



Vietnam - Korea University of Information and Communication Technology

ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH 1

GIÁM SÁT HỆ THỐNG MẠNG

ĐỀ TÀI: Xây dựng và phát triển hệ thống giám sát mạng sử dụng phần mềm mã nguồn mở Nagios

THÀNH VIÊN: MAI QUỐC VIỆT

NỘI DUNG

- 1. TỔNG QUAN VỀ GIÁM SÁT MẠNG**
- 2. PHẦN MỀM GIÁM SÁT HỆ THỐNG MẠNG NAGIOS**
- 3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH GIÁM SÁT MÁY CHỦ VÀ CÁC THIẾT BỊ MẠNG BẰNG NAGIOS**

1. TỔNG QUAN VỀ GIÁM SÁT MẠNG

1.1 Giám sát mạng là gì?

Giám sát mạng cho mạng của một công ty là một chức năng quan trọng, nó có thể tiết kiệm tiền thông qua việc làm tăng hiệu quả của mạng lưới, năng suất nhân viên và chi phí cơ sở hạ tầng.



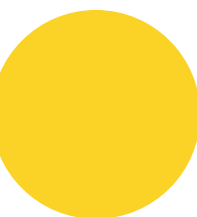
1. TỔNG QUAN VỀ GIÁM SÁT MẠNG

Quy trình hoạt động của hệ thống giám sát mạng

Bước 1: Thu thập dữ liệu

Bước 2: Phân tích dữ liệu

Bước 3: Cảnh báo



1. TỔNG QUAN VỀ GIÁM SÁT MẠNG

Nhiệm vụ của giám sát mạng

- Xác nhận việc tuân thủ quy định và chính sách
- Tiết kiệm chi phí tiềm lực bằng cách tìm nguồn dữ liệu dư thừa.
- Giải quyết hiệu quả việc bị lấy cắp thông tin
- Trợ giúp xác định năng suất của nhân viên
- Spot quá tải thiết bị trước khi nó có thể mang xuống một mạng lưới
- Xác định liên kết mạng diện rộng yếu và thắt cổ chai
- Do độ trễ, hoặc do chuyển tải dữ liệu bị trễ
- Tìm bất thường trong mạng nội bộ có thể cho biết một mối đe dọa an ninh.



2. PHẦN MỀM GIÁM SÁT HỆ THỐNG MẠNG NAGIOS

Nagios là một hệ thống giám sát mạng mẽ cho phép các tổ chức xác định và giải quyết các vấn đề cơ sở hạ tầng CNTT trước khi chúng ảnh hưởng nghiêm trọng đến quá trình kinh doanh.

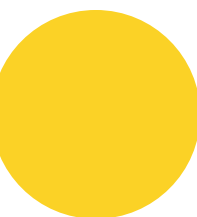
Nagios có hai ưu điểm lớn khi nói đến quá trình giám sát, thay vì theo dõi các giá trị, nó chỉ sử dụng bốn mức độ để mô tả tình trạng: OK, WARNING, CRITICAL và UNKNOWN



2. PHẦN MỀM GIÁM SÁT HỆ THỐNG MẠNG NAGIOS

Chức năng của Nagios

- Giám sát trạng thái hoạt động của các dịch vụ mạng
- Giám sát các tài nguyên các máy phục vụ và các thiết bị đầu cuối
- Giám sát các thông số an toàn thiết bị phần cứng trên host như: nhiệt độ CPU, tốc độ quạt, pin, giờ hệ thống...
- Giám sát các thiết bị mạng có IP
- Cảnh báo cho người quản trị bằng nhiều hình thức
- Tổng hợp, lưu giữ và báo cáo định kỳ về tình trạng hoạt động của mạng



2. PHẦN MỀM GIÁM SÁT HỆ THỐNG MẠNG NAGIOS

Kiến trúc và hoạt động của Nagios

Hệ thống Nagios gồm hai phần chính:

1. Lỗi Nagios

Phần lỗi nagios có chức năng quản lý các host/dịch vụ được giám sát, thu thập các kết quả kiểm tra (check) host/dịch vụ từ các plugin gửi về, biểu diễn trên giao diện chương trình, lưu trữ và thông báo cho người quản trị.

