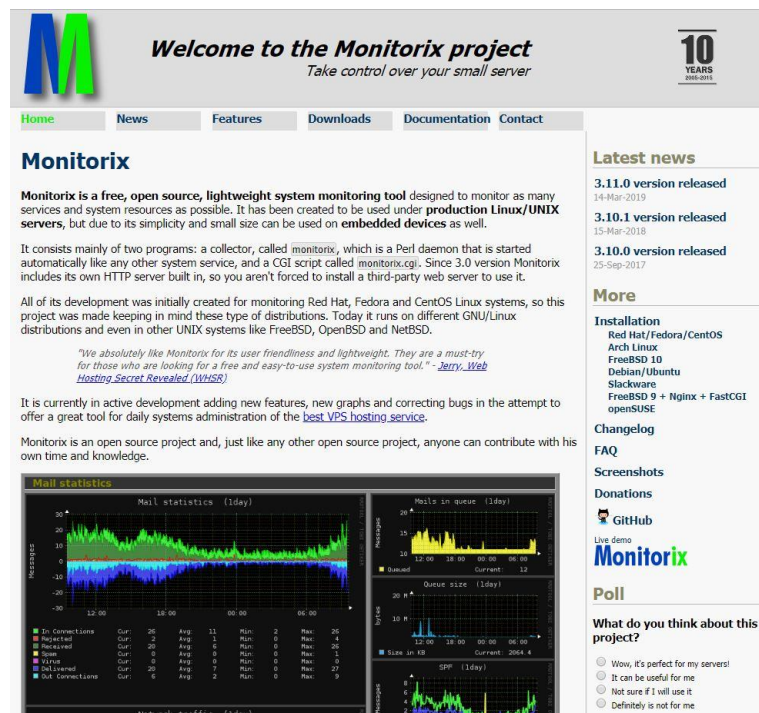


บทที่ 10

การเฝ้าระวังระบบ เครือข่ายด้วย Monitorix และ การเฝ้าระวังระบบเครือข่ายด้วย Cacti

Monitorix เป็นทูลสำหรับเฝ้าระวังระบบเครือข่าย (Network Monitoring) ขนาดเล็ก
ความสามารถสูงสามารถติดตั้งใช้งานได้ทั้งระบบ Linux และ Unix Server มีลิขสิทธิ์แบบโอเพน
ซอร์ส ผู้ดูแลระบบ สามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้ฟรี [1]



ภาพที่ 10-1 เว็บไซต์ www.monitorix.org [2]

10.1 ความสามารถของ Monitorix [1]

Monitorix เป็นทูลเฝ้าระวังและตรวจสอบสถิติการใช้งานบริการต่าง ๆ มีความสามารถในการ
แสดงกราฟและสถิติของระบบดังนี้

- 10.1 ใช้แสดงค่าเฉลี่ยการทำงานของระบบ
- 10.2 การใช้งานเคอร์เนล
- 10.3 การใช้งานหน่วยประมวลผลกลาง
- 10.4 แสดงกราฟของระบบ HP ProLiant

- 10.5 แสดงกราฟของ LM-Sensors และ GPU
- 10.6 แสดงกราฟของ NVIDIA
- 10.7 แสดงกราฟของ Disk drive
- 10.8 แสดงกราฟของ Filesystem usage และ VO activity
- 10.9 แสดงกราฟของ Network traffic
- 10.10 แสดงกราฟของ System services
- 10.11 แสดงสถิติการใช้งาน Mail
- 10.12 แสดงกราฟสถิติการใช้งาน Network port
- 10.13 แสดงสถิติการใช้งานของผู้ใช้งาน Users using (SSH/Login/Telnet, Samba และ Netatalk)
- 10.14 แสดงสถิติการใช้งาน FTP
- 10.15 แสดงสถิติการใช้งาน Apache
- 10.16 แสดงสถิติการใช้งาน Nginx
- 10.17 แสดงสถิติการใช้งาน Lighttpd
- 10.18 แสดงสถิติการใช้งาน MySQL
- 10.19 แสดงสถิติการใช้งาน Squid Proxy
- 10.20 แสดงสถิติการใช้งาน NFS server
- 10.21 แสดงสถิติการใช้งาน NFS client
- 10.22 แสดงสถิติการใช้งาน BIND server
- 10.23 แสดงสถิติการใช้งาน NTP
- 10.24 แสดงสถิติการใช้งาน Fail2ban
- 10.25 แสดงสถิติการใช้งาน Icecast Streaming Media Server
- 10.26 แสดงสถิติการใช้งาน Raspberry Pi sensor
- 10.27 แสดงสถิติการใช้งาน Alternative PHP Cache
- 10.28 แสดงสถิติการใช้งาน Memcached
- 10.29 แสดงสถิติการใช้งาน WoWZa Media Server
- 10.30 สนับสนุนการทำ monitoring remote servers
- 10.31 สนับสนุน monitoring (as gateway) the Internet traffic of LAN devices
- 10.32 สามารถตั้งระบบแจ้งเตือนระบบ
- 10.33 เรียกใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์โดยเรียกเป็นไอพี อีกทั้งยังสามารถทำ user authentication ได้

10.34 สามารถสรุปสถิติการใช้งานเป็นรายวัน รายเดือน และรายปี

10.35 สามารถติดตั้งได้ทั้งระบบ GNU/Linux, FreeBSD, OpenBSD และ NetBSD

10.2 การติดตั้ง Monitorix [1]

การติดตั้ง Monitorix บน CentOS 7

10.2.1 ก่อนอื่นให้ติดตั้งแพ็คเกจ EPEL

```
rpm -ivh http://archive.fedoraproject.org/pub/epeV7/x86_64/e/epel-release-7-5.noarch.rpm
```

หรือ

```
yum install -y http://archive.fedoraproject.org/pub/epeV7/x86_64/e/epel-release-7-5.noarch.rpm
```

10.2.2 ทำการติดตั้งแพ็คเกจ rrdtool และ perl library

```
[root@PhisitServer ~]# yum install -y rrdtool rrdtool-perl perl-libwww-perl perl-MailTools perl-MIME-Lite perl-CGI perl-DBI perl-XML-Simple perl-Config-General perl-HTTP-Server-Simple perl-IO-Socket-SSL
```

10.2.3 ติดตั้งแพ็คเกจ Monitorix ด้วยคำสั่ง Yum

```
[root@PhisitServer ~]# yum install -y monitorix
```

กรณีต้องการติดตั้งแพ็คเกจ MONITORIX แบบออฟไลน์สามารถติดตั้งคำสั่งด้วยคำสั่ง RPM ดังนี้

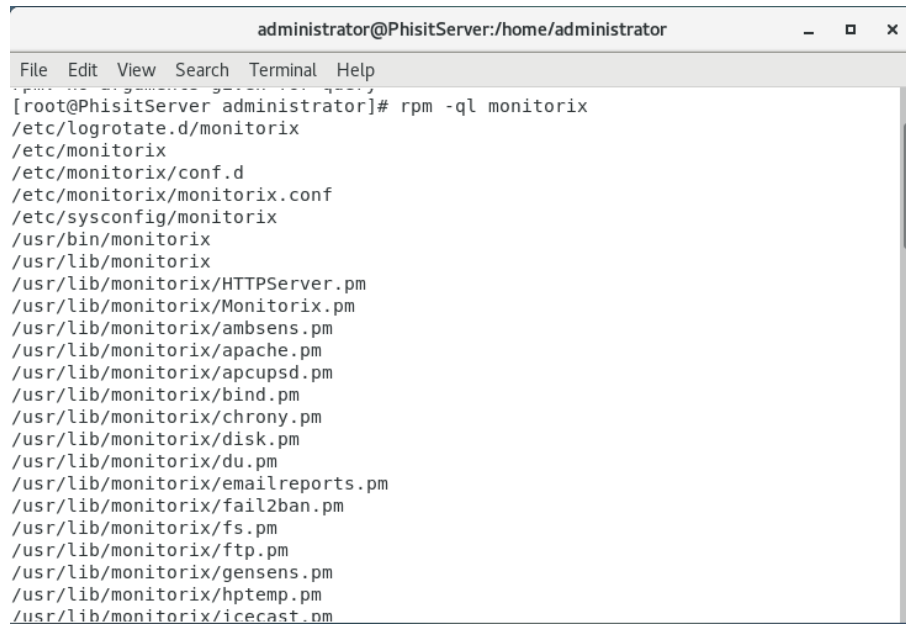
```
wget http://archive.fedoraproject.org/pub/epel/7/x86_64/e/epel-release-7-5.noarch.rpm
rpm -ivh monitorix-3.7.0-1.el7.noarch.rpm
```

10.2.4 ตรวจสอบแพ็คเกจที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

```
[root@PhisitServer ~]# rpm -q monitorix
```

