

## Лабораторна робота №10

### Додаткові налаштування системи моніторингу Nagios: мережевий шлюз, топологія мережі, групи сервісів. Розгортання Zabbix.

**Мета:** навчитися виконувати додаткові налаштування системи моніторингу Nagios для розподілення прав між користувачами, визначення часових інтервалів моніторингу, налаштування інформування про критичні події та введення поняття сервісних груп. А також освоїти розгортання системи моніторингу Zabbix.

**Інструменти:** гіпервізор VirtualBox, модель комп'ютерної мережі.

#### Теоретичні відомості

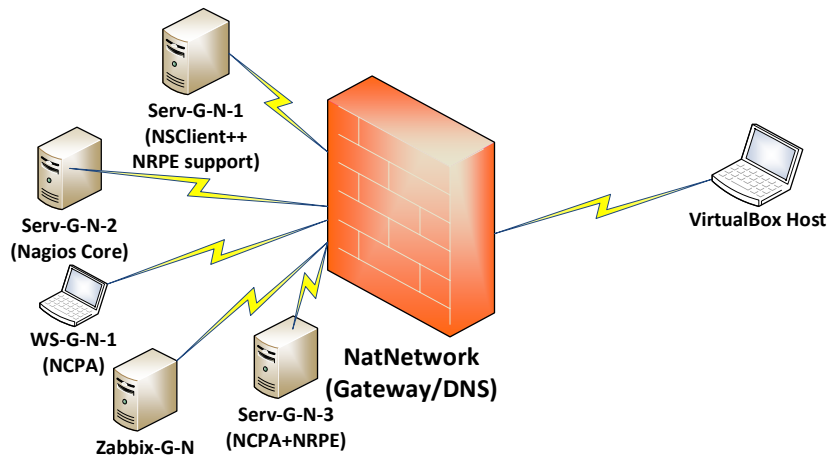


Рис. 10.1. Топологія мережі

На рис. 10.1 наведена модель комп'ютерної мережі, побудована під час виконання попередніх лабораторних робіт. До серверу Serv-G-N-2 налаштовано SSH доступ через NAT Network для VirtualBox Host.

На сервері Serv-G-N-2 розгорнуто систему моніторингу на базі Nagios 4.X. Налаштовано підключення з хосту NAT Network по протоколу HTTP до системи моніторингу під користувачем nagios.

До схеми додано сервер Zabbix-G-N.

#### Моніторинг мережевого шлюза.

Додаємо у конфігураційний файл груп хостів /usr/local/nagios/etc/objects/hostgroups.cfg групу, що буде відповідати за мережеві пристрої

Та коментуємо визначення цієї групи у файлі конфігурації мережевих пристроїв /usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg

Для розміщення файлів конфігурації мережевих пристроїв використовуємо каталог /usr/local/nagios/etc/objects/network, що ми створили під час виконання однієї з попередніх робіт.

Перевіряємо у конфігураційному файлі /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg

- присутність каталогу /usr/local/nagios/etc/objects/network
- вимикаємо загальний шаблон switch.cfg
- перевіряємо дозвіл користувачам "підтверджувати отримання попередження" про проблеми з хостами та сервісами.

```
# Define a hostgroup for Switches And Routers
define hostgroup{
    hostgroup_name switches
    alias Network Switches
}

# Create a new hostgroup for switches
#define hostgroup {
#   hostgroup_name switches ; The name of the group
#   alias Network Switches ; Long name of the group
#}
```

```
#cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/switch.cfg
cfg_dir=/usr/local/nagios/etc/objects/network
```

```
check_external_commands=1
```

Створюємо конфігураційний файл для мережевого шлюза NAT Network /usr/local/nagios/etc/objects/network/snm-gw.cfg з наступним вмістом:

```
define host{
    host_name      nat-gateway
    alias          NAT Network Gateway-Switch
    address        192.168.22.129
    hostgroups     switches
    contact_groups admins
    check_command  check-host-alive
    max_check_attempts 5
    check_interval 15
    retry_interval 1
    check_period   24x7
    notification_interval 60
    notification_period 24x7
    notifications_enabled 1
}
# Create a service to PING to switch
define service{
    use                generic-service
    host_name          nat-gateway
    service_description PING
    check_command      check_ping!200.0,20%!600.0,60%
}
```

