บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศที่คนรู้จักและใช้งานมากที่สุดคืออินเทอร์เน็ต (Internet) เนื่องจากสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้มากมายทั่วทุกมุมโลก และหนึ่งในผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) คือบริษัท เอเน็ต จำกัด ซึ่งได้เปิดให้บริการด้านอินเทอร์เน็ต โดยมีการให้บริการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลักคือ 1. บริการรายบุคคล เป็นบริการที่เหมาะกับสมาชิกรายบุคคลหรือองค์กรขนาดย่อม 2. บริการระดับองค์กร เป็นบริการที่เหมาะสำหรับองค์กรระดับกลางขึ้นไป ซึ่งมีบริการอินเทอร์เน็ตให้แก่องค์กรต่างๆ โดยแบ่งการบริการเป็นแบบ Dial-in, ADSL, ISDN Corporate, Leased Line ในการบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรที่นับวันจะทวีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากความต้องการใช้งานขององค์กรที่มีเพิ่มขึ้น เทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นทุกขณะ ดังนั้นงานของผู้จัดการระบบเครือข่ายจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ดี และเหมาะสมกับระบบเครือข่ายของตนเองเพื่อใช้ในการเฝ้าติดตามวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาของระบบที่อาจจะเกิดขึ้นได้

การแก้ไขปัญหาต่างๆ เป็นงานสำคัญอย่างยิ่งของผู้จัดการระบบเครือข่าย และงานที่สำคัญยิ่งของการแก้ไขปัญหาก็คือการมอนิเตอร์ระบบเครือข่ายนั่นเองปัญหาส่วนใหญ่ของระบบเครือข่ายที่มักจะเกิดขึ้นเราอาจจะแบ่งออกได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

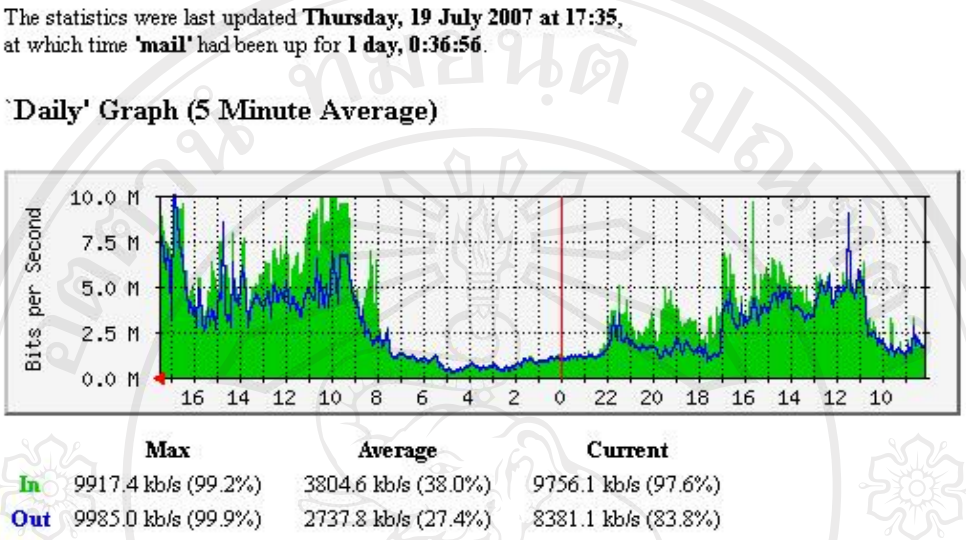
1. อุปกรณ์ที่จะต้องทำงาน กลับหยุดทำงานไป
2. อุปกรณ์ในระบบเครือข่ายทำงานไม่เป็นไปตามที่คาดหมายเอาไว้ เช่น ประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ซึ่งในลักษณะแรกการตรวจสอบระบบจะกระทำได้ทันทีว่าส่วนประกอบใดในระบบที่ไม่ทำงานตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ ส่วนอีกกรณีหนึ่งนั้นอาจจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลาหนึ่ง แล้วจึงจะนำมาวิเคราะห์ และค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่อไป ซึ่งเราจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อช่วยงานในส่วนของการมอนิเตอร์ และรวบรวมข้อมูลจากระบบเครือข่าย