10.2.5 ตรวจสอบไฟล์คอนฟิก monitorix

```
[root@PhisitServer ~]# rpm -ql | less
```



```
administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
[root@PhisitServer administrator]# rpm -ql monitorix
/etc/logrotate.d/monitorix
/etc/monitorix
/etc/monitorix/conf.d
/etc/monitorix/monitorix.conf
/etc/sysconfig/monitorix
/usr/bin/monitorix
/usr/lib/monitorix
/usr/lib/monitorix/HTTPServer.pm
/usr/lib/monitorix/Monitorix.pm
/usr/lib/monitorix/ambsens.pm
/usr/lib/monitorix/apache.pm
/usr/lib/monitorix/apcupsd.pm
/usr/lib/monitorix/bind.pm
/usr/lib/monitorix/chrony.pm
/usr/lib/monitorix/disk.pm
/usr/lib/monitorix/du.pm
/usr/lib/monitorix/emailreports.pm
/usr/lib/monitorix/fail2ban.pm
/usr/lib/monitorix/fs.pm
/usr/lib/monitorix/ftp.pm
/usr/lib/monitorix/gensens.pm
/usr/lib/monitorix/hptemp.pm
/usr/lib/monitorix/icecast.pm
```

ภาพที่ 10-2 ตรวจสอบไฟล์คอนฟิก monitorix

10.2.6 ปรับแต่งค่าคอนฟิก

```
[root@PhisitServer ~]# cp /etc/monitorix/monitorix.conf /etc/monitorix/monitorix.conf.save
[root@PhisitServer ~]# vi /etc/monitorix/monitorix.conf
```

รายละเอียด

```
# See monitorix.conf(5) manpage for a detailed description of each option.
#
title = SysAdmin Monitoring
hostname = proxy.sysadmin.local
theme_color = black
refresh_rate = 150
iface_mode = graph
enable_zoom = y
```

```
netstats_in_bps = n
disable_javascript_void = n
temperature_scale = c
show_gaps = n
global_zoom = 1
max historic years = 1
accept_selfsigned_certs = y
include_dir=/etc/monitorix/conf.d
base_dir = /var/lib/monitorix/www/
base_lib = /var/lib/monitorix
base_url = /monitorix
base_cgi = /monitorix-cgi

<httpd_built_in>
    enabled = y
    host =
    port = 8080
    user = nobody
    group = nobody
    log_file = /var/log/monitorix-httpd
    hosts_deny =
    hosts_allow =
    <auth>
        enabled = n
        msg = Monitorix: Restricted access
        htpasswd = /var/lib/monitorix/htpasswd
    </auth>
</httpd_built_in>

# Log files pathnames
# -----
```

```

log_file = /var/log/monitorix
secure_log = /var/log/secure
mail_log = /var/log/maillog
milter_gl = /var/milter-greylist/greylist.db
imap_log = /var/log/imap
hylafax_log = /var/spool/hylafax/etc/xferfaxlog
cups_log = /var/log/cups/page_log
ftp_log = /var/log/proftpd/access.log
fail2ban_log = /var/log/fail2ban.log
spamassassin_log = /var/log/maillog
clamav_log = /var/log/clamav/clamav.log
cg_logdir = /var/CommuniGate/SystemLogs/
squid_log = /var/log/squid/access.log

imap_log_date_format = %b %d
secure_log_date_format = %b %e

```

10.2.7 ทำการบริการ Monitorix พร้อมกำหนดทำงานให้ทำงานตอนบูตระบบ

```

[root@PhisitServer ~]# systemctl start monitorix
[root@PhisitServer ~]# systemctl enable monitorix
[root@PhisitServer ~]# systemctl status monitorix

```

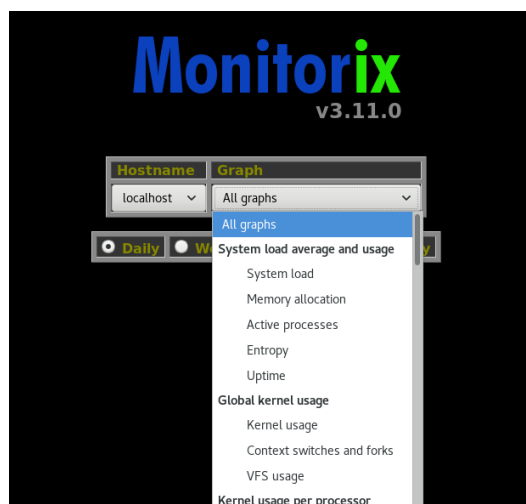
10.2.8 เรียกใช้งาน Monitorix ตามรูปแบบดังนี้ http://IP_Address:8080/monitorix
เช่น <http://192.168.153.131:8080/monitorix>



ภาพที่ 10-3 เรียกใช้งาน Monitorix

ตารางที่ 10-1 รายละเอียดเมนู Monitorix [1]

รายละเอียดเมนู	คำอธิบาย
Hostname	แสดงชื่อโฮสต์เนมที่ต้องการตรวจสอบ
Graph	เลือกกราฟที่ต้องการแสดง
Daily	แสดงผลรายวัน
Weekly	แสดงผลรายสัปดาห์
Monthly	แสดงผลรายเดือน
Hostname	แสดงผลรายปี



ภาพที่ 10-4 รายละเอียดการที่ต้องการแสดง



ภาพที่ 10-5 รายละเอียดการที่ต้องการแสดง (ต่อ)

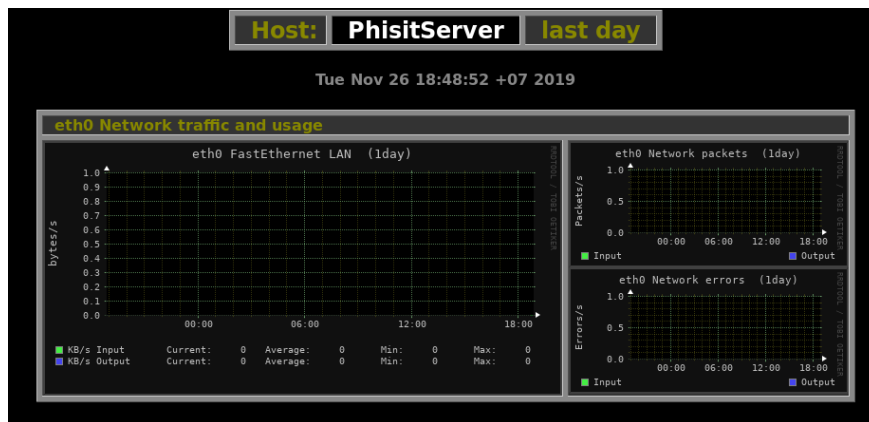
ตารางที่ 10-2 รายละเอียดการแสดงกราฟ [1]

รายการ	คำอธิบาย
All graphs	แสดงกราฟทั้งหมด
System load average and usage	ค่าเฉลี่ยโดยรวมการทำงานของระบบ
• System load	
• Active processes	
• Memory allocation	
Global kernel usage	การใช้งานและการทำงานของเคอร์เนล
• Kernel usage	
• Contact switches and forks	
• VFS usage	
Kernel usage per processor	การใช้งานหน่วยประมวลผลการแต่ละซีพียู
• Processor 0	
• Processor 1	
• Processor 2	
• Processor 3	
Filesystem usage and I/O activity	การใช้งานดิสก์และอุปกรณ์ i/O
• Filesystems usage	
• Disk I/O activity	
• Inode usage	
• Time spent in i/O activity	
Network traffic and usage	การใช้งานอินเทอร์เน็ตเฟสการ์ด
• etho Network traffic	
• etho Network packages	
• etho Network errors	
Netstat statistics	สถิติการใช้โปรโตคอล IPv4, IPv6, UDP
• IPv4 states	
• IPv6 states	
• Passive close	
• UDP statistics	

ตารางที่ 10-2 (ต่อ) [1]

