

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบเครือข่ายประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง เช่น เราเตอร์ (router), เครื่องแม่ข่าย, เครื่องลูกข่าย ที่เชื่อมเข้าด้วยกันทางช่องทางการสื่อสาร การที่จะทำให้ระบบเครือข่ายทำงานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ ผู้จัดการเครือข่ายจำเป็นต้องทราบสถานะต่างๆ ของระบบเพื่อใช้ในการพิจารณาแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น หรือเพื่อปรับปรุงการทำงานของระบบให้ดีขึ้น

เนื่องจากในระบบเครือข่ายประกอบไปด้วยอุปกรณ์ต่างๆ หลากหลายแพลตฟอร์ม (platform) และ โปรแกรมที่ใช้ในการแสดงสถานะของระบบเครือข่ายที่มีอยู่จะทำงานบนแพลตฟอร์มใดแพลตฟอร์มหนึ่งเท่านั้น เช่น ซันเน็ตแมนเนเจอร์ (SUN Net Manager) จะทำงานบนระบบปฏิบัติการ โซลาริส (Solaris) ในเครื่องสปาร์ค (SPARC) เท่านั้น ดังนั้นเมื่อมีการนำเอาอุปกรณ์ที่โปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายทำงานอยู่อกจากระบบเครือข่าย ผู้จัดการเครือข่ายจะไม่สามารถย้ายโปรแกรมไปทำงานบนอีกอุปกรณ์ ที่ต่างแพลตฟอร์มกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่อุปกรณ์ที่กล่าวถึงนี้ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ

1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายทำงานบนพื้นฐานของ Simple Network Management Protocol (SNMP) ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ตัวจัดการ(manager) และ ตัวแทน(agent) ทั้งสองส่วนนี้เป็น โปรแกรมที่ทำงานอยู่บนอุปกรณ์ในเครือข่าย โดยตัวแทนจะทำหน้าที่ให้บริการข้อมูลของอุปกรณ์เมื่อมีการร้องขอจากตัวจัดการ

ข้อมูลที่จะใช้ใน SNMP ซึ่งอยู่ภายในอุปกรณ์จะถูกจัดเก็บในรูปของ Management Information Base (MIB) และ ใช้ Abstract Syntax Notation 1 (ASN.1) ในการกำหนดชนิดของข้อมูล(Data Type)

เม็สเสจ (message) ที่ใช้ในการติดต่อกันระหว่าง ตัวจัดการ และ ตัวแทน มี 5 ชนิด คือ

1. GetRequest
2. GetNextRequest
3. SetRequest
4. GetResponse
5. Trap

ในการส่งข้อมูลระหว่างตัวแทนกับตัวจัดการข้อมูลในเม็สเสจจะถูกเข้ารหัสให้อยู่ในรูปแบบของไบต์สตรีม (byte stream) โดยใช้ Basic Encoding Rule (BER)

ในการพัฒนาจะใช้ภาษาจาวา (Java) เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม หลักการของภาษาจาวาคือออปเจ็คโค้ด (object code) ที่ผ่านการคอมไพล์ (compile) จะเป็นรหัสที่ไม่เฉพาะเจาะจงให้ทำงานอยู่บนเครื่องใดเครื่องหนึ่ง เรียกรหัสที่ได้ว่า Virtual Machine Code

ในการทำงานโปรแกรมจะต้องใช้จาวาเบราเซอร์ (java browser) เช่น โปรแกรมฮอทจาวาเบราเซอร์ (Hotjava Browser) ในการเรียกโปรแกรมขึ้นมาทำงาน โดยที่จาวาเบราเซอร์และโปรแกรมไม่จำเป็นต้องอยู่บนเครื่องเดียวกัน

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

พัฒนาโปรแกรมแสดงสถานะของเครือข่ายที่สามารถปฏิบัติงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. พัฒนาโปรแกรมแสดงสถานะของเครือข่าย ที่จะแสดงข้อมูลของการจราจรในเครือข่าย และแสดงอุปกรณ์ที่กำลังทำงานอยู่แบบออนไลน์ (online)
2. โปรแกรมที่พัฒนาสามารถปฏิบัติงานได้บนหลายแพลตฟอร์ม
3. โปรแกรมที่พัฒนาทำหน้าที่ในส่วนของตัวจัดการบนพื้นฐานของ SNMP
4. พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาจาวา

1.5 ลำดับขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาและทำความเข้าใจในรายละเอียดของ SNMP
2. ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวา
3. พัฒนาโปรแกรม
 - พัฒนาโปรแกรมส่วนของการจัดการเม็สเสจเพื่อใช้ในการติดต่อกับตัวแทน
 - พัฒนาโปรแกรมส่วนของการสำรวจ (probe) เครื่องข่าย
 - พัฒนาโปรแกรมแสดงสถานะเครื่องข่าย
4. ทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
5. สรุปผลการวิจัย และเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถตรวจสอบสถานะของเครื่องข่าย ซึ่งจะบอกได้ว่า ในเครื่องข่ายมีปริมาณการจราจร
มากน้อยเพียงไรถึงแม้ว่าเครื่องที่โปรแกรมแสดงสถานะเครื่องข่ายที่ทำงานอยู่ก่อนแล้วจะทำงานต่อ
ไปอีกไม่ได้ ก็สามารถย้ายโปรแกรมไปทำงานบนเครื่องอื่นได้