

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การปรับแต่งประสิทธิภาพสำหรับซอฟต์แวร์ตรวจสอบเครือข่าย
แบบพาสซีฟโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

นักศึกษา

นายแสงเพชร พระฉาย

รหัสนักศึกษา

43067174

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศ

พ.ศ.

2548

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.อักรินทร์ คุณกิตติ

บทคัดย่อ

ความต้องการวิเคราะห์พฤติกรรมการสื่อสารข้อมูลเครือข่ายเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งกับทุกองค์กร วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงเสนอวิธีการออกแบบการตรวจวัดคุณลักษณะข้อมูลเครือข่าย โดยใช้เทคนิคการตรวจวัดข้อมูลแบบพาสซีฟเพื่อแจกแจงคุณลักษณะข้อมูลสื่อสารที่มีชนิดเป็น IPV4 และมีโปรโตคอลเป็น TCP, UDP และ ICMP หลักการตรวจจับข้อมูลใช้ Libpcap Library ในการกรองข้อมูลที่คั่นอยู่ระหว่างตัวระบบ ที่มีการทำงานเป็นแบบรับและส่งต่อ วิธีการที่นำเสนอนี้ได้พัฒนาเครื่องมือขึ้นด้วยภาษา C++ เพื่อทดสอบกับระบบปฏิบัติการ FreeBSD 4.5 Release โดยออกแบบโครงสร้างโปรแกรมให้หน่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ทำงานแบบแบ่งเวลาประมวลผล ที่ประกอบด้วย การตรวจวัดความยาว เวลาระหว่างการมา เวลาการสื่อสารข้อมูลไปกลับ เวลาการสื่อสารข้อมูลผ่านตัวระบบ และความสูญเสียข้อมูลบนตัวระบบ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้แสดงขั้นตอนการพัฒนา และการศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ ด้วยการทดลองตรวจวัดความถูกต้องเปรียบเทียบกับเครื่องมือวัดชนิดอื่น และทดลองวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจาก ค่ารอบเวลา(Hz Option) การแบ่งเวลาประมวลผล(Thread) และความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง(CPU Speed) ซึ่งผลการทดลองพบว่า ในด้านความถูกต้องเครื่องมือวิจัยสามารถตรวจวัดจำนวนและเวลาของข้อมูลได้ไม่แตกต่างจากเครื่องมือวัดอื่น ๆ ในด้านปัจจัยของการตั้งค่ารอบเวลาบนเครื่องมือวิจัยพบว่า ไม่ส่งผลกระทบต่อความถูกต้องในการวัดค่าเวลาข้อมูล แต่จะมีผลเมื่อตั้งค่ารอบเวลาบนตัวจำลองระบบ ในด้านปัจจัยของการแบ่งเวลาประมวลผลพบว่า หน่วยวิเคราะห์ข้อมูลที่โปรแกรมแบบหน่วยเดียว สามารถทำงานในอัตราที่เร็วกว่าการทำงานแบบหลายหน่วย ซึ่งเป็นผลจากความสูญเสียในการสลับเวลาทำงานของหน่วยประมวลผล ในด้านปัจจัยจากความเร็วของหน่วยประมวลผลกลางพบว่า ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลางไม่ใช่ปัจจัยเดียวที่จะทำให้เครื่องมือวิจัยสามารถทำงานได้เร็วขึ้น แต่ต้องพิจารณาทั้งขนาดของ BUS, Cache และ RAM ด้วย ซึ่งการศึกษาค่าที่ประเมินได้จากงานวิจัยนี้ ได้ช่วยปรับแต่งและทำให้เครื่องมือวิจัยที่พัฒนา สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

Thesis Title	Performance Tuning for PC-Based Passive Network Measurement Software.
Student	Mr. Sangpetch Prachai
Student ID.	43067174
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology
Year	2005
Thesis Advisor	Assist.Prof. Akharin Khunkitti

ABSTRACT

The need to analyze behavior and data network communication is essential and very important to every organization. Thus, this thesis would like to propose the methods, design, and traffic measurement of internet network characteristics by using the passive traffic measurement technique to distribute data network characteristics that contain with IPV4 and the TCP, UDP, ICMP protocol. The process for data capture is done by using the Libpcap Library to sort out the filter from the system under test that works by store and forward of network policy. The demonstration program is developed by using the C++ program and tested to the FreeBSD 4.5 Release Operating System. The structure of the program is designed for the sub-process of analysis unit to work as a multi-processing unit that will proceed with measuring, packet's length, inter-arrival times, response time, delay, and loss on System Under Test at the same time.

This thesis will elaborate the step of development, the study of performance, and the function of the tools by measuring the accuracy and compare it with other traffic measurement tools, and analyze the side effect that arises from a setting of the Hz Options, a program as Thread System and a CPU speed of PC-Based. The result of the test turned out to be that in accuracy of the propose tools, the research tools is working properly for the quantity and the packet's time stamp, and in setting of the Hz Option of propose tools, the research tools do not effect the accuracy of the measuring to packet's time stamp but they will have some effects on the setting on simulation of System Under Test in term of the program as Thread System of propose tools, it turned out that on the analysis unit that is programmed as a single thread can operate at a faster unit rate than one that is programmed as a multiple thread. This is because the lost from overhead of context switching in each process. In CPU speed of PC-Based, the result turned out that the CPU speed is not the only factor that will speed up the research tools but also the size of System's

BUS, Cache and Ram. Therefore, by the knowledge from these results, it has improved our developed tools to work more efficiently.