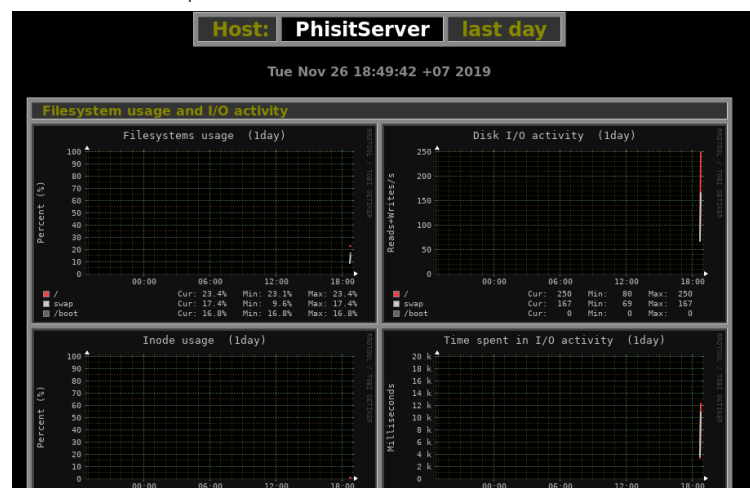
รายการ	คำอธิบาย
System services demand	การใช้งานบริการในระบบ (services)
• System services demand	
• IMAP and POP3 services	
• SMTP service	
Network port traffic	การใช้งานบริการต่างๆ แยกตามพอร์ต
• Port 25 (IN-SMTP)	
• Port 21 (IN-FTP)	
• Port 80 (IN-HTTP)	
• Port 22 (IN-SSH)	
• Port 110 (IN-POP3)	
• Port 139 (IN-NETBIOS)	
• Port 3306 (IN-MySQL)	
• Port 53 (IN-DNS)	
• Port 143 (IN-IMAP)	
Users using the system	การเข้าใช้งานของสมาชิกในระบบ เช่น สมาชิกในระบบ
• Users logged in	ลิสต์ สมาชิกของแอมบ้า
• Samba users	
• Netatalk users	
Device interrupt activity	การเข้าใช้งานของสมาชิกในระบบ
• Core activity	
• Interrupt activity	
System services demand	การใช้งานบริการในระบบ (services)
• System services demand	

- แสดงการใช้งานแบบแยกบริการ (Network port traffic)



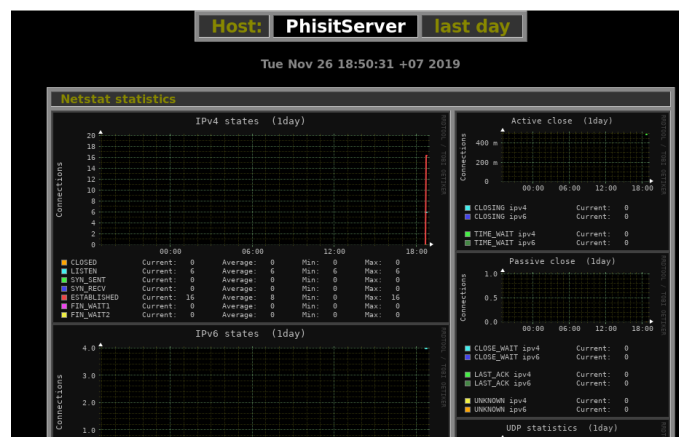
ภาพที่ 10-6 แสดงการใช้งานแบบแยกบริการ (Network port traffic)

- การใช้งานดิสก์และอุปกรณ์ (Filesystem usage and VO activity)



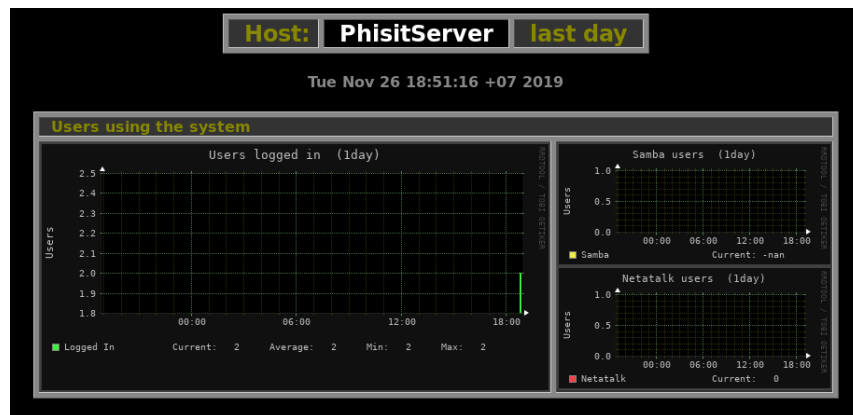
ภาพที่ 10-7 การใช้งานดิสก์และอุปกรณ์ (Filesystem usage and VO activity)

- สถิติการใช้โปรโตคอล (Netstat statistics)



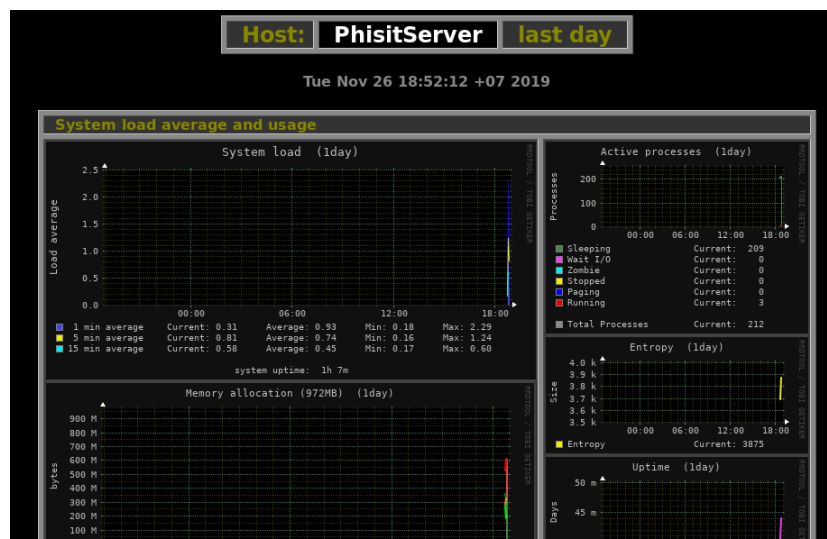
ภาพที่ 10-8 สถิติการใช้โปรโตคอล (Netstat statistics)

- การเข้าใช้งานของสมาชิกในระบบ (Users using the system)



ภาพที่ 10-9 การเข้าใช้งานของสมาชิกในระบบ (Users using the system)

- แสดงกราฟทั้งหมด (At graphs)



ภาพที่ 10-10 แสดงกราฟทั้งหมด (At graphs)

10.3 การกำหนดความปลอดภัยก่อนการเข้าใช้งาน Monitorix [1]

กรณีต้องการปรับแต่งค่า Monitorix เพิ่มเติม เช่น ตั้งความปลอดภัยก่อนการเข้าใช้งานระบบ หรือกำหนด โชนไอพีที่ต้องการอนุญาตให้เข้าใช้งาน สามารถทำได้โดยการเพิ่มเติมสามารถทำการปรับแต่งได้ที่ไฟล์ monitorix.conf

10.3.1 แก้ไขไฟล์ monitorix.conf

```
[root@PhisitServer ~]# vi /etc/monitorix/monitorix.conf
```

10.3.2 ทำการแก้ไขไฟล์ตามที่ต้องการ ในที่นี้ทดสอบกำหนดความปลอดภัยก่อนเข้าใช้งาน โดยให้ขึ้นหน้าต่างป๊อปอัพ ถามชื่อเรียกและรหัสผ่านก่อน

```
<httpd_builtin>
    enabled = y
    host =
    port = 8080
    user = nobody
    group = nobody
    log_file = /var/log/monitorix-httpd
    hosts_deny =
    hosts_allow = ไอพีที่ต้องการให้เข้าใช้งาน
    <auth>
        enabled = y
        msg = Monitorix: Restricted access
        htpasswd = /var/lib/monitorix/htpasswd
    </auth>
</httpd_builtin>
```

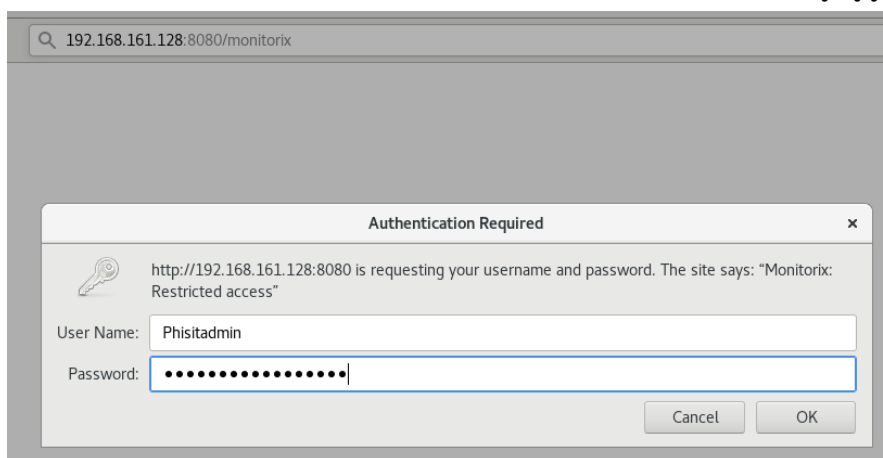
10.3.3 ทำการสร้างไฟล์และชื่อบัญชีผู้ใช้ที่ต้องการให้เข้าใช้งานระบบ

```
[root@PhisitServer ~]# touch /var/lib/monitorix/htpasswd
[root@PhisitServer ~]# htpasswd /var/lib/monitorix/htpasswd admin
New password: รหัสผ่าน
Re-type new password: ยืนยันรหัสผ่าน
Adding password for user admin
```

