>3.1</mark>2 การเรียกใช้งาน**โปร<mark>แก</mark>รม Disk

จากรูปที่ 3.12 เข้าโปรแกรม Scandisk โดยเลือก เริ่ม-Start/ Program/ Accessories/ System Tools/ Disk Cleanup ตามลำดับจะพบ จอภาพ รูปที่ 3.13

| Select Drive | ? 🔀 |
|---|-----|
| Select the drive you want to clean up. Drives: | |
| SYSTEM (C:) | * |
| OK E <u>x</u> it | |

รูปที่ 3.13 โปรแกรม Disk Cleanup

หลังจากนั้น ทำตามขั้นตอนดังนี้ 1) เลือกไฟล์ที่ต้องการจะลบ

| Disk Cleanup More Options You can use Disk Cleanup to free up to 4,9 space on SYSTEM (C.). | 18 KB of disk | |
|---|--|-----|
| Index of docket Image: Second Secon | 32 KB | |
| Total amount of disk space you gain: Description Offline files are local copies of network files that you made available offline, enabling you to access then disconnected from the network. | 4,918 KB u specifically n when you are View Files | à - |
| | Count | |

- 2) กดปุ่ม OK เครื่องจะดำเนินการจนจบ
- 3) ใช้ Command ในการตรวจสอบ เริ่ม Start / RUN พิมพ์ CMD ดังรูปด้านล่าง





- 4) พิมพ์คำสั่ง CHKDSK เครื่องจะคำเนินการตรวจสอบจนจบ
- เมื่อครื่องจะดำเนินการตรวจสอบจนจบแล้ว จะแสดงข้อมูลผลการดำเนินการ ซึ่ง ถ้าพบว่า มีการ Error เกิดขึ้นให้รีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที ได้แก่การเปลี่ยน อุปกรณ์ เป็นต้น



 C:windowskystem32\cmd.exe
 Microsoft Windows XP [Uersion 5.1.2600] (C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
 C:\Documents and Settings\panuwat.t>chkdsk The type of the file system is NTFS. Volume label is SYSTEM.
 WARNINC! F parameter not specified. Running CHKDSK in read-only mode.
 CHKDSK is verifying files (stage 1 of 3)... File verification completed.
 CHKDSK is verifying indexes (stage 2 of 3)... Index verification completed.
 CHKDSK is verifying security descriptors (stage 3 of 3)... Security descriptor verification completed.
 CHKDSK is verifying Ust files.
 CHKDSK is verifying Ust Journal... Usn Journal verification completed.
 Correcting errors in the master file table's (MFT) BITMAP attribute.
 Correcting errors in the Volume Bitmap.
 Windows found problems with the file system.
 Run CHKDSK with the /F (fix) option to correct these.
 104872288 KB total disk space.
 31153812 KB in 137289 files.
 47816 KB in 9500 indexes.
 952 KB in use by the system.
 4096 KB occupied by the log file.
 7323708 KB available on disk.

```
4096 bytes in each allocation unit.
26218072 total allocation units on disk.
18330927 allocation units available on disk.
```

C:\Documents and Settings\panuwat.t>

รูปที่ 3.16 สรุปรายงาน Command Scan Disk

3.5.1.3 การจัดเรียงข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้



ร**ูปที่ 3.1**7 การเรียกใช้งานโปร<mark>แก</mark>รม Disk

จากรูปที่ 3.17 เข้าโปรแกรม Scandisk โดยเลือก เริ่ม-Start/ All Program/ Accessories/ System Tools/ Disk Defragmenter ตามลำดับ



รูปที่ 3.18 จอภาพการเลือกไดร์ว ของ โปรแกรม Disk

- 1) เลือก Drive ที่ต้องการ กดปุ่ม Defragmenter จะพบจอภาพ ที่ 3.19

รูปที่ 3.19 แสดงจอภาพเริ่มต้นการทำงานของโปรแกรม Disk

2) รอจนกว่าเครื่องจะคำเนินการเสร็จ

| DILDerender Dusing | ess Client Advanced | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW |
|--------------------|---|--|
| Components | Tasks | |
| 🗱 Quick Tasks | | |
| W Antivirus | Update | |
| An Firewall | Update flow | Run Now |
| 🔗 Antispam | Last update: 10/28/09 08:23:50 | |
| B Privacy Control | Sean | |
| A User Control | Scan My Documents | Run Now |
| 🜮 Update | Last run: Never | |
| | Deep System Scan Last run: 10/28/09 08:23:55 | Run Now |
| | Full System Scan | Run Now |
| | Last run: Never | |
| | Backup | |
| | Start Backup Wizard | Run Now |
| | Last run: Never | and the second sec |
| | Backup Settings | Run Now |
| | Start Restore Wizard Last run: Never | Run Now |
| (Spitdefender | | Од Неф |