Налаштуємо для всіх хостів VM підпорядкування у підключенні до хосту мережевого шлюза NAT Network nat-gateway. Для цього додаємо рядок "parents", що вказує на шлюз групи, до якої належить дана машина до всіх конфігураційних файлів хостів:

```
parents          nat-gateway
```

Наприклад, секція визначення хосту у файлі /usr/local/nagios/etc/objects/linux/localhost.cfg буде мати вигляд:

```
define host {
    hostgroups     linux-servers
    use            linux-server
    host_name      serv-22-1-2
    alias          Serv-22-1-2
    address        127.0.0.1
    contacts       igor
    parents        nat-gateway
}
```

Виконуємо перевірку вірності внесених у конфігурацію змін та перезапускаємо сервіс Nagios **sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg**  
**sudo service nagios restart**

Результатом цього налаштування будуть зміни у відображенні зв'язків хостів у пункті меню Map (Legacy) сайту Nagios:

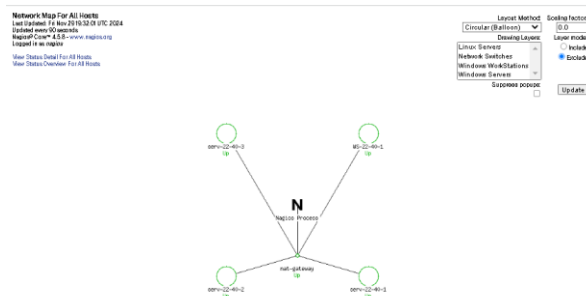


Рис. 10.2. Карта топології мережі після налаштування параметру parents хостів. Map (Legacy)

### Створення конфігураційного файлу для груп сервісів

Створюємо новий файл `/usr/local/nagios/etc/objects/servicegroup.cfg`. У цьому файлі виконується визначення різних груп сервісів та прив'язка до них конкретних сервісів. Це налаштування виконується для відображення пункту меню Service Groups . Файл повинен мати вміст типу:

```
define servicegroup{
    servicegroup_name    cpuload
    alias                CPU Load
    members              serv-22-40-1,CPU Load, serv-22-40-2,Current Load, serv-22-40-3,CPU Usage, , WS-22-40-1,CPU Usage
}
```

У цьому прикладі створена група сервісів: "CPU Load" для виведення навантаження на CPU. Група має аліас та список членів. Так само можливо налаштувати будь яку аналогічну групу сервісів. Наприклад об'єднати сервіси, що відповідають за роботу ключових служб контролерів домену, або дані моніторингу пропускнуої здатності мережі.

Підключаємо конфігураційний файл до Nagios - додаємо новий рядок у конфігураційний файл Nagios `/usr/local/nagios/etc/nagios.cfg`, щоб вказати Nagios, що він має завантажити цей файл:

```
cfg_file=/usr/local/nagios/etc/objects/servicegroup.cfg
```

Виконуємо перевірку вірності внесених у конфігурацію змін та перезапускаємо сервіс Nagios:

```
sudo /usr/local/nagios/bin/nagios -v /usr/local/nagios/etc/nagios.cfg
sudo service nagios restart
```