2. Plugin

Plugin là bộ phận trực tiếp thực hiện kiểm tra host/dịch vụ

3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH GIÁM SÁT MÁY CHỦ VÀ CÁC THIẾT BỊ MẠNG BẰNG NAGIOS

3 Thiết Bị Được Giám Sát

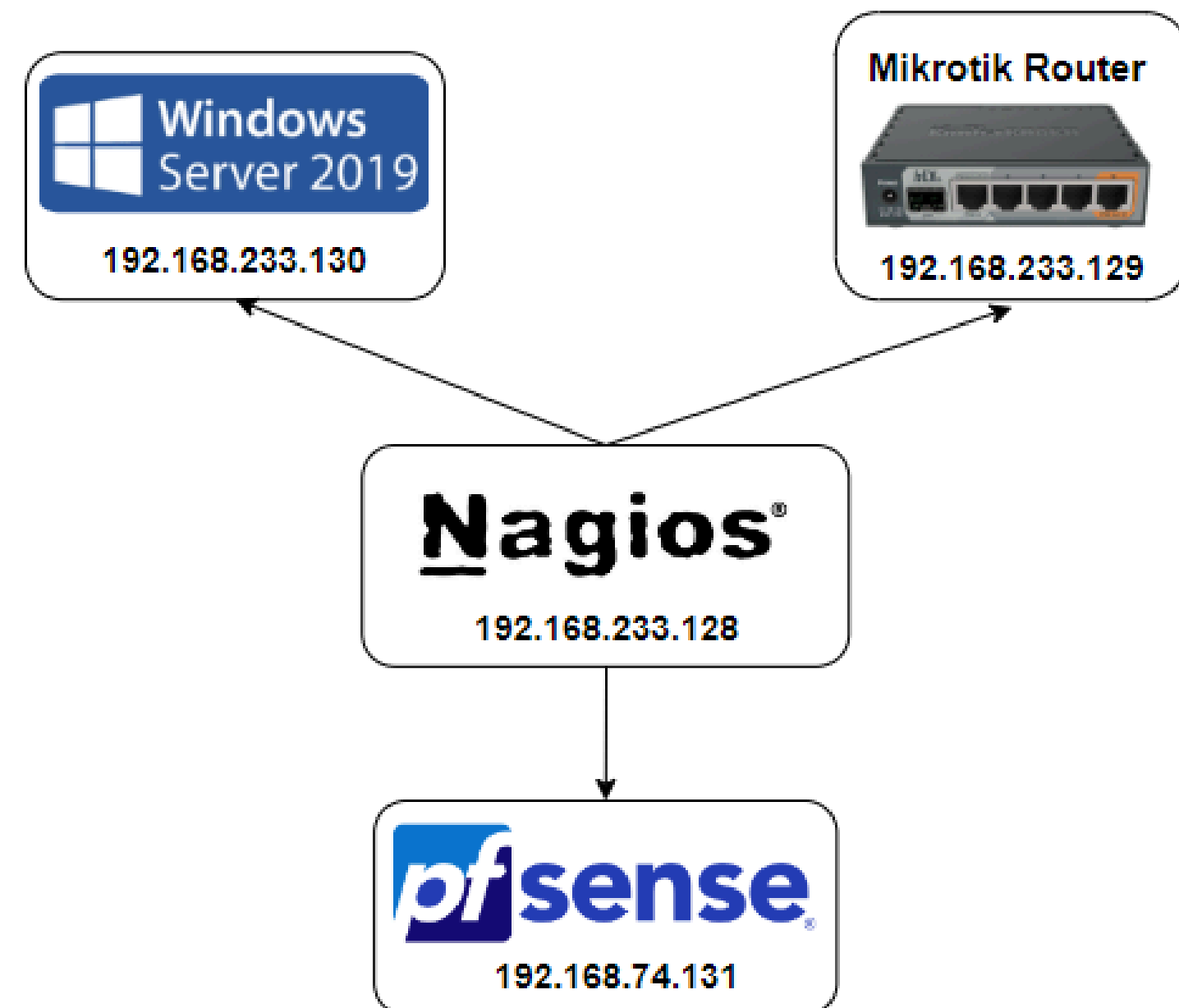
Nagios (Ubuntu) : 192.168.233.128

1. Windows Server : 192.168.233.130

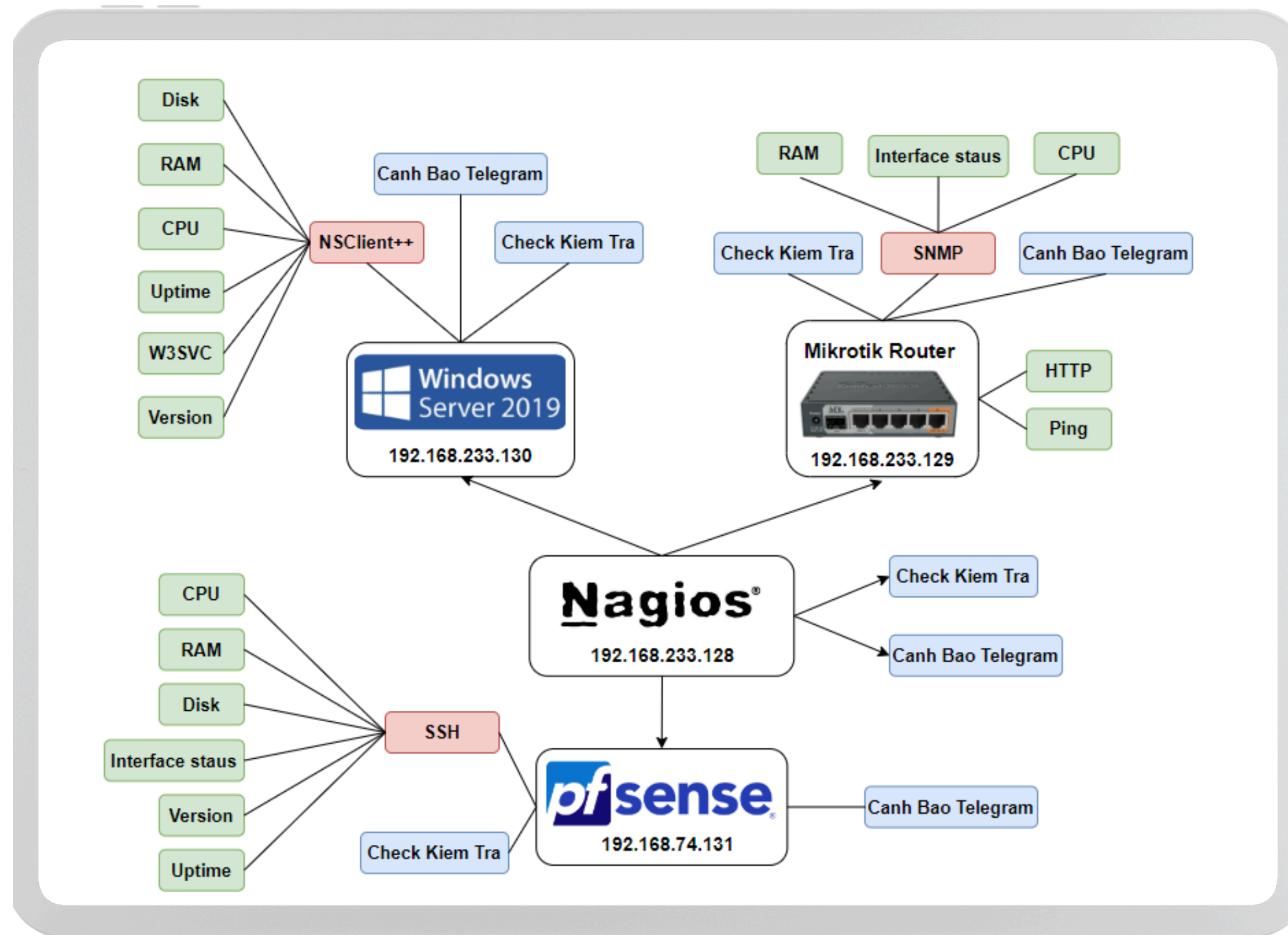
2. Pfsense : 192.168.74.131

3. Router OS : 192.168.233.129

Mô Hình Cơ Bản



3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH GIÁM SÁT MÁY CHỦ VÀ CÁC THIẾT BỊ MẠNG BẰNG NAGIOS



3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH GIÁM SÁT MÁY CHỦ VÀ CÁC THIẾT BỊ MẠNG BẰNG NAGIOS

Plugin Kiểm Tra Trạng Thái Thiết Bị

Plugin : `check_kiemtra_ping_host.py`

```
maiviet283@21it595:/usr/local/nagios/libexec$ ./check_kiemtra_ping_host.py
Usage: ./check_kiemtra_ping_host.py <host | tatca>
maiviet283@21it595:/usr/local/nagios/libexec$ ./check_kiemtra_ping_host.py tatca
Nagios Server - 127.0.0.1 - PING OK - Đang Hoạt Động
Ubuntu Nagios - 192.168.233.128 - PING OK - Đang Hoạt Động
Router OS - 192.168.233.129 - PING OK - Đang Hoạt Động
Windows Server - 192.168.233.130 - PING CRITICAL - Không Hoạt Động
Pfsense - 192.168.74.131 - PING OK - Đang Hoạt Động
maiviet283@21it595:/usr/local/nagios/libexec$ ./check_kiemtra_ping_host.py 192.168.233.129
Router OS - 192.168.233.129 - PING OK - Đang Hoạt Động
maiviet283@21it595:/usr/local/nagios/libexec$
```