3.5.1.4 การตรวจสอบไวรัสโดยการเข้าโปรแกรมตรวจสอบไวรัส

| Componente | | | |
|---|---|---|----------|
| components | Tasks | | |
| Quick Tasks | Undate | | |
| W Antivirus | Undete Hour | and the second se | |
| And Firewall | Last update: 10/28/09 08:23:50 | Run Now | |
| Antispam | | | |
| A Privacy Control | Scan | | |
| A User Control | Scan My Documents | Run Now | |
| #P Update | Last run: Never | | |
| | Deep System Scan Last run: 10/28/09 08:23:55 | Run Now | |
| | Full System Scan Last run: Never | Run Now | |
| | Backup Start Backup Wizard | Run Novy | |
| | | | |
| | Backup Settings | Run Now | |
| | Start Restore Wizard Last run: Never | Run Now | |
| | | | 0 |
| © bit defender | ATUTAL | n ka | Ci + |
| Gitdefender BitDefender Busine | ess Client Advanced | SWITCH TO BASIC VIEW | |
| Gitdefender BitDefender Busine Components | ess Client ADVANCED | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW | - |
| BitDefender Busine Components | ess Client Advanced | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW | <u> </u> |
| BitDefender Busine Components Components | ess Client ADVANCED Tasks Update | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW | <u> </u> |
| BitDefender Busine Components Could Tasks Antivirus Ang Firewal | Tasks Update Update Update How Last update: 10/28/09.08:23:50 | SWITCH TO BASIC VIEW | |
| Components Components Could Tasks Antivirus Artispan | ess Client ADVANCED Tasks Update Update How Last update: 10/28/09 08:23:50 | D SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW | - |
| Components Components Components Could Tasks Could Ta | ESS Client ADVANCED Tasks Update Update Update How Last update: 10/28/09 08:23:50 Scan | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW | |
| BitDefender Busine Components Co | ess Client ADVANCED Tasks Update Update How Lest update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Last rur: Never | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now | |
| Components Components Cuck Tasks | ass Client ADVANCED Tasks Update Update How Lest update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Lest rur: Never Deep System Scan Deep System Scan | DISETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now | |
| Components | ADVANCED Tasks Update Update Update How Lest update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Lest nur: Never Deep System Scan Lest nur: 10/28/09 08:23:55 Euf System Scan | P SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now | |
| Components Components Components Couck Tasks Couck Ta | Ess Client ADVANCES Tasks Update Update How Last update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Last rur: 10/28/09 08:23:55 Scan Last rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Last rur: Never | D SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now Run Now | |
| Components Components Components Components Couck Tasks Couck Tas | ess Client ADVANCE Tasks Update Update Update How Last update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Last rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Last rur: Never Backup | D SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now Run Now | |
| Components Components Components Control Cont | ADVANCED Tasks Update Update Update llow Lest update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Lest rur: Never Deep System Scan Lest rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Lest rur: Never Backup Start Backup Wizard | D SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now Run Now | |
| Components | ess Client ADVANCED Tasks Update Update Update Bust update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Last rur: Never Deep System Scan Last rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Last rur: Never Backup Start Backup Wizard Last rur: Never | P SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now Run Now | |
| Components | ess Client ADVANCED Tasks Update Update Update Uset update: 10/28/09 08:23:50 Scan Scan My Documents Last rur: Never Deep System Scan Last rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Last rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Last rur: Never Backup Start Backup Wizard Last rur: Never | P SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now Run Now Run Now | |
| Components | ess Client ADVANCED Tasks Update Update How Lest update: 10/28/09 08:23:50 Scan My Documents Lest rur: Never Deep System Scan Lest rur: 10/28/09 08:23:55 Full System Scan Lest rur: Never Backup Statt Backup Wizard Lest rur: Never Backup Settings Start Restore Wizard Lest rur: Never | SETTINGS SWITCH TO BASIC VIEW Run Now Run Now Run Now Run Now Run Now Run Now Run Now | |

