

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น มีการใช้อินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารเมื่อระบบเครือข่ายมีความสำคัญมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการดูแลระบบเครือข่ายเพื่อให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลาและมีประสิทธิภาพ โดยการเฝ้าดูแลและการบริการระบบเครือข่าย (Network Monitoring) เพื่อจะคอยตรวจสอบสภาพเครือข่ายให้มีความเสถียร ปลอดภัย ตรวจสอบการทำงานของเครือข่าย คอยบันทึกสถานะการทำงาน และคอยแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลทราบ

เนื่องจากระบบเครือข่ายของคณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม เป็นระบบเครือข่ายที่มีผู้ใช้งานเป็นนักศึกษาและบุคลากรจำนวนมาก และยังใช้ระบบเครือข่ายเพื่อการศึกษาและทดลองปฏิบัติอยู่ตลอดเวลา ทำให้ระบบเครือข่ายจำเป็นต้องสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา และมีประสิทธิภาพสูงสุด ระบบเครือข่ายของคณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มักพบปัญหา ต่าง ๆ เช่น เมื่อมีการทำงานที่มีความจำเป็นต้องใช้ server ของคณะ มักจะเกิดปัญหา server ใช้งานไม่ได้บางช่วงเนื่องจากมีผู้เข้าใช้งานมากเกินไป หรือ เมื่อมีผู้เข้าใช้เครือข่ายมากเกินไปจะทำให้ระบบเครือข่ายช้าหรืออาจจะใช้งานไม่ได้ เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์อาจจะถูกใช้งานมากเกินไปหรือเกิดความผิดพลาดบางอย่างเกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังระบบเครือข่ายเพื่อให้ผู้ดูแลระบบได้ตรวจสอบและทำการแก้ไขได้รวดเร็วขึ้น ถ้าหากไม่มีการตรวจสอบหรือดูแลอาจจะเกิดความเสียหาย อุปกรณ์บางชนิดอาจจะต้องใช้เวลาหลายวันในการซ่อมบำรุง แต่ถ้าสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตได้ก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดความเสียหายหรือใช้งานไม่ได้ และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้อภิเคราะห์เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจจะมีผลกระทบต่อระบบเครือข่ายได้ และสามารถใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อปรับเปลี่ยนประสิทธิภาพการทำงานของเครือข่ายให้ดียิ่งขึ้น ทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถตรวจสอบ ดูแลระบบเครือข่ายได้พร้อมกันหลาย ๆ เครื่องและทั่วถึง

ดังนั้นผู้จัดทำโครงการจึงจัดทำระบบเพื่อแสดงสถานะของอุปกรณ์เครือข่ายขึ้นมา เพื่อใช้ในการจัดการและพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อมูลที่ได้จะนำไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้รวดเร็วและเกิดความเสียหายน้อยลง โดยการนำข้อมูล Traffic ทั้งหมดมาวิเคราะห์แล้วทำการแจ้งเตือนเมื่อพบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นบนเครือข่าย และระบบยังมีการนำเสนอข้อมูลให้สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของเหตุการณ์บนเครือข่ายได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการพิเศษ

- 1.2.1 เพื่อใช้ในการตรวจสอบความผิดปกติของระบบเครือข่ายและแก้ไขได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
- 1.2.2 เพื่อสามารถเรียกดูข้อมูลการทำงานเบื้องต้นของอุปกรณ์ได้
- 1.2.3 เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนาให้ระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของการทำโครงการพิเศษ

1.3.1 ภาคการศึกษา 1/2558

- 1.3.1.1 สามารถเก็บข้อมูล log โดยการใช้ SNMP Protocol ได้แก่
 - 1.3.1.1.1 สถานะของ link แสดงปริมาณ ข้อมูลที่วิ่งผ่านอุปกรณ์
 - 1.3.1.1.2 สถานะของอุปกรณ์ เช่น อัตราการใช้งานของหน่วยประมวลผล
 - 1.3.1.1.3 Interface Device ของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ชื่ออุปกรณ์ หมายเลข Interface และสถานะของ Interface
 - 1.3.1.1.4 รายละเอียดของอุปกรณ์ เช่น ชื่ออุปกรณ์, IOS version หมายเลขไอพี สถานะตัวอุปกรณ์ Uptime สถานะพอร์ตของอุปกรณ์ รัน และเวอร์ชัน
- 1.3.1.2 สามารถเก็บข้อมูลของอุปกรณ์ทั้งหมด 6 อุปกรณ์ ได้แก่ R124, R101C, R330A, Rshop, R415 และ SW4503
- 1.3.1.3 สามารถบันทึกค่า Log ลงใน google sheets
- 1.3.1.4 สามารถดูข้อมูล log ย้อนหลังได้ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา

1.3.2 ภาคการศึกษา 2/2558

- 1.3.2.1 ระบบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานที่ผิดปกติของเครือข่ายได้
- 1.3.2.2 ระบบสามารถแจ้งเตือนเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นกับเครือข่าย
- 1.3.2.3 ระบบสามารถแสดงข้อมูล Interface Device และแสดงส่วนของ Interface Device ทั้งหมด เช่น ชื่ออุปกรณ์ หมายเลข Interface
- 1.3.2.4 ระบบสามารถแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์โดยออกแบบการจัดวางข้อมูลเป็นสัดส่วน โดยแสดงชื่อและรายละเอียดต่าง ๆ ชัดเจน
- 1.3.2.5 ระบบสามารถวิเคราะห์และแสดงผลสถานะของอุปกรณ์ และ link เมื่อมีความผิดปกติ
- 1.3.2.6 ระบบสามารถทำ Report เพื่อย้อนดูข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ของเครือข่ายย้อนหลังได้ โดยกราฟที่แสดงจะสามารถดูข้อมูล 1 ชม. ที่ผ่านมาได้

1.3.2.7 ใช้ raspberry Pi ในการเก็บข้อมูล Traffic จากอุปกรณ์เครือข่าย

1.3.2.8 แสดงสถานะของ Interface ครบทุกสถานะ โดยสามารถแสดงผลเป็นสีตามสถานะ

1.3.2.9 หน้าแสดงผลสถานะของอุปกรณ์ จะแสดงผลตาม Interface ตามรูปของอุปกรณ์จริง

1.3.2.10 ส่วนของการแสดงผลหน้า Top 10 Ranking จะมีการแยกข้อมูล Inbound และ Outbound โดยมีการแสดงผลแยกกัน

1.3.2.11 มีการแสดงผัง Network Diagram ของระบบ

1.4 วิธีดำเนินการจัดทำโครงการพิเศษ

1.4.1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

1.4.1.1 ศึกษาวิธีการใช้งาน SNMP Protocol

1.4.1.2 ศึกษาวิธีการใช้ MIB ในการดึงค่าข้อมูลที่ต้องการ

1.4.1.3 ศึกษาการจัดเก็บข้อมูลลง Google sheets

1.4.1.4 พัฒนาระบบให้สามารถดึงข้อมูลจาก MIB ของอุปกรณ์เครือข่าย

1.4.1.5 ดำเนินการเตรียมเครื่องแม่ข่ายที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูล

1.4.1.6 ออกแบบการแสดงผลข้อมูล

1.4.1.7 ทดสอบการใช้งานของระบบ พร้อมทั้งแก้ไขข้อบกพร่อง

1.4.2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

1.4.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์และนำไปพัฒนาระบบ

1.4.2.2 ศึกษาและดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถดึงข้อมูลจาก Google Sheets มาแสดงผลได้

1.4.2.3 ดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถแสดงรายงานตามที่ออกแบบ

1.4.2.4 ดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ผิดปกติและแจ้งความผิดปกติได้

1.4.2.5 ดำเนินการพัฒนาระบบให้ดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้

[illegible]

1.6 แผนกิจกรรมและตารางเวลาในการจัดทำโครงการพิเศษ ภาคการศึกษาที่ 2/2559

ตารางที่ 1-2 แสดงแผนกิจกรรมและตารางเวลาในการจัดทำภาคการศึกษาที่ 2/2559

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ภาคการศึกษาที่ 2/2559															
	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ของอุปกรณ์และนำไปพัฒนาระบบ																
2. ศึกษาและดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถดึงข้อมูลจาก google sheets มาแสดงผลได้																
3. ดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถแสดงรายงานตามที่ต้องการได้																
4. ดำเนินการพัฒนาระบบให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ผิดปกติ และ แจ้งความผิดปกติได้																
5. ดำเนินการพัฒนาระบบให้ดูการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้																

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สามารถตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่ายได้สะดวกมากยิ่งขึ้น
- 1.7.2 ช่วยลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นเมื่อระบบเครือข่ายใช้งานไม่ได้
- 1.7.3 สามารถนำไปพัฒนาการใช้งานเพิ่มเติมในอนาคตได้
- 1.7.4 มีข้อมูลที่จะช่วยในการพัฒนาระบบเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและทำให้เกิดความผิดพลาดน้อยลง

1.8 ทรัพยากรที่ต้องใช้ในการจัดทำโครงการพิเศษ

1.8.1 เครื่องมือในการจัดทำโครงการพิเศษ

ด้าน Hardware

- เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer) 1 เครื่อง
- Raspberry Pi 1 เครื่อง

ด้าน Software

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP หรือสูงกว่า
- Sublime 2 หรือสูงกว่า
- Mib browser