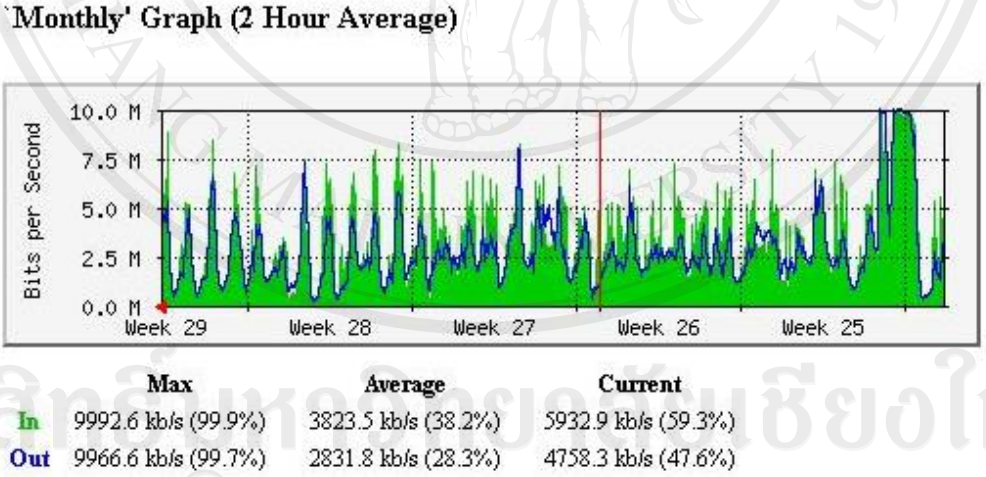
ปัจจุบันองค์กรได้นำโปรแกรม MRTG (Multi Router Traffic Grapher) มาใช้เพื่อให้ผู้ดูแลระบบเครือข่ายสามารถตรวจสอบการรับส่งข้อมูลทั้งภายในองค์กรเองและระหว่างองค์กรกับลูกค้าเพื่อนำข้อมูลนี้มาวิเคราะห์ถึงสาเหตุในกรณีที่ระบบเกิดการขัดข้อง จากการศึกษาและใช้งาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โปรแกรม MRTG นี้ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในโปรแกรมนี้คือจะไม่สามารถเรียกข้อมูลที่เก็บรายละเอียดต่อวันย้อนหลังกลับมาแสดงผลได้อีก ดังรูปภาพประกอบต่อไปนี้



รูปที่ 1.1 แสดงรายละเอียดต่อวัน



รูปที่ 1.2 แสดงรายละเอียดต่อเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งทำให้การเรียกดูข้อมูลย้อนหลังนั้นเรียกดูได้ไม่ครบถ้วนหรือขาดหายไปในบางช่วงเวลา ข้อมูลนี้มีความจำเป็นในบางกรณีเช่น กรณีที่ระบบมีปัญหาไม่สามารถให้บริการกับลูกค้ารายองค์กร ที่ได้ทำสัญญาว่า เมื่อระบบเกิดปัญหาไม่สามารถให้บริการอินเทอร์เน็ตได้จะมีการเรียกเก็บเงินคืนตามระยะเวลาที่ขาดหายไปนั้น โปรแกรม MRTG นี้จะไม่สามารถแสดงช่วงเวลาที่ระบบขัดข้อง

ย้อนหลังได้เมื่อเหตุการณ์ได้ผ่านไปแล้ว 1 วัน ซึ่งในปัจจุบันผู้ดูแลจะต้องบันทึกเวลาลงในโปรแกรม Excel ด้วยตนอีกครั้งหนึ่ง

บริการหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันได้แก่การส่งข้อความ SMS (Short Message Service) ซึ่งเป็นการสื่อสารกันระหว่างผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ การส่งข้อความแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ในการส่ง แต่ผู้ส่งสามารถใช้โทรศัพท์มือถือ ในการส่งข้อความได้อย่างง่ายๆ ไปยังผู้รับ ในกรณีที่ผู้รับสายไม่ว่าง หรือในกรณีที่ผู้รับปิดเครื่องมือถือ นอกจากนี้ยังมีการนำ SMS ไปประยุกต์ใช้ในธุรกิจการสื่อสารอื่นๆ เช่น การส่งข้อความบอกผลการแข่งขันกีฬา เมื่อมีการทำแต้มเกิดขึ้น การส่งข่าวผ่าน SMS การใช้ SMS ในการเตือนกำหนดเวลารายการทีวีที่ชื่นชอบ การใช้ SMS เพื่อใช้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และการส่ง SMS เพื่อเล่นเกมชิงรางวัลต่างๆ ประโยชน์ของ SMS นั้นมีหมายประการและด้วยการใช้งานที่ง่าย รวมทั้งผู้ส่งสามารถสร้างสรรค์ข้อความได้ด้วยตัวเอง จึงทำให้มีผู้ใช้เพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง

ดังนั้นทางผู้ศึกษาจึงเล็งเห็นถึงความจำเป็นที่จะพัฒนาโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในการแสดงผลที่ดีขึ้นเพื่อนำมาใช้ในองค์กรซึ่งโปรแกรมที่ต้องการนั้นนอกจากจะมีประสิทธิภาพในการแสดงผลที่ดีแล้ว ควรที่จะสามารถแจ้งเตือนแกผู้ดูแลระบบเครือข่ายผ่านทาง SMS เมื่อระบบมีปัญหา เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถทราบถึงการขัดข้องและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ทันท่วงที

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อตรวจสอบสถานะระบบเครือข่ายและแจ้งเตือนผ่านเอสเอ็มเอส

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1.3.1 เพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่ตรวจสอบสถานะระบบเครือข่ายและแจ้งเตือนผ่านเอสเอ็มเอส

1.3.2 เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ดูแลระบบในการปฏิบัติงาน

1.3.3 เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถปฏิบัติงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.3.4 ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลทางสถิติที่ได้นำไปประกอบการตัดสินใจในการขยายและพัฒนาระบบ

1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.4.1 แผนดำเนินการ

1. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานและความต้องการของผู้ดูแลระบบแล้วนำมาระบุวัตถุประสงค์ และขอบเขตของระบบที่จะดำเนินการ

2. ศึกษาโครงสร้างระบบเครือข่ายในองค์กร

3. ศึกษาค้นคว้าแนวทางการตรวจสอบสถานะของการทำงานของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตรวจสอบอุปกรณ์

4. ศึกษาระบบและหลักการทำงานของโปรแกรม CACTI Traffic Grapher

5. ศึกษาระบบการส่งข้อความเอสเอ็มเอส ผ่านผู้ให้บริการต่างๆ

6. จัดทำต้นแบบ

7. ทดลองใช้งาน

8. จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจและข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้อง

9. ปรับแต่งต้นแบบ

10. จัดทำเอกสารประกอบ

11. นำเสนองานการวิจัยค้นคว้าแบบอิสระ

1.4.2 ขอบเขตการศึกษา

จากในส่วนของหลักการและเหตุผลที่ได้อธิบายถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นใหญ่ 2 ประการ ไปแล้วนั้น จึงได้สรุปประเด็นหลักๆ ที่ผู้ดูแลระบบต้องการมอนิเตอร์ ดังนี้

1. การมอนิเตอร์เวลาที่ตอบสนอง (Respond Time) จากอุปกรณ์เครือข่ายปลายทาง จะทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงสถานการณ์เชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายปลายทางได้ว่า ยังสามารถเชื่อมต่อได้หรือไม่

2. การมอนิเตอร์อัตราข้อมูลเข้า (Inbound) และข้อมูลขาออก (Outbound) จะทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงความหนาแน่นของข้อมูลที่วิ่งผ่านเครือข่าย

3. การมอนิเตอร์ปริมาณการใช้ CPU ของอุปกรณ์จะทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงประสิทธิภาพการรองรับการทำงานของอุปกรณ์ได้

4. การมอนิเตอร์จำนวนผู้ใช้งานจากการ Remote Access ผ่านอุปกรณ์ Remote Access Controlจะทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงปริมาณช่องทางการให้บริการว่าเพียงพอกับการให้บริการหรือไม่

5. การมอนิเตอร์ปริมาณการใช้ Memory ของอุปกรณ์เครือข่ายจะทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงประสิทธิภาพการรองรับการทำงานของอุปกรณ์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. การมอนิเตอร์ปริมาณ ErrorPackage ที่เกิดขึ้นบนอุปกรณ์เครือข่ายจะทำให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงคุณภาพของสายสัญญาณที่เชื่อมต่อได้

ผู้ศึกษาจึงจะพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับประเด็นที่ได้กล่าวมาข้างต้นแยกรายละเอียดได้ดังนี้

1) ส่วนของผู้ใช้ระบบ

(1) สามารถล็อกอินเข้าใช้งานโดยใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ผ่านทางเว็บไซต์เพื่อตรวจสอบสะถานะการทำงานของอุปกรณ์เครื่องข่ายเช่น Router, Switch เฉพาะในความรับผิดชอบของตนเองในรูปแบบกราฟได้

(2) สามารถรับข้อความเอสเอ็มเอสแจ้งเตือนเมื่ออุปกรณ์ Router , Switch ปลายทางไม่ทำงานหรือไม่สามารถเชื่อมต่อได้

(3) สามารถเรียกดูกราฟสถานะของการทำงานของอุปกรณ์ Route, Switch ในความรับผิดชอบของตนเอง โดยรายการของกราฟมีดังต่อไปนี้

