

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

**NGUYỄN MINH HẢI**

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP GIÁM SÁT HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC MÁY TÍNH  
TRÊN MẠNG**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

*Thái Nguyên 12/2013*

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

**NGUYỄN MINH HẢI**

**NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP GIÁM SÁT HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC MÁY TÍNH  
TRÊN MẠNG**

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 12/2013*

## 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 chịu hoàn toàn trách nhiệm.

**Tác giả**

**Nguyễn Minh Hải**

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn và kính trọng 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 giám hiệu 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 đốc Bệnh viện Điều dưỡng và Phục hồi chức năng Tỉnh Phú Thọ 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:.....	IV
DANH MỤC CÁC HÌNH:.....	V
DANH MỤC CÁC BẢNG:.....	VI
MỞ ĐẦU:.....	1
1. Lý do chọn đề tài:.....	1
2. Mục tiêu:.....	2
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu:.....	2
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:.....	2
5. Phương pháp nghiên cứu:.....	3
6. Nội dung luận văn:.....	3
CHƯƠNG I: NGHIÊN CỨU VỀ KIẾN TRÚC QUẢN TRỊ MẠNG SNMP.....	4
1.1. Giao thức quản trị mạng SNMP:.....	4
1.2. Hoạt động của SNMP:.....	9
1.2.1. Get:.....	10
1.2.2. Get – next:.....	10
1.2.3. Get – bulk:.....	11
1.2.4. Set:.....	12
1.2.5. Error Response của Get, get – next, get – bulk, set:.....	13
1.2.6. SNMP Trap:.....	15
1.2.7. SNMP Notification:.....	17
1.2.8. SNMP inform:.....	18
1.2.9. SNMP report:.....	18
CHƯƠNG II: GẢI PHÁP QUẢN TRỊ VÀ GIÁM SÁT HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC MÁY TÍNH TRÊN MẠNG .....	19
2.1. Giám sát mạng và máy tính dựa trên SNMP với MIB mở rộng.....	19
2.1.1. Giới thiệu chuẩn giám sát từ xa RMON.....	19
2.1.2. Các thành phần của RMON.....	22

2.1.3. Điều khiển thiết bị RMON.....	23
2.1.4. RMONv1 và RMONv2.....	26
2.1.4.1 RMON v1.....	26
2.1.4.1 RMON v2.....	28
2.2. Giám sát mạng máy tính dựa trên WMI.....	33
2.2.1. Giới thiệu.....	33
2.2.2. Công nghệ WMI.....	33
2.2.3. Kiến trúc WMI .....	35
2.3. Thiết kế tổng thể hệ thống quản trị mạng.....	36
2.3.1 Sơ đồ chức năng và quy trình của hệ thống.....	36
2.3.2 Giao diện Web quản trị .....	38
2.4. Giám sát máy tính dựa trên mã nguồn mở.....	39
2.4.1 Giám sát máy tính cài hệ điều hành Windows.....	40
2.4.2 Giám sát máy tính cài hệ điều hành Linux.....	41

### CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG HỆ THỐNG GIÁM SÁT MẠNG HOẠT ĐỘNG CỦA MÁY TÍNH THỬ NGHIỆM .....

3.1. Lựa chọn mô hình thử nghiệm bằng phần mềm giám sát Nagios core ...	42
3.1.1. Giới thiệu tổng quát hệ thống theo dõi mạng Nagios.....	42
3.1.2. Các chức năng cơ bản:.....	44
3.2. Xây dựng hệ thống dựa trên mã nguồn mở Nagios:.....	47
3.2.1. Mô hình triển khai:.....	47
3.2.1.1. Mục đích hệ thống thử nghiệm:.....	47
3.2.1.2. Yêu cầu hệ thống:.....	47
3.2.1.3. Kịch bản thử nghiệm:.....	47
3.2.2. Cài đặt mô hình thử nghiệm:.....	48
3.2.2.1. Mô hình thử nghiệm:.....	48
3.2.2.2. Kết quả thử nghiệm:.....	49
a. Thống kê tình trạng hoạt động của một số host/dịch vụ:.....	50
b. Giám sát thiết bị đầu cuối( máy tính cài hệ điều hành XP):.....	51
c. Báo cáo dịch vụ host trong khoảng thời gian:.....	52

KẾT LUẬN:.....	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO:.....	54
PHỤ LỤC I: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT NAGIOS TRÊN UBUNTU:.....	55
1.1.Gói yêu cầu:.....	55
1.1.1. Download nagios từ server :.....	55
1.1.2. Tạo tài khoản:.....	56
1.1.3. Download plugin của nagios:.....	57
PHỤ LỤC II:CÀI ĐẶT VÀ CẤU HÌNH GIÁM SÁT MÁY THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI XP:.....	58
2.1. Những cái đã có.....	58
2.1.1.Các yêu cầu cần có .....	58
2.1.2.Cài đặt Windows Aget.....	58
2.1.3.Cấu hình Nagios .....	60
2.1.4.Mật khẩu:.....	62

## DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

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

## DANH MỤC CÁC HÌNH

STT	TÊN HÌNH	TRANG
1	Hình 1.1 – Lưu đồ giao thức SNMP	6
2	Hình 1.2 – Mối quan hệ giữa NMS và Agent	7
3	Hình 1.3 – Mô hình hoạt động của SNMP	9
4	Hình 1.4 – Hoạt động của lệnh “get” trong giao thức SNMP	10
5	Hình 1.5 - Quá trình tìm kiếm trong cây	11
6	Hình 1.6 - Hoạt động của Set	13
7	Hình 1.7 - Mô hình gửi Trap từ Agent	15
8	Hình 1.8 - Vị trí RMON trong cây MIB-II	21
9	Hình 1.9 - Cấu hình RMON điển hình	22
10	Hình 2.1 -Ví dụ về mạng giám sát từ RMON	23
11	Hình 2.2 - Các nhóm RMONv1 và RMONv2	26
12	Hình 2.3 - Các nhóm của RMONv1	27
13	Hình 2.3.1- Sơ đồ quy trình thực hiện của hệ thống	37
14	Hình 2.3.2 - Sơ đồ quy trình thực hiện hệ thống	37
15	Hình 2.3.4 - Sơ đồ chức năng hệ thống	38
16	Hình 2.3.5 - Sơ đồ khối giao diện web quản trị	39
17	Hình 2.4 – Kiến trúc của WMI	35
18	Hình 2.5 - Mô hình và cơ chế làm việc của NSClient ++	40
19	Hình 2.6 – Mô hình và cơ chế làm việc của RNPE	41
20	Hình 2.7 - Direct Checks	42
21	Hình 2.8 – Indirect Checks	42
22	Hình 3.1 – Ví dụ mô tả sự cố	45
23	Hình 3.2 – Mô hình thử nghiệm	48