รูปที่ 3.21 จอภาพการ Scan โปรแกรมตรวจสอบไวรัส

- เมื่ออยู่ที่จอภาพที่ 3.21 ให้เลือกไดร์ว ที่ต้องการตรวจสอบไวรัส (Click 1 ครั้ง ตรงชื่อ ไดร์วที่ต้องการ (Run Now)
- โปรแกรมจะทำการ Scan ตรวจจับไวรัส และทำการ Clean File ที่ติดไวรัสให้ โดย อัตโนมัติ
- 4) สำหรับการตรวจสอบไวรัส ที่ไดร์วอื่น หรือ ระบบเน็ตเวอร์ก ให้ดำเนินการเช่นเดียวกัน

3.5.2 การดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ด้าน Hardware Section

3.5.2.1 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ดังนี้ โดยทำการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ สำหรับ ดำเนินกาทำการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์ดังนี้

- น้ำยาทำความสะอาดชนิดโฟม
- 2) ที่เป่าลม
- ผ้าเช็ดทำความสะอาด
- 4) ยางลบดินสอ
- 5) ใขควง
- โปรแกรมสำหรับการทดสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- 7) Harddisk สำรอง
- 3.5.2.2 การสำรองข้อมูลคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
 - 1) ทำการสำรองข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ลง Harddisk สำรอง
- 3.5.2.3 การถอดชิ้นส่วนอุปกรณ์กอมพิวเตอร์ โดยทำการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
 - ทำการปิดสวิทช์คอมพิวเตอร์ และถอดสายไฟฟ้าออกก่อนทุกครั้ง
 - 2) เปิดฝาครอบคอมพิวเตอร์ออก
 - ลอคชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ออก ได้แก่ VGA Card (PCI or ISA Card), Memory card, Network Card(ถ้ามี) เป็นต้น
- 3.5.2.4 การทำความสะอาดอุปกรณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์
 - ใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นภายในอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่ควรทำการเป่าลมเพื่อ ทำความสะอาดอุปกรณ์ ใกล้กับบริเวณโต๊ะทำงาน / โต๊ะคอมพิวเตอร์
 - ใช้ผ้าเช็ดทำความสะอาดภายนอกของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และชิ้นส่วนอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะตรงหน้าสัมผัสของชิ้นส่วนการ์ดต่าง ๆ ในอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ ให้ใช้ยางลบดินสอทำการเช็คคราบสกปรกตรงบริเวณหน้าสัมผัสของ ชิ้นส่วนการ์ดต่าง ๆ

3.5.2.5 การประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยทำการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ประกอบชิ้นส่วน ต่าง ๆ ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยยึดสกูร / น็อตให้แน่น
- 2) จัดระเบียงสายไฟต่าง ๆ ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เป็นระเบียงเรียบร้อย
- ปิดฝาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

3.5.2.6 ทคสอบการทำงานของชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยให้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

 รันโปรแกรมสำหรับทดสอบการทำงานของชิ้นส่วนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในเรื่อง CPU Test, Harddisk Test, Memory Test, Mainboard Test เป็นต้น

3.5.2.7 ทคสอบการทำงาน การใช้ Mouse and Keyboard โดยให้ทำการขั้นตอนดังนี้

- 1) เข้าสู่ DOS Mode ใน Windows XP/Vista
- 2) ทำการทดสอบ โดยคีย์ข้อมูลผ่าน Keyboard
- 3) ทำการเลื่อน Mouse, left Click และ right Click เพื่อทดสอบการทำงาน
- 3.5.2.8 ทคสอบการทำงาน การเชื่อมต่อเครือข่ายภายในสำนักงาน โดยให้ทำการขั้นตอนดังนี้
 - 1) เข้าสู่ DOS Mode ใน Windows XP/Vista
 - ทำการ Ping เพื่อทุดสอบการเชื่อมต่อเครือข่าย ไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ Server เช่น Mail Server เป็นต้น
- 3.5.2.9 ทคสอบการทำงาน การพรินงานของอุปกรณ์พรินเตอร์ โดยให้ทำการขั้นตอนดังนี้
 - 1) สร้างเอกสาร โดยใช้โปรแกรม MS Word 1 เอกสาร
 - 2) สั่งพรินเอกสารที่ได้สร้างไว้ออกไปเครื่องพรินเตอร์