1. กราฟแสดงเวลาที่ตอบสนอง (Respond Time) จากอุปกรณ์เครือข่ายปลายทาง

2. กราฟแสดงแสดงรายละเอียดอัตราข้อมูลเข้า (Inbound) และข้อมูลขาออก (Outbound) และรวมทั้งแสดงค่าข้อมูล ณ ปัจจุบัน, ค่าโดยเฉลี่ย, ค่าสูงสุด

3. กราฟแสดงรายละเอียด ปริมาณการใช้ CPU ของอุปกรณ์เครือข่ายปลายทาง

4. กราฟแสดงรายละเอียด จำนวนผู้ใช้งานจากการ Remote Access ผ่านอุปกรณ์ Remote Access Control

5. กราฟแสดงรายละเอียด ปริมาณการใช้ Memory ของอุปกรณ์เครือข่ายปลายทาง

6. กราฟแสดงรายละเอียด ปริมาณ Error Package ที่เกิดขึ้นบนอุปกรณ์เครือข่ายปลายทาง

7. กราฟแสดงผลรวมของเวลาที่อุปกรณ์เครือแต่ละตัวหยุดทำงานแยกเป็นรายเดือน

2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ

(1) มีหน้าจอล็อกอินสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้สามารถแก้ไข/ปรับปรุง/เพิ่มเติม ข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการตรวจสอบสถานะได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(2) มีหน้าจอล็อกอินสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้สามารถแก้ไข/ปรับปรุง/เพิ่มเติม ข้อมูลรายชื่อผู้ใช้งานได้

(3) มีหน้าจอล็อกอินสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้สามารถแก้ไข/ปรับปรุง/เพิ่มเติมข้อมูลการมีสิทธิเข้าถึงกราฟแสดงข้อมูลสถานะระบบเครือข่ายได้

(4) มีหน้าจอล็อกอินสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้สามารถแก้ไข/ปรับปรุง/เพิ่มเติม ข้อมูลรายชื่อผู้มีสิทธิรับข้อความเอสเอ็มเอสแจ้งเตือนได้

1.4.3 วิธีการศึกษา

1. ศึกษาโครงสร้างระบบเครือข่ายในองค์กร
2. ศึกษาค้นคว้าแนวทางการตรวจสอบสถานะของการทำงานของอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายและซอฟท์แวร์ที่ใช้ในการตรวจสอบอุปกรณ์
3. ศึกษาระบบและหลักการทำงานของโปรแกรม CACTI Traffic Grapher
4. ศึกษาขั้นตอนและวิธีการทำเครื่องแม่ข่ายให้รองรับกับการพัฒนาโปรแกรม CACTI Traffic Grapher
5. ศึกษาระบบการส่งข้อความเอสเอ็มเอส ผ่านผู้ให้บริการต่างๆศึกษาหลักการและวิธีการพัฒนาระบบส่งเอสเอ็มเอส

1.5 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1.5.1 บริษัท เอเน็ต จำกัด สำนักงานใหญ่ กรุงเทพมหานคร

1.5.2 บริษัท เอเน็ต จำกัด สาขาโคราช

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1.6.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็น Server มีคุณสมบัติดังนี้
   1) หน่วยประมวลผลกลางแบบ Pentium 3 ความเร็ว 1.7 GHz. หรือมากกว่า
   2) หน่วยความจำ ขนาด 512 MB. หรือมากกว่า
   3) ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 20 GB
   4) สายและอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่าย
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เพื่อใช้ในการศึกษาและพัฒนาระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) หน่วยประมวลผลกลางแบบ Pentium 3 ความเร็ว 1.7 GHz

2) หน่วยความจำขนาด 1024 MB

3) ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ขนาด 60 GB

4) สายและอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณเครือข่าย

1.6.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

1. ระบบปฏิบัติการ (Operating System)

1) เครื่อง Server :ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux Redhat 9.0

2) เครื่อง Client :ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

2. โปรแกรมสำเร็จรูป (Application Software)

1) Web Browser : Microsoft Internet Explorer Version 6.0 ขึ้นไป

2) Web Design : Macromedia Dreamweaver MX 2004 เป็นซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบหน้าจอของเว็บไซต์

3) โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) Apache

4) โปรแกรมตรวจสอบสถานะระบบเครือข่าย CACTI Traffic Grapher

5) Web Application Developer: PHP เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการสร้าง Web Application

6) โปรแกรมสนับสนุนอื่นๆในการดำเนินงานอาจมีโปรแกรมอื่นๆ ตามความจำเป็นเพื่อช่วยในการจัดการฐานข้อมูลเบื้องต้น อาทิ Microsoft Word, phpMyAdmin

3. ระบบฐานข้อมูล (Database System) ใช้โปรแกรม MySQL

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved