

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

ĐỖ THỊ THÚY QUỲNH

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP
GIÁM SÁT MẠNG MÁY TÍNH**

Chuyên ngành: Khoa học máy tính

Mã số: 60.48.01

LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Người hướng dẫn: PGS.TS Nguyễn Văn Tam

THÁI NGUYÊN 09/2011

LỜI CAM ĐOAN

Với danh dự là một chuyên viên, tôi xin cam đoan những kết quả nghiên cứu trong đề tài này là của riêng tôi.

Các kết quả và số liệu trong luận văn là trung thực và chưa được ai công bố trong bất kỳ một công trình khác. Trừ những phần tham khảo đã được ghi rõ trong luận văn.

Nếu xảy ra bất kỳ trường hợp nào liên quan đến bản quyền, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Tác giả

Đỗ Thị Thúy Quỳnh

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn và kính trọng nhất tới Phó giáo sư - Tiến sĩ Nguyễn Văn Tam - Viện Công nghệ thông tin, Thầy hướng dẫn khoa học của tôi về những định hướng chủ đạo và những đóng góp quý báu của Thầy trong suốt quá trình tôi làm luận văn thạc sĩ và viết luận văn.

Tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn đến Ban lãnh đạo, Hội đồng khoa học - Viện công nghệ thông tin; Ban giám hiệu, Lãnh đạo và cán bộ khoa Sau đại học trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên về những giúp đỡ quý báu, tạo điều kiện cho tôi hoàn thành luận văn đúng hạn.

Đặc biệt tôi muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến Ban giám hiệu, Phòng Đào tạo, Thư viện - Trường CĐCN Việt Đức đã hết lòng giúp đỡ tôi trong việc khảo sát, thống kê, cung cấp những tài liệu liên quan trong quá trình làm luận văn và viết luận văn.

Tôi cũng bày tỏ lòng biết ơn đến gia đình, anh em bạn bè, đồng nghiệp đã thường xuyên động viên và luôn dành cho tôi môi trường làm việc tốt nhất.

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT	viii
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	ix
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	x
MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục tiêu thực hiện đề tài.....	2
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu đề tài.....	3
4. Ý nghĩa của đề tài.....	3
5. Phương pháp nghiên cứu.....	3
6. Nội dung của luận văn.....	4
Chương I: TỔNG QUAN VỀ QUẢN TRỊ MẠNG VÀ GIÁM SÁT MẠNG ..	5
1.1. Giới thiệu về quản trị mạng	5
1.2. Giới thiệu kiến trúc quản trị mạng và giám sát mạng.....	6
1.2.1. Kiến trúc và mô hình quản trị mạng	6
1.2.1.1. Kiến trúc và mô hình quản trị mạng OSI.....	6
a. Mô hình tổ chức (Organization Model)	6
b. Mô hình thông tin (Information Model)	7
c. Mô hình truyền thông (Communication Model).....	8
d. Mô hình chức năng (Function Model).....	10

1.2.1.2. Kiến trúc và mô hình quản trị mạng SNMP	11
a. Giới thiệu giao thức quản trị mạng SNMP.....	11
b. Các mô hình quản trị mạng SNMP [3]	13
1.2.2. Kiến trúc và mô hình quản trị WBEM.....	17
1.2.2.1. Lịch sử phát triển của WBEM	17
1.2.2.2. Tại sao lại là WBEM?	18
1.3. Các thành phần của hệ thống quản lý mạng	20
1.4. Các hạn chế của hệ thống hiện tại.....	23
Chương II: QUẢN TRỊ MẠNG VÀ GIÁM SÁT MẠNG DỰA TRÊN GIAO THỨC SNMP.....	24
2.1. Giao thức quản trị mạng SNMP.....	24
2.2. Hoạt động của SNMP.....	28
2.2.1. Get	29
2.2.2. Get - next.....	30
2.2.3. Get - bulk.....	31
2.2.4. Set.....	32
2.2.5. Error Response của get, get-next, get-bulk, set	33
2.2.6. SNMP Trap	35
2.2.7. SNMP Notification.....	37
2.2.8. SNMP inform	37
2.2.9. SNMP report	37
2.3. Giám sát mạng từ xa dựa trên SNMP	38
2.3.1. Tổng quan.....	38