3.5.3 การดำเนินงานบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ด้านความปลอดภัย

บริษัท ทางค่วนกรุงเทพ(จำกัค) มหาชน ได้จัดทำ Domain ขึ้นมาชื่อว่า BECL GROUP เพื่อ จำกัดสิทธิ์การใช้งานของยูสเซอร์ การเพิ่มคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional เข้าเป็นสมาชิกของโคเมนได้นั้น จะต้องทำโดยยูสเซอร์ที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม Domain Admin โดยก่อนที่จะสามารถเพิ่มคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows XP Professional เข้า เป็นสมาชิกของโคเมนได้นั้น จะต้องทำการความพร้อมในด้านต่างๆ ดังนี้

3.5.3.1 มีโคเมนยูสเซอร์และพาสเวิร์ดที่มีสิทธิ์ในการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าเป็นสมาชิกของ โคเมน

3.5.3.2 ทำการคอนฟิกค่า DNS Server ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเข้าเป็นสมาชิกของโคเมน ให้ สอดคล้องกับของระบบ Active Directory

3.5.3.3 ทำการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเพิ่มเข้าเป็นสมาชิกของโคเมนเข้ากับระบบเครือข่าย และทคสอบการใช้งาน โดยจะต้องสามารถติดต่อกับ DNS Server และ Domain Controler ของ Active Directory ได้ ในการเพิ่มเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าเป็นสมาชิกของโคเมน และเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่จะเพิ่มเข้าเป็นสมาชิกของโคเมน สามารถติดต่อการสื่อสารกับ DNS Server และ Domain Controller ของ Active Directory ได้อย่างไม่มีปัญหา สำหรับการคอนฟิกและตรวจสอบ ระบบ DNS Server ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเพิ่มเข้าเป็นสมาชิกของโคเมน ให้สอดคล้องกับ ของระบบ Active Directory มีขั้นตอนดังนี้

3.5.3.4 บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะเพิ่มเข้าเป็นสมาชิกของโคเมน ให้คลิกที่ Start แล้วคลิกที่ Control Panel

3.5.3.5 ในหน้าต่าง Control Panel ให้ดับเบิลกลิกที่ Network Connections

3.5.3.6 ในหน้าต่าง Network Connections ให้คลิกขวาที่ Local Area Connection แล้วคลิก Properties ดังรูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 Network Connections

3.5.3.7 ในหน้าไดอะล็อกบ็อกซ์ Local Area Connection Properties ให้คลิกเลือก Internet Protocol
 (TCP/IP) แล้วคลิกที่ Properties ดังรูปที่ 3.23



| General Authent | ication Advanced | | |
|-----------------|------------------------|----------------------------|------------|
| Connect using: | | | |
| Broadcom | Net-Areme Gigabit E | theme Co | nfigure |
| This connection | uses the following ite | ms: | |
| | cket Scheduler | | ~ |
| Broado | om Advanced Server | Program Driver | |
| | Protocol (TCP/IP) | and a second second second | |
| < | | | 5 |
| Instal | Unmite | Pro | operties N |
| Description | 100 | | de la |
| Transmission | Control Protocol/Inter | net Protocol. The | default |
| wide area net | work protocol that pro | avides communica | noide |
| General Ground | | the state | |
| Show icon in | notification area whe | n connected | |
| Notify me wh | en this connection ha | as limited or no co | nnectivity |
| | | | |
| | | | |
| - | | | |

รูปที่ 3.23 Local Area Connection Properties

3.5.3.8 ในหน้าใดอะล็อกบ็อกซ์ Internet Protocol (TCP/IP) Properties ให้ตรวจสอบค่า Preferred DNS server และ Alternate DNS server ว่าได้ตั้งค่าถูกต้องแล้วหรือไม่ ในกรณีที่ตั้งค่าเป็น Obtain DNS Server automatically ก้ให้ตรวจสอบว่าค่า DNS server ที่กำหนดบน DHCP server ตั้งค่าไว้ ถูกต้องแล้วหรือไม่

| You can get IP settings assigned automatically if your net this capability. Otherwise, you need to ask your network a the appropriate IP settings. Obtain an IP address automatically Use the following IP address: | twork: supports administrator for |
|--|--|
| Obtain an IP address automatically O Use the following IP address: | |
| O Use the following IP address: | |
| | |
| (Paddess) | 10 million (10 mil |
| Sidnet mark | |
| Default galeway | |
| O Obtain DNS server address automatically | |
| Use the following DNS server addresses: | |
| Preferred DNS server: 191 . 1 . 2 | 2.9 |
| Alternate DNS server. 191 . 1 . 2 | 8 |

รูปที่ 3.24 Internet Protocol (TCP/IP) Properties

3.5.3.9 หากการตั้งค่าทุกอย่างถูกต้องแล้วให้คลิก OK สองครั้งเพื่อจบการทำงาน และออกจากการ ตั้งค่า DNS Server

การเพิ่มเครื่อง Windows XP เวิร์กสเตชันเข้าเป็นสมาชิกโคเมน เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ จะทำการเพิ่มเข้าเป็นสมาชิกโคเมน ได้รับการตั้งค่าต่างๆ ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการเพิ่มเข้า เป็นสมาชิกของโคเมนตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.5.3.10 คลิกปุ่ม Start คลิกขวาที่ My Computer แล้วคลิก Properties (หรือคลิกขวาที่ไอคอน My Computer บนเคสท็อปแล้วคลิก Properties / หรือกคปุ่ม Windows+Break พร้อมกัน)
3.5.3.11 ที่ไดอะล็อก System Properties ให้คลิกแท็บ Computer Name แล้วคลิก Change ดังรูปที่
3.25

| System Re | store | Automa | tic Updates | Remote |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|
| General | Comp | uter Name | Hardware | Advanced |
| Win on B | dows uses he network. | the following in/ | ormation to identify | y your computer |
| Computer desc | ription: | - | | |
| 1 | | For example: "I Computer". | Gichen Computer | " or "Mary's |
| Full computer r | name; | virtualpc02 | | |
| Workgroup | | VPC | | |
| To rename this | computer | or join a domain | click Change. | Change |
| To tename this | computer | or join a domain | click Change. | Change 🛃 |

3.5.3.12 ในหน้าไดอะล็อกบ็อกซ์ Computer Name Changes ในส่วน Member of ให้คลิกเลือก Domain แล้วพิมพ์ชื่อโคเมนที่ต้องการเข้าเป็นสมาชิกในช่องค้านล่างคังรูปที่ 3.26

| You can change the nam computer. Changes may a | e and the i iffect acce | membership of ss to network | this resources |
|---|----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Computer name: | | | |
| virtualpc02 | | | |
| Member of O Domain: yourdomain.com | | C | More |
| O Workgroup: | | | |
| VPL | 1 | | |
| | | | Cancel |

รูปที่ 3.26 Computer Name Changes

3.5.3.13 วินโดวส์จะแสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ให้ใส่ยูสเซอร์และพาสเวิร์ดดังรูปที่ 3.27 ให้ใส่โดเมน ยูสเซอร์และพาสเวิร์ดที่มีสิทธิ์ในการเพิ่มเครื่องกอมพิวเตอร์เข้าเป็นสมาชิกของโดเมน

| | THE THE THE ARE AN |
|------------------------------------|--|
| | |
| Enter the name a to join the domai | and password of an account with permission |
| User name: | 🖸 administrator |
| Password: | •••••• |
| 1 | |
| | and the second |

รูปที่ 3.27 login Computer

3.5.3.14 หากการเข้าเป็นสมาชิกโคเมนสำเร็จวินโควส์จะแสดงไดอะล็อกบ็อกซ์ ดังรูปที่ 3.27 ให้ กลิก OK





3.5.3.15 จากนั้นวินโดวส์จะแสดงใดอะล็อกบ็อกซ์แจ้งให้ทำการรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์เพื่อให้การ เปลี่ยนแปลงมีผล ดังรูปที่ 3.28 ให้คลิก OK ซึ่งวินโดวส์จะถามว่าจะทำการรีสตาร์ทคอมพิวเตอร์ ทันทีหรือไม่ ดังรูปที่ 3.30 ให้คลิก Yes เพื่อทำการรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์ในทันที

| You must restart this computer for the changes to take effect. | |
|--|--|
| OK | |
| All and the second seco | |
| | |
| รูปที่ 3.29 You must restart this computer | |
| รูปที่ 3.29 You must restart this computer System Settings Change | |
| รูปที่ 3.29 You must restart this computer System Settings Change Vou must restart your computer before the new settings will take effect. Do you want to restart your computer now? | |

รูปที่ 3.30 Do you want to restart your computer now

3.5.3.16 หลังจากที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการรีสตาร์ทแล้วเสร็จก็จะแสดงหน้า Welcome to
 Windows ดังรูปที่ 3.31 ให้กดปุ่ม Control+Alt+Delete พร้อมกัน ซึ่งจะได้หน้าต่างดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 Welcome to Windows

3.5.3.17 ในหน้า Log On to Windows ดังรูปที่ 3.32 (หากวินโดวส์แสดงเพียง 2 ช่อง คือ Username และ Password ให้ทำการคลิกที่ Options) ให้ทำการตรวจสอบให้แน่ใจว่าช่อง Log on to เลือกเป็น Domain ตามที่คอนฟิกในขั้นตอนที่ 2 จากนั้นใส่โคเมนยูสเซอร์และรหัสผ่าน เสร็จแล้วคลิก OK เพื่อทำการ Log on เข้าสู่วินโดวส์

3.5.3.18 หากใส่ยูสเซอร์เนมและรหัสผ่านถูกต้อง ระบบก็จะทำการ Log on เข้าสู่วินโควส์ ซึ่งจะได้ หน้า Desktop ดังรูปที่ 3.33 จากนั้นก็สามารถใช้งานต่างๆ ได้ตามปกติ



บทที่ 4

สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปต่างๆ

4.1 สรุปการดำเนินงานและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 ระบบเดิม (Old network)

บริษัททางค่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน กำหนดโครงสร้างและ IP Address เป็นลักษณะ Class C ในเครื่องคอมพิวเตอร์, เครื่อง Printer และอุปกรณ์ Network ต่างๆ ถูกกำหนดให้ใช้งาน Network 192 จึงทำให้เกิดปัญหา

4.1.1.1 ปริมาณจราจรบนเครือข่ายมากเกินไป (Traffic jam)

4.1.1.2 การใช้งาน Bandwidth บาคประสิทธิภาพ

4.1.1.3 เกิดปัญหา Broadcast (การทำ Package มากเกินไป)

4.1.2 ระบบใหม่ (New network)

บริษัททางค่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน มหาชน กำหนดโครงสร้างและ IP Address แบบ ใหม่ กล่าวคือเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ Network จะถูกกำหนดให้ใช้ IP Address แบบ Class C ลำคับ Network 192 ในขณะที่ Printer จะถูกกำหนดให้ใช้ IP Address แบบ Class A ลำคับ Network 10 มีผลทำให้

4.1.2.1 ปริมาณจราจรลดลง

4.1.2.2 Bandwidth มีการใช้งานน<mark>้อย</mark>ลง

4.1.2.3 การส่งข้อมูลของ Broadc<mark>ast</mark> ลดลง

4.1.2.4 การควบคุมดูแลมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.2 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์

จากการปฏิบัติงานเป็นเวลา 4 เดือน ทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจลักษณะการบริหารงาน การจัดการองค์กร รวมถึงการการนำความรู้ที่ศึกษามาใช้งานในสถานที่จริง ทำให้เกิดประสบการณ์ ในการทำงาน รู้จักการทำงานร่วมกันเป็นทีมเพื่อร่วมมือกันแก้ปัญหา และการประชุมเพื่อหา ข้อสรุป อีกทั้งยังช่วยในการวางตัวเมื่อเข้าไปทำงานจริง การตรงต่อเวลารวมไปถึงการมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และเทกนิกหรือกวามรู้ต่างๆที่ในห้องเรียนนั้นไม่สามารถจะ หาได้ อันจะส่งผลให้ข้าพเจ้าเติบโตขึ้นเป็นทรัพยากรบุคกลที่ดีในอนากต

4.3 แนวทางการแก้ไข และข้อเสนอแนะ

จากการติดตั้งระบบ VLAN ในกลุ่มอุปกรณ์ Printer ส่งผลให้ประสิทธิภาพ และ การทำงานของ Network ดีขึ้น ดังนั้นควรจะวิเคราะห์หาว่ายังมีอุปกรณ์ ใดควรจะเป็น VLAN ได้อีก หรือระบบงานใดบ้างที่สามารถแยกเป็น VLAN ได้อีก



