

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

NGUYỄN MINH HIẾU

**PHÁT TRIỂN, MỞ RỘNG HỆ THỐNG QUẢN TRỊ  
MẠNG DỰA TRÊN MÃ NGUỒN MỞ VỚI KIẾN  
TRÚC PLUGIN**

Chuyên ngành: **Khoa học máy tính**

Mã số: **60 48 01**

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ  
KHOA HỌC MÁY TÍNH

**Thái Nguyên: 2013**



# LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan, toàn bộ nội dung liên quan tới đề tài được trình bày trong luận văn là bản thân tôi tự tìm hiểu và nghiên cứu, dưới sự hướng dẫn khoa học của thầy giáo PGS. TS Nguyễn Văn Tam.

Các tài liệu, số liệu tham khảo được trích dẫn đầy đủ nguồn gốc. Tôi xin chịu trách nhiệm trước pháp luật lời cam đoan của mình.

*Thái Nguyên, ngày 13 tháng 4 năm 2014*

Học viên thực hiện

Nguyễn Minh Hiếu

# LỜI CẢM ƠN

Tôi xin gửi lời cảm ơn tới trường ĐH Công nghệ thông tin và truyền thông – ĐH Thái Nguyên, nơi các thầy cô đã tận tình truyền đạt các kiến thức quý báu cho tôi trong suốt quá trình học tập. Xin cảm ơn Ban chủ nhiệm khoa và các cán bộ đã tạo điều kiện tốt nhất cho chúng tôi học tập và hoàn thành đề tài tốt nghiệp của mình.

Đặc biệt, tôi xin gửi tới PGS. TS Nguyễn Văn Tam, người đã tận tình chỉ bảo tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài, lời cảm ơn và biết ơn sâu sắc nhất. Bên cạnh những kiến thức khoa học, thầy đã giúp tôi nhận ra những bài học về cách học tập, làm việc và những kinh nghiệm quý báu.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn tới gia đình, bạn bè, đồng nghiệp và những người thân đã động viên khích lệ tinh thần và giúp đỡ để tôi hoàn thành luận văn này.

# MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN.....	i
LỜI CẢM ƠN.....	iv
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT .....	iv
Chương I : Kiến trúc quản trị mạng SNMP.....	1
1.1    Kiến trúc quản trị mạng.....	1
1.1.1    Quản trị mạng cơ bản .....	1
1.1.2    Kiến trúc quản trị mạng.....	2
1.1.3    Quản trị mạng tiêu chuẩn ISO .....	3
1.2    Kiến trúc SNMP.....	5
1.2.1    Giao thức SNMP .....	5
1.2.2    Các phiên bản của SNMP.....	6
1.2.3    Các thành phần của SNMP.....	6
1.2.4    Phương thức hoạt động của SNMP .....	8
1.3    Một số hệ thống quản trị mạng với SNMP.....	16
1.3.1    Quản trị mạng với SNMP trong hệ điều hành Microsoft, Linux.....	16
1.3.2    Quản trị mạng với SNMP trên môi trường Java.....	19
1.3.3    Cơ chế quản lý mạng tập trung theo mô hình DEN .....	21
1.4    Kết luận chương .....	23
Chương II : Kiến trúc Plugin trong hệ quản trị mạng Cacti .....	24
2.1    Kiến trúc của hệ quản trị mạng Cacti .....	24
2.1.1    Giới thiệu về hệ quản trị mạng Cacti.....	24
2.1.2    Kiến trúc Cacti .....	26
Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên	<a href="http://www.lrc-tnu.edu.vn/">http://www.lrc-tnu.edu.vn/</a>

2.1.3	Hoạt động của Cacti .....	28
2.2	Kiến trúc Cacti Plugin .....	32
2.2.1	Tổng quan Plugin .....	33
2.2.2	Plugin Architecture trong hệ quản trị Cacti.....	36
2.2.3	Cacti Plugin .....	39
2.2.4	Khởi tạo Plugin .....	42
2.2.5	Một số Cacti Plugin thông dụng.....	45
2.3	Kết luận chương .....	47
<b>Chương III : Triển khai hệ quản trị Cacti với kiến trúc Plugin trong thực tế.....</b>		<b>48</b>
3.1	Các vấn đề về hệ thống mạng hiện tại.....	48
3.1.1	Tình hình hiện tại .....	48
3.1.2	Mô hình mạng hiện tại .....	48
3.1.3	Tình hình quản lý, giám sát hệ thống mạng .....	49
3.1.4	Nhu cầu và giải pháp.....	52
3.2	Thiết kế hệ thống quản trị mạng.....	53
3.2.1	Quy trình thực hiện của hệ thống .....	53
3.2.2	Sơ đồ chức năng của hệ thống.....	53
3.2.3	Giao diện web quản trị .....	54
3.2.4	Module quản lý thông tin trên thiết bị.....	55
3.2.5	Tiến hành ứng dụng và cài đặt .....	56
3.3	Kết quả và hướng phát triển .....	61
3.3.1	Kết quả .....	61
3.3.2	Hướng phát triển trong tương lai.....	64
3.4	Kết luận chương .....	65
<b>KẾT LUẬN .....</b>		<b>66</b>



# DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

MIB	Management Information Base
SNMP	Simple Network Management Protocol
ISO	International Organization for Standardization
IETF	Internet Engineering Task Force
NMS	Network Manager Stations
RRD	Round Robin Database
RRA	Round Robin Archives



## 1. Lý do chọn đề tài

Máy tính ra đời đánh dấu một bước lớn trong kỷ nguyên thông tin. Với máy tính các công việc lưu trữ, xử lý, trao đổi thông tin trở nên tiện dụng và đơn giản hơn rất nhiều. Ta có thể thấy máy tính xuất hiện ở hầu hết các lĩnh vực trong cuộc sống : văn hóa, y tế, tài chính, thể thao, giải trí ... Mỗi máy tính có khả năng lưu trữ, xử lý khác nhau với nhiều thông tin khác nhau và khi hai hay nhiều máy tính kết nối lại theo một tiêu chuẩn nào đó cho ta một mạng máy tính để chia sẻ, trao đổi thông tin một cách tiện lợi. Internet, được sử dụng hàng ngày, và bất kỳ ai sử dụng nó đều thấy được tác dụng to lớn như thế nào, chính là mạng của các mạng, là một hệ thống thông tin toàn cầu có thể truy cập bằng máy tính. Hệ thống này truyền thông tin theo phương pháp chuyển mạch gói ( packet switching) dựa theo giao thức liên kết đã được chuẩn hóa (IP protocol). Hệ thống này bao gồm hàng ngàn các mạng máy tính nhỏ hơn của người dùng cá nhân, các doanh nghiệp, các trường đại học, các tổ chức và chính phủ các nước trên toàn thế giới. Song song với việc thuận tiện trong chia sẻ thông tin cũng là các nguy cơ trong mạng máy tính : người dùng bên trong không được phép, hay người dùng bên ngoài có thể truy cập, lấy đi các thông tin quan trọng hay chỉnh sửa xóa bỏ những thông tin như thế, hay những nguy cơ về tấn công mạng với các hình thức tấn công khác nhau gây ra gián đoạn trong việc trao đổi thông tin, quá tải cho hệ thống máy chủ, từ chối truy cập... Có nhiều phương pháp để ngăn chặn, giảm thiểu các nguy cơ ấy và sử dụng một hệ thống quản trị mạng tốt với yếu tố bảo mật cao là một phương pháp tốt được khuyến dùng. Hệ quản trị Cacti là một hệ quản trị mã nguồn mở đang được chú ý và rất mạnh trong việc giám sát các tài nguyên mạng, đảm bảo việc sử dụng tài nguyên, khai thác có hiệu quả cho tất cả người sử dụng, đảm bảo an toàn, tin cậy thông tin. Cacti có rất nhiều ứng dụng và vẫn đang tiếp tục phát triển như các hệ thống mã nguồn mở khác. Đề tài tập trung nghiên cứu, Số hóa bởi Trung tâm Học liệu – Đại học Thái Nguyên <http://www.lrc-tnu.edu.vn/>

tìm hiểu và xây dựng một phần mở rộng trong Cacti (PLUGIN) hay có thể nói là: “Phát triển, mở rộng Hệ thống quản trị mạng dựa trên mã nguồn mở với kiến trúc PLUGIN”.

## **2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

- Tổng quan về mạng, hệ thống quản trị mạng.
- Hệ thống quản trị mạng thử nghiệm với mã nguồn mở, thử nghiệm triển khai, mở rộng hệ thống với kiến trúc PLUGIN.

## **3. Hướng nghiên cứu của đề tài**

- Làm rõ về mạng máy tính, hệ thống quản trị mạng, kiến trúc PLUGIN.
- Nghiên cứu các vấn đề liên quan để triển khai.

## **4. Những nội dung nghiên cứu chính**

### Chương I : Kiến trúc quản trị mạng SNMP

#### 1.1 Kiến trúc quản trị mạng

##### 1.1.1 Quản trị mạng cơ bản

##### 1.1.2 Kiến trúc quản trị mạng

##### 1.1.3 Quản trị mạng tiêu chuẩn ISO

#### 1.2 Kiến trúc SNMP

##### 1.2.1 Giao thức SNMP

##### 1.2.2 Các phiên bản của SNMP

##### 1.2.3 Các thành phần của SNMP

##### 1.2.4 Phương thức hoạt động của SNMP

#### 1.3 Một số hệ thống quản trị mạng với SNMP

##### 1.3.1 Quản trị mạng với SNMP trong hệ điều hành Microsoft, Linux