10.3.4 สั่งรีสตาร์ทบริการหลังการปรับแต่งค่า

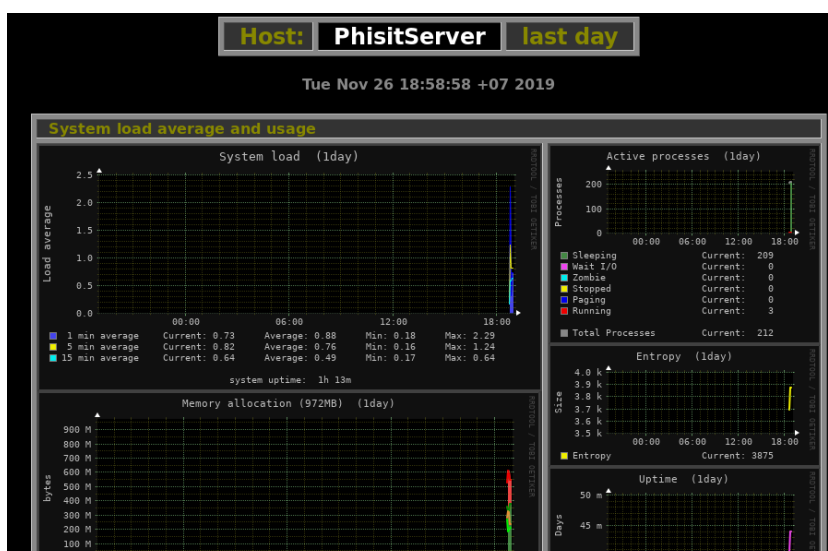
```
[root@PhisitServer ~]# systemctl restart monitorix
[root@PhisitServer ~]# systemctl restart httpd
```

10.3.5 ทดสอบเข้าใช้งานระบบใหม่ ระบบจะขึ้นหน้าต่างป๊อปอัพให้ป้อนข้อมูลผู้ดูแลระบบ



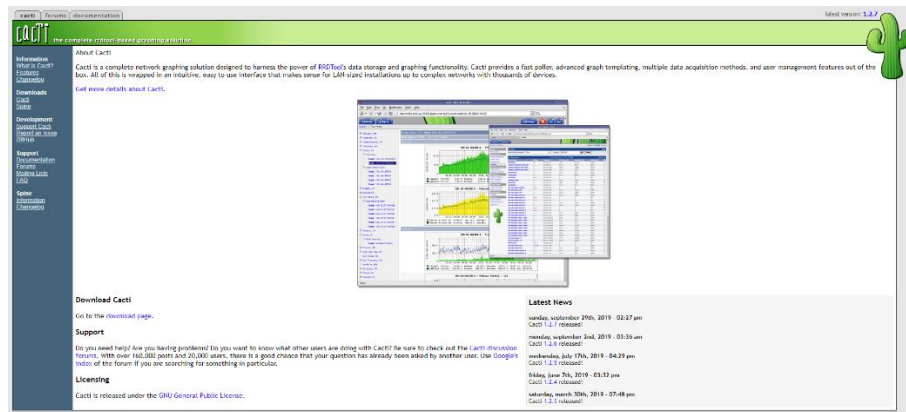
ภาพที่ 10-11 ป้อนข้อมูลผู้ดูแลระบบ

10.3.6 ทดสอบ



ภาพที่ 10-12 เข้าหน้าต่างในการมอเิเตอร์ระบบ

Cacti เป็นทูลในการเฝ้าระวังระบบเครือข่าย (Network Monitoring) แสดงผลในรูปแบบกราฟโดยใช้ RRDTool สำหรับจัดการด้านฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับการใช้งานซีฟียูปริมาณมหาศาล ระบบเครือข่ายปริมาณการใช้งานทรัพยากรในเครื่อง หน่วยความจำ การใช้งานฮาร์ดดิสก์ จำนวนยูสเซอร์ที่ล็อกอินและข้อมูลอื่น ๆ ที่สามารถดึงข้อมูลด้วย SNMP ได้ Cacti เหมาะเหมาะสำหรับการดำเนินงานธุรกิจเกี่ยวกับ IT พัฒนาด้วยภาษา PHP มีลิขสิทธิ์ฟรีแบบ Open Source สามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้ฟรีผู้ดูแลระบบสามารถ ปรับแต่งข้อมูลระบบได้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ [1]



ภาพที่ 10-13 เว็บไซต์ www.cacti.net [3]

10.4 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ของ Cacti [1]

- 10.4.1 โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น Apache HTTP
- 10.4.2 โปรแกรมฐานข้อมูลเป็น MorioDB หรือ MySQL
- 10.4.3 โปรแกรมตัวแปลภาษา PHP และไลบรารีเพิ่มเติม
- 10.4.4 โปรแกรม NET-SNMP สำหรับจัดการเครือข่าย
- 10.4.5 โปรแกรม RRDTool เครื่องมือในการจัดการการใช้งานซีพียู และแบนด์วิดท์

10.5 การติดตั้ง Cacti [1]

- 10.5.1 ก่อนอื่นให้ติดตั้งแพ็คเกจ EPEL (RHEL/CentOS 7 64-Bit)

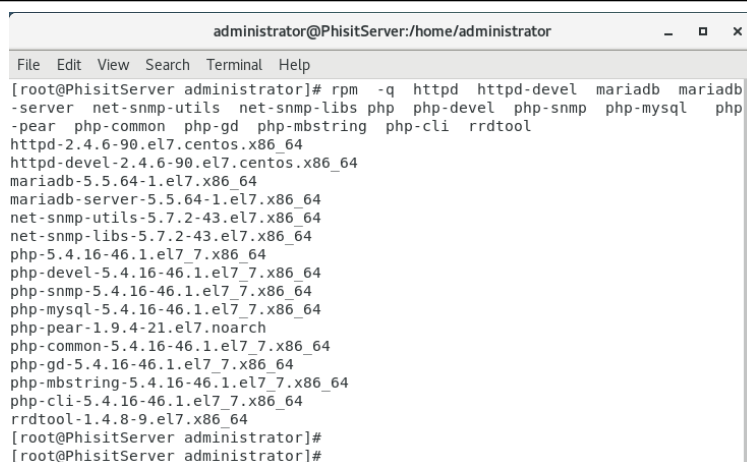
```
[root@PhisitServer ~]# wget http://dl.fedoraproject.org/pub/epel/7/x86_64/e/epel-release-7-5.noarch.rpm
[root@PhisitServer ~]# rpm -ivh epel-release-7-5.noarch.rpm
[root@PhisitServer ~]# rpm -q epel-release
epel-release-7-5.noarch
```

- 10.5.2 ทำการติดตั้งแพ็คเกจเหล่านี้

```
[root@PhisitServer ~]# yum install -y httpd httpd-devel
[root@PhisitServer ~]# yum install -y mariadb mariadb-server
[root@PhisitServer ~]# yum install -y php php-devel php-snmp php-mysql php-pear php-common php-gd php-mbstring php-cli phpMyAdmin
[root@PhisitServer ~]# yum install -y net-snmp-utils net-snmp-libs rrdtool
```

10.5.3 ตรวจสอบการติดตั้งแพ็คเกจ

```
[root@PhisitServer ~]# rpm -q httpd httpd-devel mariadb mariadb-server net-
snmp-utils net-snmp-libs php php-devel php-snmp php-mysql php-pear php-
common php-gd php-mbstring php-cli rrdtool
```



```
administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
[root@PhisitServer administrator]# rpm -q httpd httpd-devel mariadb mariadb
-server net-snmp-utils net-snmp-libs php php-devel php-snmp php-mysql php
-pear php-common php-gd php-mbstring php-cli rrdtool
httpd-2.4.6-90.el7.centos.x86_64
httpd-devel-2.4.6-90.el7.centos.x86_64
mariadb-5.5.64-1.el7.x86_64
mariadb-server-5.5.64-1.el7.x86_64
net-snmp-utils-5.7.2-43.el7.x86_64
net-snmp-libs-5.7.2-43.el7.x86_64
php-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-devel-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-snmp-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-mysql-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-pear-1.9.4-21.el7.noarch
php-common-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-gd-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-mbstring-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
php-cli-5.4.16-46.1.el7_7.x86_64
rrdtool-1.4.8-9.el7.x86_64
[root@PhisitServer administrator]#
[root@PhisitServer administrator]#
```