เอกสารอ้างอิง

เอกชัย แผงจันทร์ อนุโชต วุฒิพรพงษ์, 2546, **เจาะระบบ Network ฉบับสมบูรณ์**, พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์ บริษัท ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด, สถานที่พิมพ์ บริษัท ด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, หน้า 182

ปียะ สมบุญสำราญ, 2547, **ระบบเครือข่ายชั้นเซียน2**, พิมพ์ครั้งที่ 1, สำนักพิมพ์ บริษัท ซีเอ็คยูเคชั่น, สถานที่พิมพ์ บริษัท ซีเอ็คยูเคชั่น, หน้า 113

เรืองไกร รังสิพล, 2544, เจาะระบบ TCP/IP จุดอ่อนของโปรโตคอลและวิธีป้องกัน, พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์ บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, สถานที่พิมพ์ บริษัท ค่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด, หน้า 89

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, 2546, **กัมภีร์ระบบสารสนเทศ**, พิมพ์กรั้งที่ 1, สำนักพิมพ์ บริษัท เกทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, สถานที่พิมพ์ บริษัท ซีเอ็คยูเกชั่น, หน้า 119











รูปที่ ก.1 อาคารบริษัททางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน



นโยบายคุณภาพ บริษัทมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาประสิทธิภาพ คุณภาพงาน กาพชีวิตของพนักงาน ด้วยการบริหารงานระบบคุณภาพอย่างต่อเจ



รูปที่ ก.2 บรรยากาศภายในบริษัททางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน



รูปที่ ก.3 บรรยากาศหน้าบริษัททางด่วนกรุงเทพ(จำกัด) มหาชน



รูปที่ ก.4 สถานีตำรวจทางด่วน 2



ร**ูปที่ ก.5** ห้องทำงานและ โต๊ะทำงานแผนกพัฒนาระบบงาน



รูปที่ ก.6 มุมรับรองแผนกพัฒนาระบบงาน


รูปที่ ก.7 โต๊ะผู้จัดการแผนกพัฒนาระบบงาน



รูปที่ ก.8 ห้องซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์









ร**ูปที่ ข.1** ดำเนินงานซ่อม Hardware เครื่องคอมพิวเตอร์



รูปที่ ข.2 การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows xp



รูปที่ ข.3 เครื่องคอมพิวเตอร์รอคำเนินการซ่อมแซม



รูปที่ ข.4 การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์



รูปที่ ข.6 ห้องพนักงานควบคุมด่านเก็บค่าผ่านทาง



รูปที่ ข.7 เครื่องคอมพิวเตอร์ด่านเก็บค่าผ่านทาง



รูปที่ ข.8 ห้องใหม่กู้ภัยการทางพิเศษกรุงเทพ



รูปที่ ข.9 การเข้าหัวสาย Lan ฝั่งเต้ารับ



รูปที่ ข.10 การเข้าหัวสาย lan ฝั่งเต้าเสียบ

ประวัติผู้วิจัย

| ชื่อ - สกุล | นายยุรนันท์ มูซอ | |
|-------------------|---|----------------------------|
| วัน เดือน ปีเกิด | 16 กันยายน 2531 | |
| ประวัติการศึกษา | | |
| ระดับมัธยมศึกษา | มัธยมศึกษาตอนต้น | โรงเรียนบางกอกวิทยา |
| | มัธยมศึกษาตอนปลาย | โรงเรียนเกษมโปลีเทคนิค |
| | อุคมศึกษา | สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น |
| ทุนการศึกษา | ทุนสนับสนุนเพื่อการศึกษาจำนวน 30,000 บาท ปี 2551 | |
| ประวัติการฝึกอบรม | อบรมการใช้งาน PLC ประจำ 2551 สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น | |
| | | |
| | | T |
| | | |



การพัฒนาระบบ VLAN Network และการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ภายในสำนักงาน บริษัททางด่วนกรุงเทพจำกัด มหาชน

VLAN Network System Development and maintenance of computer

นาย<mark>ยุร</mark>นันท์ มูซอ

โครงงานสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2553