a. Điều hành ngoại tuyến.....	41
b. Giám sát chủ động.....	41
c. Phát hiện và báo cáo lỗi.....	41
d. Dữ liệu gia tăng giá trị	41
e. Đa quản lý.....	42
2.3.2. Các thành phần của RMON	42
2.3.3. Điều khiển thiết bị RMON.....	43
a. Chia sẻ tài nguyên giữa các trạm quản lý.....	44
b. Bổ sung hàng giữa các trạm quản lý	46
2.3.4. RMONv1	47
a. Nhóm thống kê Ethernet.....	51
b. Nhóm điều khiển lịch sử	51
c. Nhóm lịch sử Ethernet.....	51
d. Nhóm cảnh báo.....	51
e. Nhóm máy trạm.....	51
f. Nhóm máy trạm đỉnh N	52
g. Nhóm ma trận.....	52
h. Nhóm lọc	52
i. Nhóm bắt gói.....	52
j. Nhóm sự kiện	52
2.3.5. RMONv2.....	53
a. Nhóm thư mục giao thức	54
b. Nhóm phân phối giao thức.....	54

c. Nhóm ánh xạ địa chỉ.....	54
d. Nhóm máy trạm lớp mạng	55
e. Nhóm ma trận lớp mạng.....	55
f. Nhóm lớp ứng dụng của máy trạm	55
g. Nhóm ma trận lớp ứng dụng	55
h. Nhóm thu thập thông tin lịch sử người sử dụng	55
i. Nhóm cấu hình phân tử thăm dò.....	56
Chương III: XÂY DỰNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT MẠNG THỬ NGHIỆM DỰA TRÊN MÃ NGUỒN MỞ.....	57
3.1. Phần mềm Giám sát nagios core	57
3.1.1. Giới thiệu tổng quát hệ thống theo dõi mạng Nagios	57
3.1.2. Các chức năng cơ bản	58
3.2. Xây dựng hệ thống dựa trên mã nguồn mở Nagios	61
3.2.1. Mô hình triển khai.....	61
3.2.1.1 Mục đích hệ thống thử nghiệm	62
3.2.1.2. Yêu cầu hệ thống.....	62
3.2.1.3. Kịch bản thử nghiệm.....	63
3.2.2. Cài đặt mô hình thử nghiệm.....	63
3.2.2.1. Mô hình thử nghiệm.....	63
3.2.2.2. Kết quả thử nghiệm.....	64
a. Thống kê tình trạng hoạt động của một số host/dịch vụ	64
b. Giám sát thiết bị đầu cuối (máy tính cài hệ điều hành XP)	66
c. Báo cáo dịch vụ host trong khoảng thời gian.....	66

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	70
1. Kết luận	70
2. Đề nghị	70
TÀI LIỆU THAM KHẢO	71
PHỤ LỤC	72

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

THUẬT NGỮ VIẾT TẮT	MÔ TẢ Ý NGHĨA
ASN.1	Abstract Syntax Notation 1
BER	Basic Encoding Rules
CIM	Common Information Model
HMMS	HyperMedea
IETF	Internet Engineering Task Force
ICMP	Internet Control Message Protocol
NMS	Network Management System
MIB	Management Information Base
MO	Managed Object
RMON	Remote Network Monitoring
RFC	Requests for Comments
SNMP	Simple Network Management Protocol
SGMP	Simple Gateway Management Protocol
SMI	Structure of Management Information
PDU	Protocol Data Unit
TCP	Transmission Control Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
UDP	User Datagram Protocol
OSI	Open System Interconnection
OID	Object identifier

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
Bảng 2.1 - Các thông báo lỗi trong SNMPv1	33
Bảng 2.2 - Các lỗi trong SNMPv2	34
Bảng 2.3 - Các kiểu Trap.....	36
Bảng 2.4 - Quy ước EntryStatus.....	48
Bảng 2.5 - Các bảng và nhóm MIB RMON1.....	50
Bảng 2.6 - Các nhóm và bảng MIB RMONv2.....	53