ภาพที่ 10-14 ตรวจสอบการติดตั้งแพ็คเกจ

10.5.4 ทำการสตาร์ทเซอร์วิส Apache HTTP, MariaDB Server และ SNMP Server

```
[root@PhisitServer ~]# systemctl start httpd
[root@PhisitServer ตรวจสอบการติดตั้งแพ็คเกจ~]# systemctl start mariadb
[root@PhisitServer ~]# systemctl start snmpd
```

10.5.5 กำหนดให้เซอร์วิสทำการทอนบูตระบบ

```
[root@PhisitServer ~]# systemctl enable httpd
[root@PhisitServer ~]# systemctl enable mariadb
[root@PhisitServer ~]# systemctl enable snmpd
```

10.5.6 ทำการสร้างฐานข้อมูล สำหรับเก็บข้อมูล

```
[root@PhisitServer ~]# mysql -u root -p
Enter password: รหัสผ่านฐานข้อมูล
create database cacti ;
show databases ;
```

10.5.7 ทำการกำหนดชื่อผู้ใช้งานที่ดูแลฐานข้อมูล Cacti

```
use mysql;
grant all on cacti.* to cacti@localhost identified by 'รหัสผ่าน';
flush privileges;
exit;
```

```
administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
MariaDB [(none)]> use mysql;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [mysql]> grant all on cacti.* to cacti@localhost identified by '123456789';
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

MariaDB [mysql]> select host,user,password from user;
+-----+-----+-----+
| host      | user      | password      |
+-----+-----+-----+
| localhost | root      |                |
| phisitserver | root    |                |
| 127.0.0.1 | root      |                |
| ::1       | root      |                |
| localhost | phisitserver |                |
| localhost | cacti     | *CC67043C7BCFF5EEA5566BD9B1F3C74FD9A5CF5D |
+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [mysql]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.07 sec)

MariaDB [mysql]> exit;
Bye
[root@PhisitServer administrator]#
```

ภาพที่ 10-15 ทำการกำหนดชื่อผู้ใช้งานที่ดูแลฐานข้อมูล Cacti

10.5.8 ตรวจสอบฐานข้อมูล cacti

```
[root@PhisitServer ~]# ll /var/lib/mysql/
```

```
administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
[root@PhisitServer administrator]# ll /var/lib/mysql/
total 28700
-rw-rw----. 1 mysql mysql 16384 Nov 26 19:11 aria_log.00000001
-rw-rw----. 1 mysql mysql 52 Nov 26 19:11 aria_log_control
drwx-----. 2 mysql mysql 20 Nov 26 19:18 cacti
-rw-rw----. 1 mysql mysql 18874368 Nov 26 19:11 ibdata1
-rw-rw----. 1 mysql mysql 5242880 Nov 26 19:11 ib_logfile0
-rw-rw----. 1 mysql mysql 5242880 Nov 26 19:11 ib_logfile1
drwx-----. 2 mysql mysql 4096 Nov 26 19:11 mysql
srwxrwxrwx. 1 mysql mysql 0 Nov 26 19:11 mysql.sock
drwx-----. 2 mysql mysql 4096 Nov 26 19:11 performance_schema
drwx-----. 2 mysql mysql 6 Nov 26 19:11 test
[root@PhisitServer administrator]#
```

ภาพที่ 10-16 ตรวจสอบฐานข้อมูล

10.5.9 ทำการติดตั้ง Cacti

```
[root@PhisitServer ~]# yum install -y cacti
```

```

administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
[root@PhisitServer administrator]# yum install -y cacti
Loaded plugins: fastestmirror, langpacks
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirrors.hosting.in.th
 * epel: my.mirrors.thegigabit.com
 * extras: mirrors.hosting.in.th
 * updates: mirrors.hosting.in.th
Resolving Dependencies
--> Running transaction check
--> Package cacti.noarch 0:1.2.6-1.el7 will be installed
--> Processing Dependency: php-intl for package: cacti-1.2.6-1.el7.noarch
--> Processing Dependency: php-ldap for package: cacti-1.2.6-1.el7.noarch
--> Running transaction check
--> Package php-intl.x86_64 0:5.4.16-46.1.el7_7 will be installed
--> Package php-ldap.x86_64 0:5.4.16-46.1.el7_7 will be installed
--> Finished Dependency Resolution

Dependencies Resolved

=====
Package                Arch          Version              Repository           Size
=====
Installing:
cacti                   noarch        1.2.6-1.el7          epel                  20 M
Installing for dependencies:
php-intl                x86_64        5.4.16-46.1.el7_7   updates              97 k
php-ldap                x86_64        5.4.16-46.1.el7_7   updates              53 k
=====

```

ภาพที่ 10-17 ติดตั้ง Cacti

10.5.10 ตรวจสอบพาทในการเก็บฐานข้อมูลโปรแกรม Cacti ที่ได้มาตอนติดตั้ง

```
[root@PhisitServer ~]# rpm -ql cacti | grep cacti.sql
```

ผลลัพธ์

```
usr/share/doc/cacti-0.8.8b/cacti.sql
```

10.5.11 ทำการ dump ตารางข้อมูลของ cacti ลงฐานข้อมูลชื่อ cacti ที่สร้างไว้ก่อนหน้านี้ รูปแบบ

```
mysql -u ชื่อเรียก -p ชื่อฐานข้อมูล < /usr/share/doc/cacti-0.8.8b/cacti.sql
```

ตัวอย่างเช่น

```
mysql -u cacti -p cacti < /usr/share/doc/cacti-0.8.8b/cacti.sql
```

Enter password: รหัสผ่านฐานข้อมูล

10.5.12 ตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูล cacti

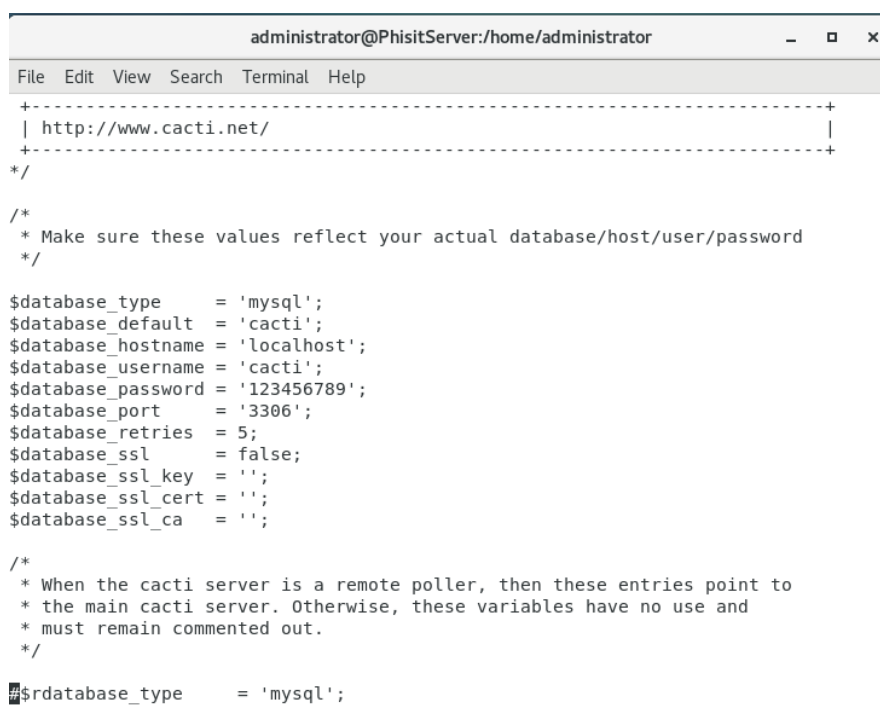
```
[root@PhisitServer ~]# ls /var/lib/mysql/cacti/
```

10.5.13 เข้าไปแก้ไขรายละเอียดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลในไฟล์ db.php

```
[root@PhisitServer ~]# vi /etc/cacti/db.php
```

รายละเอียด

```
...
$database_type = "mysql";
$database_default = "cacti";
$database_hostname = "localhost";
$database_username = "cacti";
$database_password = "รหัสผ่าน";
$database_port = "3306";
$database_ssl = false;
...
```



```
administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
+-----+
| http://www.cacti.net/ |
+-----+
*/

/*
 * Make sure these values reflect your actual database/host/user/password
 */

$database_type      = 'mysql';
$database_default   = 'cacti';
$database_hostname   = 'localhost';
$database_username   = 'cacti';
$database_password   = '123456789';
$database_port       = '3306';
$database_retries    = 5;
$database_ssl        = false;
$database_ssl_key     = '';
$database_ssl_cert    = '';
$database_ssl_ca      = '';

/*
 * When the cacti server is a remote poller, then these entries point to
 * the main cacti server. Otherwise, these variables have no use and
 * must remain commented out.
 */

# $database_type      = 'mysql';
```