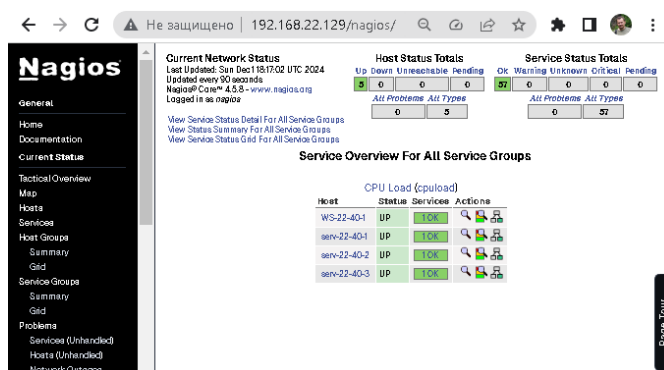


Рис. 10.3. Налаштована група сервісів CPU Load

### Додавання серверу Zabbix

Додамо до системи моніторингу віртуальну машину Zabbix, яка буде паралельно з налаштованим Nagios Core збирати метрики з тих самих хостів. Для розгортання віртуальної машини скористаємося Install Zabbix Appliance. Вантажимо на хост актуальний на момент написання цього документа архів розповсюдження з серверу <https://cdn.zabbix.com/zabbix/appliances> Zabbix 7.0 LTS /7.0.6 Nov 20, 2024/ у форматі Open virtualization format (.ovf) [https://cdn.zabbix.com/zabbix/appliances/stable/7.0/7.0.6/zabbix\\_appliance-7.0.6-ovf.tar.gz](https://cdn.zabbix.com/zabbix/appliances/stable/7.0/7.0.6/zabbix_appliance-7.0.6-ovf.tar.gz)

Видобуваємо вміст архіву:

- **zabbix\_appliance-7.0.6.ovf** - описовий файл у форматі OVF (Open Virtualization Format), що містить метадані про віртуальну машину
- **zabbix\_appliance-7.0.6-disk001.vmdk** - віртуальний диск машини у форматі VMDK (Virtual Machine Disk)

Виконуємо імпорт Appliance. Змінюємо ім'я VM на Zabbix-G-N, кількість пам'яті зменшуємо до 2 Гб та підключаємо її до однієї NAT Network з іншими серверами.

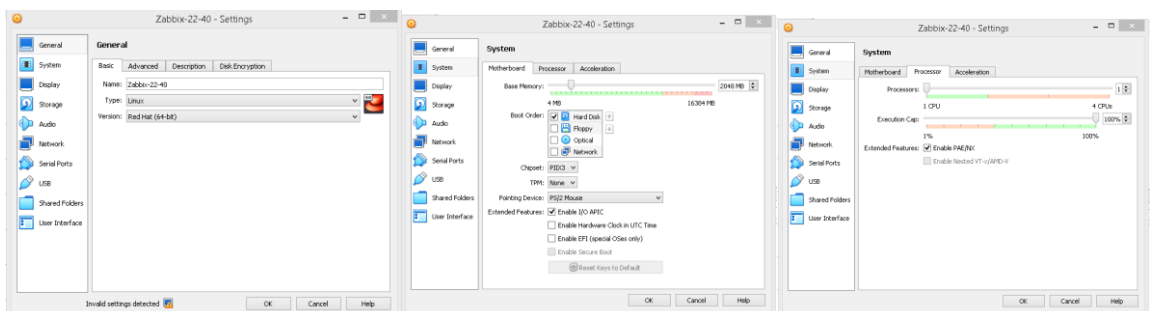


Рис. 10.4. Ресурси імпортованої VM Zabbix

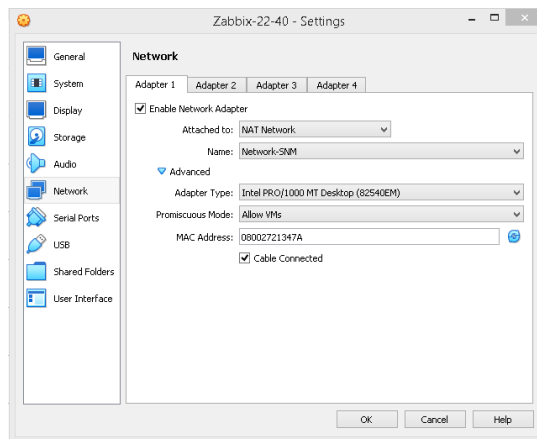


Рис. 10.5. Мережеве підключення VM Zabbix

Формат OVF є відкритим стандартом, підтримуваним багатьма гіпервізорами, зокрема:

- VMware (vSphere, Workstation, Player): Основний ініціатор формату.
- Oracle VirtualBox: Підтримує імпорт OVF безпосередньо.
- Microsoft Hyper-V: Потребує додаткових інструментів для конвертації.
- Proxmox VE: Можна імпортувати після конвертації в інші формати.