← **Kiểm Thử Plugin**



Check Kiem Tra	OK	06-02-2024 19:26:42	0d 21h 8m 17s	1/4	Nagios Server - 127.0.0.1 - PING OK - Đang Hoạt Động
Check Kiem Tra	OK	06-02-2024 19:28:24	0d 1h 51m 43s	1/3	Router OS - 192.168.233.129 - PING OK - Đang Hoạt Động
Check Kiem Tra	OK	06-02-2024 19:28:25	0d 4h 21m 46s	1/3	Windows Server - 192.168.233.130 - PING CRITICAL - Không Hoạt Động
Check Kiem Tra	OK	06-02-2024 19:28:15	0d 1h 51m 52s	1/3	Pfsense - 192.168.74.131 - PING OK - Đang Hoạt Động

3. XÂY DỰNG MÔ HÌNH GIÁM SÁT MÁY CHỦ VÀ CÁC THIẾT BỊ MẠNG BẰNG NAGIOS

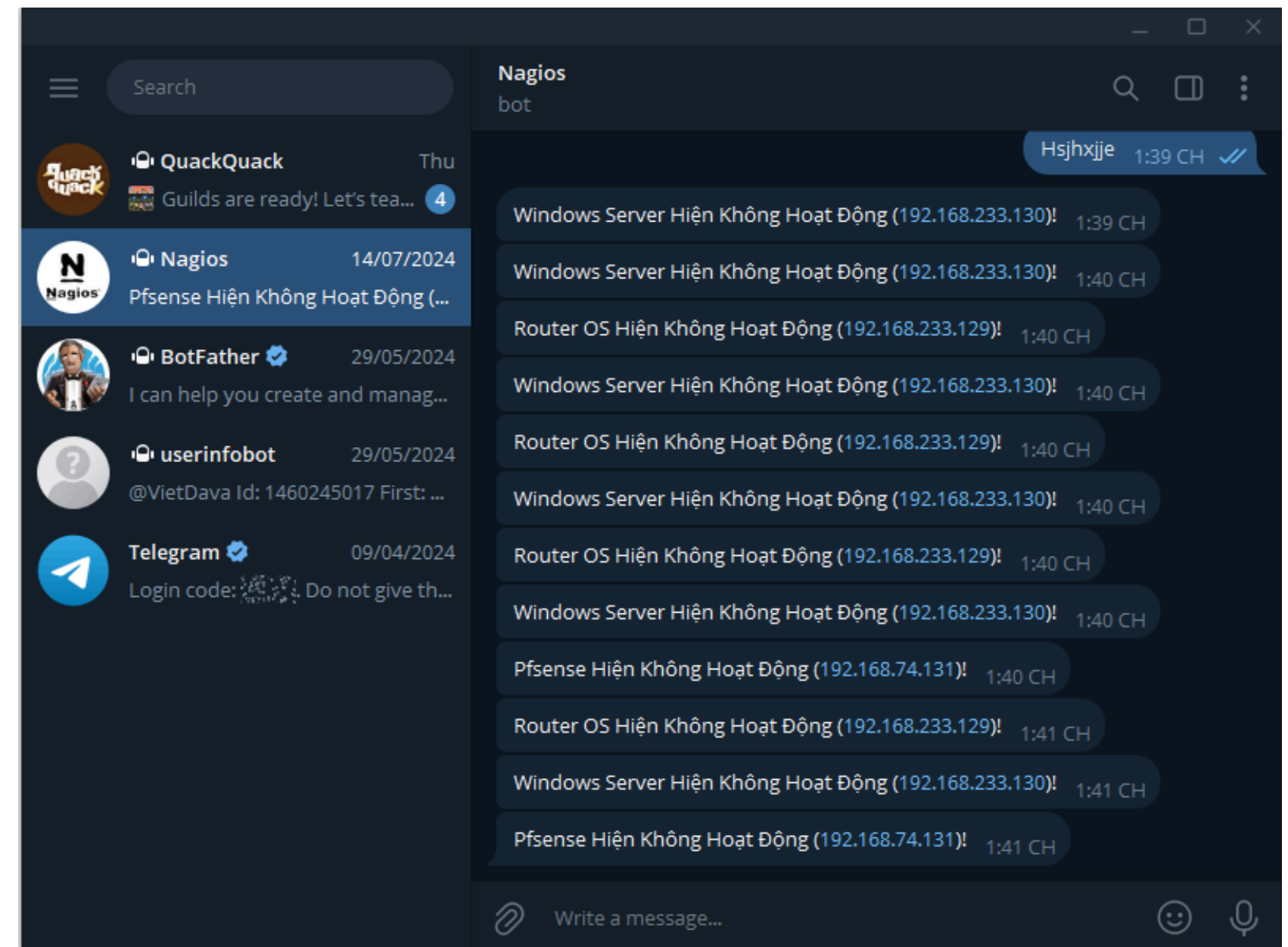
Plugin Cảnh Báo Trạng Thái Qua Telegram

Ý Tưởng : Sử Dụng Lại Plugin `check_kiemtra_ping_host.py`
Nhưng sẽ cảnh báo qua Telegram Nếu như có thiết bị không Hoạt Động

Thông Tin Bot Telegram



```
maiviet283@21it595:/usr/local/nagios/libexec$ ./canh_bao_telegram.py tatca
Nagios Server - 127.0.0.1 - PING OK - Đang Hoạt Động
Ubuntu Nagios - 192.168.233.128 - PING OK - Đang Hoạt Động
Đã gửi cảnh báo qua Telegram thành công!
Router OS - 192.168.233.129 - PING CRITICAL - Không Hoạt Động
Đã gửi cảnh báo qua Telegram thành công!
Windows Server - 192.168.233.130 - PING CRITICAL - Không Hoạt Động
Đã gửi cảnh báo qua Telegram thành công!
Pfsense - 192.168.74.131 - PING CRITICAL - Không Hoạt Động
maiviet283@21it595:/usr/local/nagios/libexec$
```



General

Home
Documentation

Current Status

Tactical Overview
Map (Legacy)
Hosts

Services

Host Groups

Summary

Grid

Service Groups

Summary

Grid

Problems

Services (Unhandled)

Hosts (Unhandled)

Network Outages

Quick Search:

Reports

Availability
Trends (Legacy)
Alerts

History

Summary

Histogram (Legacy)

Notifications

Event Log

System

Comments
Downtime
Process Info
Performance Info
Scheduling Queue
Configuration

Current Network Status

Last Updated: Wed May 29 16:58:51 +07 2024

Updated every 90 seconds

Nagios® Core™ 4.4.6 - www.nagios.org

Logged in as admin

[View History For all hosts](#)
[View Notifications For All Hosts](#)
[View Host Status Detail For All Hosts](#)