ภาพที่ 10-18 แก้ไขรายละเอียดการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

10.5.14 แก้ไขไฟล์คอนฟิกของ Cacti ที่ใช้เชื่อมกับ Apache

```
[root@PhisitServer ~]# vi /etc/httpd/conf.d/cacti.conf
```

รายละเอียด

```
...
Alias /cacti /usr/share/cacti

<Directory /usr/share/cacti/>
    <IfModule mod_authz_core.c>
        # httpd 2.4
        Require all granted
    </IfModule>
    <IfModule !mod_authz_core.c>
        #httpd 2.2
        Order deny,allow
        Deny from all
        Allow from all
    </IfModule>
</Directory>

...
```

```
administrator@PhisitServer:/home/administrator
File Edit View Search Terminal Help
#
# Cacti: An rrd based graphing tool
#
# For security reasons, the Cacti web interface is accessible only to
# localhost in the default configuration. If you want to allow other clients
# to access your Cacti installation, change the httpd ACLs below.
# For example:
# On httpd 2.4, change "Require host localhost" to "Require all granted".
# On httpd 2.2, change "Allow from localhost" to "Allow from all".
Alias /cacti /usr/share/cacti
<Directory /usr/share/cacti/>
    <IfModule mod_authz_core.c>
        # httpd 2.4
        Require all granted
    </IfModule>
    <IfModule !mod_authz_core.c>
        # httpd 2.2
        Order deny,allow
        Deny from all
        Allow from localhost
    </IfModule>
</Directory>
<Directory /usr/share/cacti/install>
    # mod_security overrides.
-- INSERT --
```

ภาพที่ 10-19 แก้ไขไฟล์คอนฟิกของ Cacti ที่ใช้เชื่อมต่อกับ Apache

10.5.15 ทำการตั้งเวลา (Crontab) ให้ Cacti ทำการสร้างรายงานทุก 5 นาที นำเครื่องหมาย # ด้านหน้าออก (สามารถเปลี่ยนรายละเอียดการเวลาที่ต้องการ)

```
[root@PhisitServer ~]# vi /etc/cron.d/cacti
```

ผลลัพธ์

```
* /5 * * * * cacti /usr/bin/php /usr/share/cacti/poller.php > /dev/null 2>&1
```

10.5.16 ทำการรีสตาร์ท Apache, MariaDB และ NET-SNMP

```
[root@PhisitServer ~]# systemctl restart httpd
```

```
[root@PhisitServer ~]# systemctl restart mariadb
```

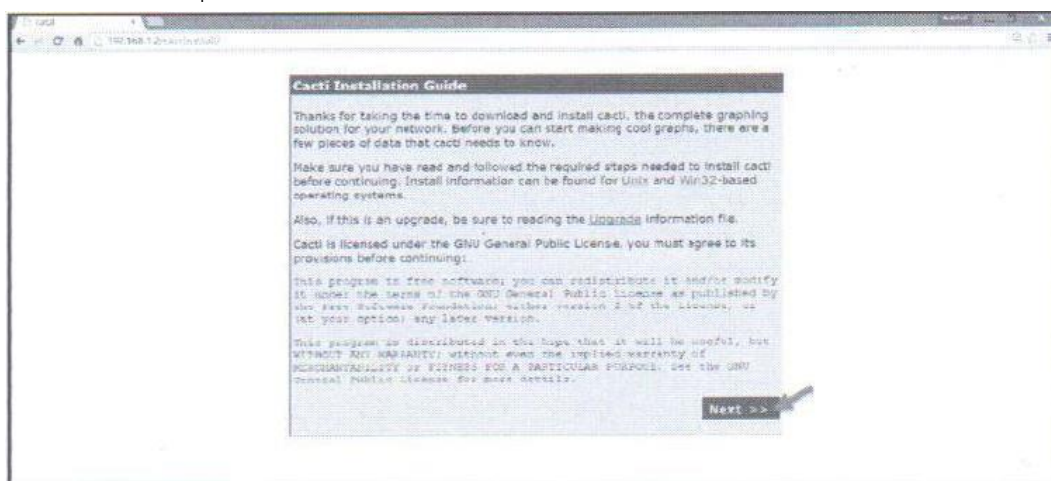
```
[root@PhisitServer ~]# systemctl restart snmpd
```

10.5.17 กำหนดให้ Cacti สามารถผ่าน Firewall! ได้กรณีเปิดใช้ไฟร์วอลล์

```
firewall-cmd --permanent --zone=public --add-service-httpd
```

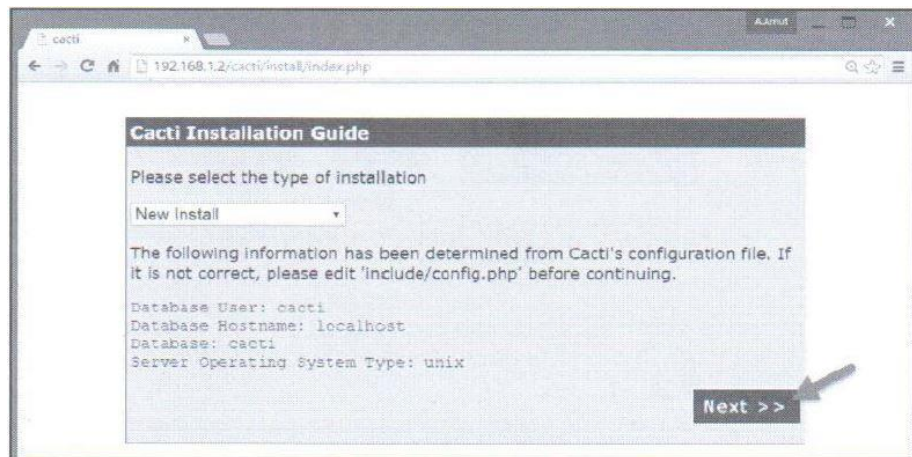
```
firewall-cmd --reload
```

10.5.18 เปิดเว็บเบราว์เซอร์แล้วพิมพ์ยูเอแอลโดยระบุหมายเลขไอพีแอดเดรสหรือโดเมน เนม เสร็จแล้วคลิกปุ่ม Next <http://ip-address/cacti/> เช่น [http:// 192.168.153.131/cacti/](http://192.168.153.131/cacti/)



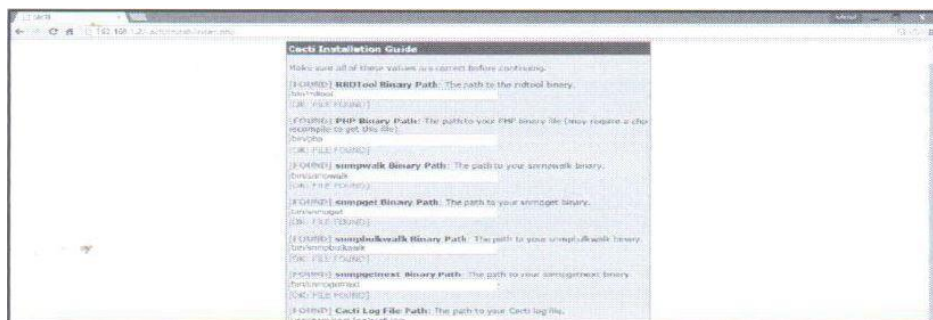
ภาพที่ 10-20 คลิกที่ปุ่ม Next [1]

10.5.19 คลิกเลือกรูปแบบการติดตั้งเป็น New install เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Next



ภาพที่ 10-21 เลือกรูปแบบการติดตั้งเป็น New Install [1]

10.5.20 ระบบรายงานพาทคอนฟิกในการติดตั้ง ให้คลิกที่ปุ่ม Finish



ภาพที่ 10-22 คลิกที่ปุ่ม Finish [1]

10.5.21 กำหนดชื่อเรียกและรหัสผ่านดีฟอลต์ในการเข้าระบบ เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Login

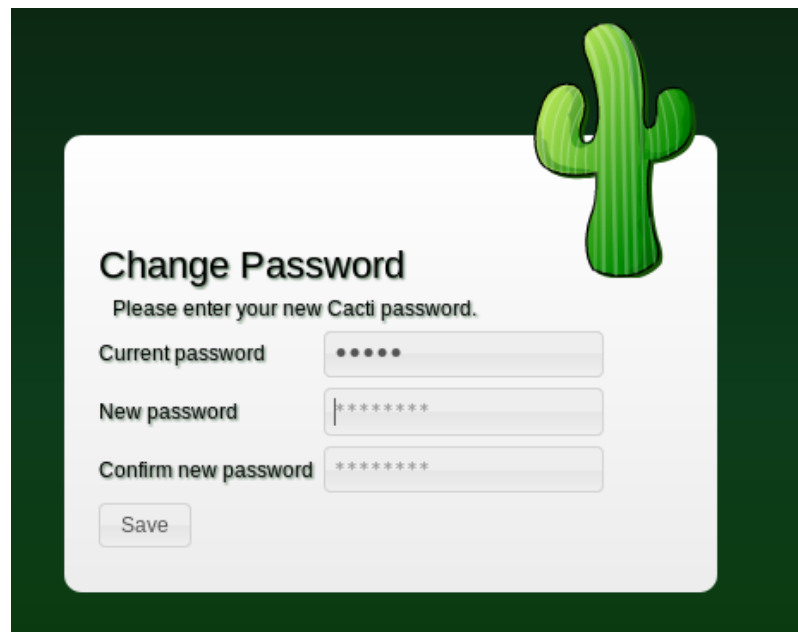
Username: admin

Password: admin



ภาพที่ 10-23 กำหนดชื่อเรียกและรหัสผ่านในการเข้าระบบ

10.5.22 กำหนดและยืนยันรหัสผ่านใหม่ เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Save



ภาพที่ 10-24 กำหนดและยืนยันรหัสผ่านใหม่

10.5.23 คลิกปุ่ม Logout ออกจากระบบแล้วทำการ เข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสผ่านใหม่

Username: admin

Password: *****

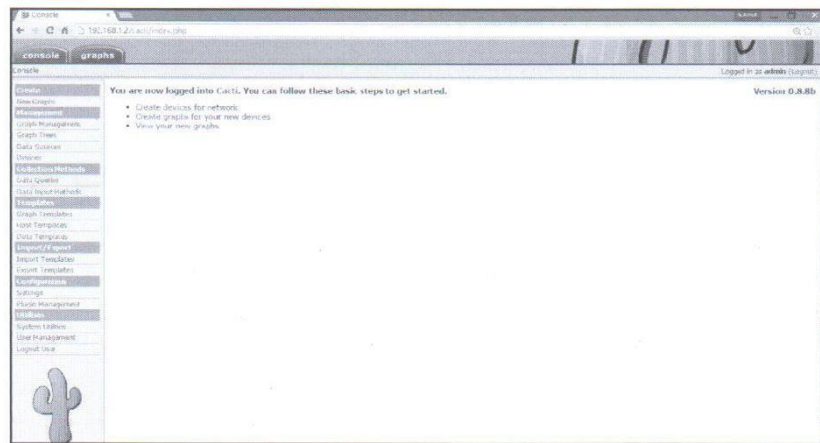


ภาพที่ 10-25 คลิกปุ่ม Logout [1]



ภาพที่ 10-26 เข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสผ่านใหม่

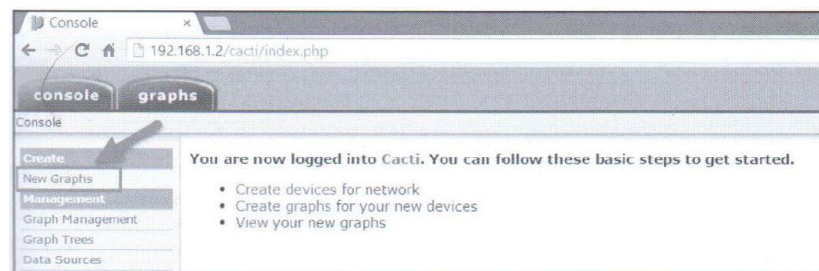
10.5.24 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Cacti



ภาพที่ 10-27 แสดงหน้าต่างโปรแกรม Cacti [1]

10.6 การเพิ่ม Host เพื่อแสดงกราฟใหม่ของ Cacti

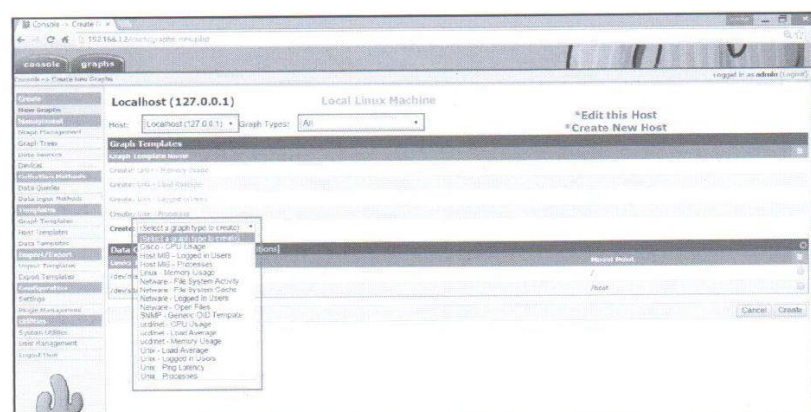
10.6.1 คลิกที่เมนู New Graphs หรือที่ Create graphs for your devices



ภาพที่ 10-28 คลิกที่เมนู New Graphs [1]

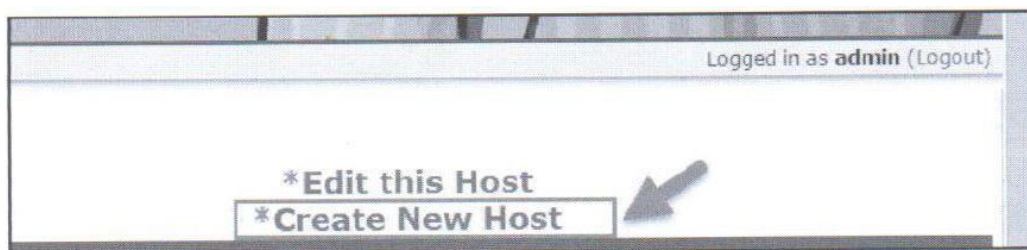
10.6.2 คลิกเลือกรายการกราฟที่ต้องการ เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม Create

- Host: เลือกชื่อโฮสต์ที่ต้องการสร้างกราฟ
- Graph Type:เลือกรูปแบบกราฟ
- Create: เลือกกราฟที่ต้องการ



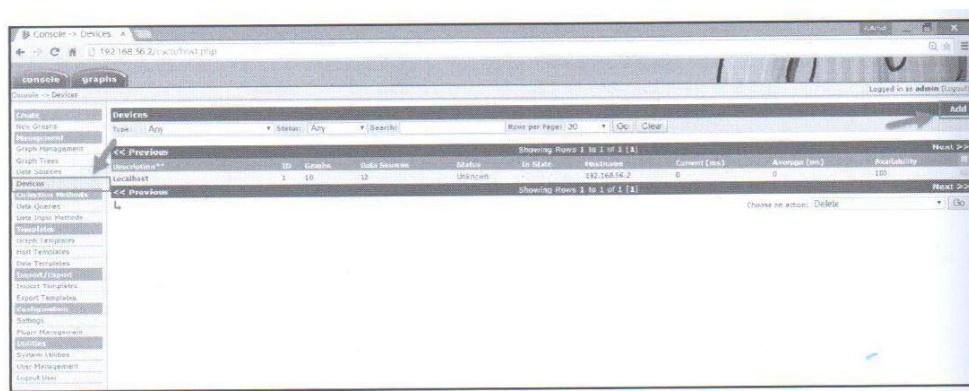
ภาพที่ 10-29 คลิกเลือกรายการกราฟที่ต้องการ [1]

10.6.3 กรณีต้องการเพิ่มเครื่องโฮสต์ใหม่ ให้คลิกที่ Create New Host



ภาพที่ 10-30 คลิกที่ Create New Host [1]

10.6.4 ทำการตั้งค่าเพื่อให้โปรแกรมทำการตรวจจับปริมาณการใช้งานระบบเครือข่าย โดยทำการคลิกที่เมนู Device เสร็จแล้ว



ภาพที่ 10-31 ตั้งค่าเพื่อให้โปรแกรมทำการตรวจจับปริมาณการใช้งานระบบเครือข่าย [1]

10.6.5 ทำการกำหนดรายละเอียด SNMP

General Host Options

- > Description กำหนดรายละเอียดที่ต้องการ
- > Hostname ระบุไอพีของ Router ที่ต้องการตรวจสอบปริมาณทราฟฟิก
- > Host Template เลือกเทมเพลตของอุปกรณ์เราเตอร์ เช่น
 - o Cisco router กรณีใช้เราเตอร์เป็น cisco
 - o Generic SNMP-enable Host กรณีใช้เราเตอร์เป็นอุปกรณ์ H/W
 - o Karlnet Wireless Bridge กรณีใช้เราเตอร์เป็น Korlnet wireless
 - o Local Linux Machine กรณีใช้เราเตอร์เป็น Linux Server
 - o Netware 4/5 Server กรณีใช้เราเตอร์เป็น Netware Server
 - o ucd/net SNMP Host กรณีใช้เราเตอร์เป็น ucd/net
 - o Windows 2000/XP Host กรณีใช้เราเตอร์เป็น Windows Server
- > Number of Collection Threads กำหนดจำนวน Threads ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
- > Disable Host ปิดการใช้งานชั่วคราว