Host Status Totals

Up Down Unreachable Pending

4 0 0 0

All Problems All Types

0 4

Service Status Totals

Ok Warning Unknown Critical Pending









34 0 0 0 0

All Problems All Types

0 34

Service Status Details For All Hosts

Limit Results: 100

Host	Service	Status	Last Check	Duration	Attempt	Status Information
MAI_QUOC_VIET	C:\ Drive Space	OK	07-23-2024 09:31:39	0d 4h 27m 49s	1/3	c: - total: 59,40 Gb - used: 11,17 Gb (19%) - free 48,23 Gb (81%)
	CPU Load	OK	07-23-2024 09:38:01	0d 0h 3m 27s	1/3	CPU Load 2% (5 min average)
	Canh Bao Telegram	OK	07-23-2024 09:39:02	0d 5h 28m 11s	1/3	Windows Server - 192.168.233.130 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Check HEHE	OK	07-23-2024 09:36:16	0d 9h 13m 7s	1/3	Windows Server - 192.168.233.130 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Check Kiem Tra	OK	07-23-2024 09:34:47	0d 9h 14m 45s	1/3	Windows Server - 192.168.233.130 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Memory Usage	OK	07-23-2024 09:38:04	0d 0h 3m 24s	1/3	Memory usage: total:2631,06 MB - used: 1528,66 MB (58%) - free: 1102,40 MB (42%)
	NSClient++ Version	OK	07-23-2024 09:31:29	0d 4h 27m 59s	1/3	NSClient++ 0.5.2.35 2018-01-28
	Uptime	OK	07-23-2024 09:38:04	0d 0h 3m 24s	1/3	System Uptime - 0 day(s) 1 hour(s) 49 minute(s)
	W3SVC	OK	07-23-2024 09:37:26	0d 0h 4m 2s	1/3	W3SVC: Started
localhost	Canh Bao Telegram	OK	07-23-2024 09:37:45	0d 5h 26m 43s	1/4	Nagios Server - 127.0.0.1 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Check Kiem Tra	OK	07-23-2024 09:38:04	1d 2h 1m 16s	1/4	Nagios Server - 127.0.0.1 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Current Load	OK	07-23-2024 09:38:53	2d 7h 28m 46s	1/4	OK - load average: 0.71, 1.35, 1.09
	Current Users	OK	07-23-2024 09:38:58	3d 5h 16m 4s	1/4	USERS OK - 1 users currently logged in
	HTTP	OK	07-23-2024 09:38:58	3d 5h 15m 27s	1/4	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 10945 bytes in 0,002 second response time
	PING	OK	07-23-2024 09:37:01	0d 0h 19m 28s	1/4	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 0.07 ms
	Root Partition	OK	07-23-2024 09:38:56	3d 5h 14m 12s	1/4	DISK OK - free space: / 21205 MiB (53,84% inode=90%):
	SSH	OK	07-23-2024 09:38:57	2d 5h 50m 35s	1/4	SSH OK - OpenSSH_8.9p1 Ubuntu-3ubuntu0.7 (protocol 2.0)
	Swap Usage	OK	07-23-2024 09:38:57	3d 5h 12m 57s	1/4	SWAP OK - 79% free (3074 MB out of 3897 MB)
pfSense	Total Processes	OK	07-23-2024 09:38:57	3d 5h 12m 19s	1/4	PROCS OK: 117 processes with STATE = RSZDT
	CPU Status	OK	07-23-2024 09:37:20	0d 0h 24m 8s	1/3	pfSense CPU status: CPU: 0.8% user, 0.3% nice, 2.5% system, 0.0% interrupt, 96.4% idle
	Canh Bao Telegram	OK	07-23-2024 09:39:08	0d 0h 10m 40s	1/3	Pfsense - 192.168.74.131 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Check Kiem Tra	OK	07-23-2024 09:34:37	0d 6h 44m 51s	1/3	Pfsense - 192.168.74.131 - PING OK - Đang Hoạt Động
	DISK Status	OK	07-23-2024 09:30:32	0d 0h 19m 0s	1/3	pfSense Disk usage: Total: 5.7G, Used: 819M, Available: 4.9G, Usage: 14%
	Interface Status	OK	07-23-2024 09:30:41	0d 0h 18m 50s	1/3	em0: active
	PfSense Version	OK	07-23-2024 09:36:26	0d 0h 35m 3s	1/3	pfSense version: 2.7.2-RELEASE
	RAM Status	OK	07-23-2024 09:36:54	0d 0h 24m 35s	1/3	pfSense RAM usage: Physical memory: 337.48MB, Real memory: 400.00MB
	Uptime	OK	07-23-2024 09:30:52	0d 0h 18m 41s	1/3	OK - pfSense uptime: 11:17 1
router-os	CPU Usage	  OK	07-23-2024 09:37:16	0d 0h 4m 13s	1/3	1 CPU, load 0.0% < 80% : OK
	Canh Bao Telegram	OK	07-23-2024 09:39:15	0d 5h 28m 11s	1/3	Router OS - 192.168.233.129 - PING OK - Đang Hoạt Động
	Check Kiem Tra	OK	07-23-2024 09:34:46	0d 6h 44m 42s	1/3	Router OS - 192.168.233.129 - PING OK - Đang Hoạt Động
	HTTP Connection	  OK	07-23-2024 09:37:59	0d 0h 1m 43s	1/3	HTTP OK: HTTP/1.1 200 OK - 7201 bytes in 0,005 second response time
	Interface Status	  OK	07-23-2024 09:32:35	0d 0h 6m 53s	1/3	ether1:UP:1 UP: OK
	Memory Usage	OK	07-23-2024 09:32:19	0d 2h 17m 9s	1/3	OK: system disk : Usage=1.75% Total Size=65.03MBytes Total Used=37.11MBytes Storage , on Failure=0 main memory : Usage=4.90% Total Size=
	Ping	  OK	07-23-2024 09:36:36	0d 0h 2m 52s	1/3	PING OK - Packet loss = 0%, RTA = 8.01 ms



Vietnam - Korea University of Information and Communication Technology

Thank You