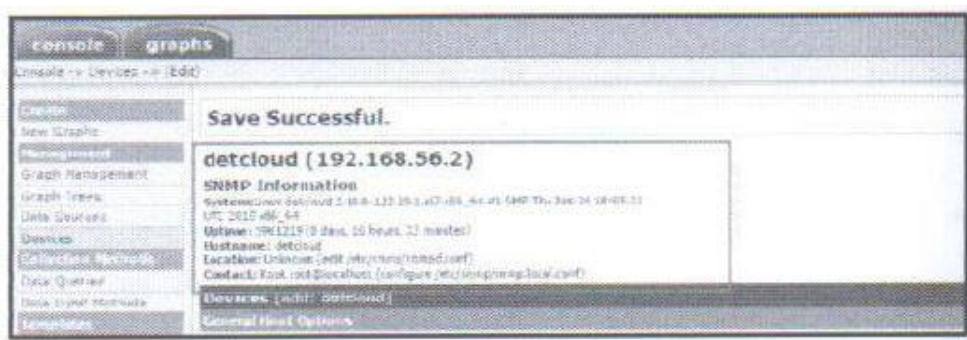
Availability/Reachability Options

- > Downed Device Detection กำหนดการตรวจจับ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
 - > Ping Timeout Value ระยะเวลาในการ ping ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
 - > Ping Rety Count จำนวนครั้งในการตอบสนองการใช้งานคำสั่ง ping ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
- SNMP Options
- > SNMP Version กำหนดเวอร์ชันของ SNMP
 - > SNMP Community กำหนดชื่อตามค่าในเราเตอร์ที่ใช้
 - > SNMP Port พอร์ตของ SNMP ค่าปกติเป็น 161 ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
 - > SNMP Timeout การตอบสนองของ SNMP ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
 - > Maximum OID's Per Get Request จำนวนครั้งในการร้องขอ ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง
- Additional Options
- > Notes รายละเอียดเพิ่มเติม

The screenshot shows the 'Additional Host Options' configuration page for a device named 'detcloud'. The page includes fields for Description, Hostname (192.168.56.2), Host Template (Local Linux Machine), Number of Collection Threads (1 Thread), Disable Host (unchecked), Availability/Reachability Options (SNMP Uptime), Downed Device Detection (checked), Ping Timeout Value (400), Ping Rety Count (5), SNMP Version (Version 2), SNMP Community (public), SNMP Port (161), SNMP Timeout (500), and Maximum OID's Per Get Request (10).

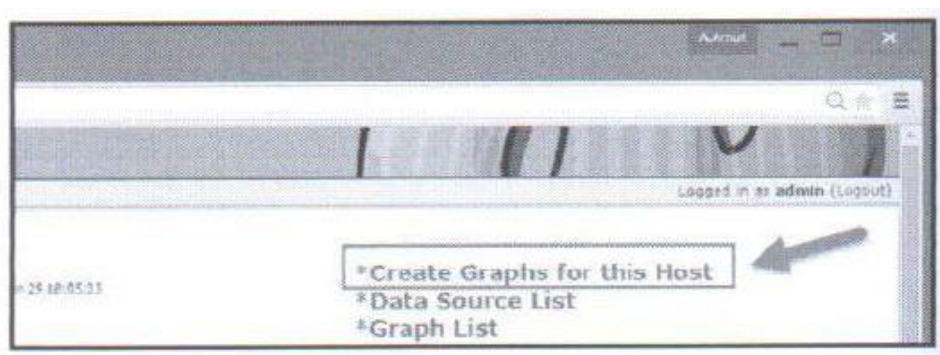
ภาพที่ 10-32 กำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ [1]

10.6.6 หลังจากกำหนดค่าเสร็จแล้วให้คลิกที่ปุ่ม Create ระบบจะรายงานรายละเอียดของ SNMP * กรณีที่ระบบขึ้นข้อความ SNMP error ให้เข้าไปตรวจสอบการตั้งค่า SNMP ใน Router ว่าตรงกับค่าที่ตั้งไว้หรือไม่



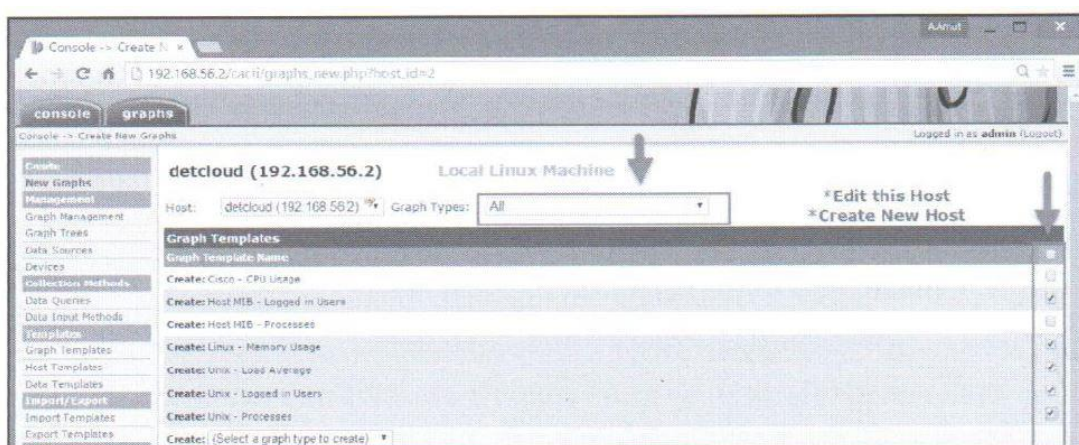
ภาพที่ 10-33 คลิกปุ่ม Create [1]

10.6.7 คลิกเลือกที่ Create Graphics for this Host



ภาพที่ 10-34 คลิกเลือกที่ Create Graphics for this Host [1]

10.6.8 คลิกเลือกกราฟที่ต้องการ เสร็จแล้วคลิกปุ่ม Create



ภาพที่ 10-35 คลิกเลือกกราฟที่ต้องการ [1]

10.6.9 ในกรณีต้องการสร้างกลุ่มในการแสดงกราฟสามารถสร้างได้ผ่านเมนู Graph Tree

10.6.10 เสร็จแล้วให้คลิกดูกราฟของเครื่องเซิร์ฟเวอร์หรืออุปกรณ์ทั้งหมดที่กำหนดไว้

สามารถคลิกดูได้ที่ graphs เสร็จแล้วคลิกเลือกชื่อเครื่องที่ต้องการตรวจสอบ



ภาพที่ 10-36 แสดงรายละเอียดกราฟของเครื่องเซิร์ฟเวอร์หรืออุปกรณ์ที่กำหนดไว้ [1]

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 10

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบาย การเฝ้าระวังระบบเครือข่ายด้วย Monitorix และ การเฝ้าระวังระบบเครือข่ายด้วย Cacti พอสังเขป
2. ความสามารถของ Monitorix มีอะไรบ้าง จงอธิบาย
3. จงอธิบายการติดตั้ง Monitorix ในแต่ละขั้นตอน
4. การกำหนดความปลอดภัยก่อนการเข้าใช้งาน Monitorix มีขั้นตอนการอย่างไรบ้าง
5. ก่อนการติดตั้งระบบเครือข่ายด้วย Cacti ต้องมีความต้องการด้านซอฟต์แวร์อะไรบ้าง เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
6. จงอธิบายการติดตั้ง Cacti ในแต่ละขั้นตอน
7. การเพิ่ม Host เพื่อแสดงกราฟใหม่ มีขั้นตอนการอย่างไร และเหตุใดของต้องมีการเพิ่ม Host เพื่อแสดงกราฟใหม่

ตอนที่ 2 ฝึกปฏิบัติ

1. ให้นักศึกษาติดตั้ง การเฝ้าระวังระบบเครือข่ายด้วยวิธีแบบ Monitorix ให้สมบูรณ์ พร้อมทั้งมีการกำหนดความปลอดภัยก่อนการเข้าใช้งาน Monitorix และให้นักศึกษาแสดงกราฟดังตารางที่ 10-2 เช่น ค่าเฉลี่ยโดยรวมการทำงานของระบบ, สถิติการใช้โปรโตคอล IPv4, IPv6, UDP และอื่น ๆ
2. ให้นักศึกษาติดตั้ง การเฝ้าระวังระบบเครือข่ายด้วยวิธีแบบ Cacti ให้สมบูรณ์ และให้เพิ่ม Host เพื่อแสดงกราฟใหม่ ในการเฝ้าระวังระบบเครือข่าย