У Zabbix Appliance за замовчуванням використовуються такі облікові дані:

Для веб-інтерфейсу Zabbix:

**Логін: Admin** (з великої літери)

**Пароль: zabbix**

Для доступу до операційної системи (через консоль):

**Користувач: root**

**Пароль: zabbix**

Після першого входу в веб-інтерфейс або консоль рекомендовано змінити стандартний пароль для підвищення безпеки.

Вмикаємо віртуальну машину Zabbix та підключаємося через консоль до неї.

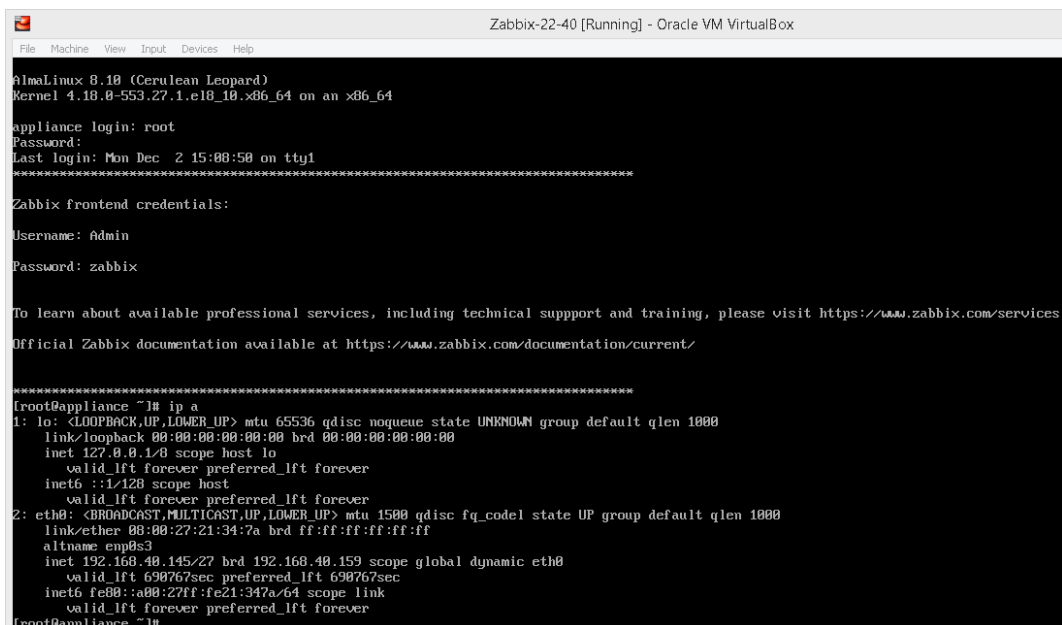


Рис. 10.6. Консоль VM Zabbix

Команда перегляду мережевих налаштувань `ip a` показала адресу, що входить до діапазону, налаштованого на DHCP сервера Serv-G-N-1. Динамічні мережеві налаштування VM коректні, але для серверів рекомендовано використовувати статичні адреси. Тому змінюємо налаштування на статичні. Мережеві параметри хостів наведені в таблиці.

Таблиця 10.1

Мережа / Пристрій	Інтерфейс / Мережний адаптер / Шлюз	IP-адреса	Маска
Мережа	-	192.168.40.128/27	255.255.255.224
	Зарезервовані адреси VBox	192.168.40.129 192.168.40.130	255.255.255.224
Windows сервер <b>Serv-22-40-1</b>	Мережний адаптер	192.168.40.131	255.255.255.224
	Шлюз за замовчуванням/ Public DNS	192.168.40.129	-
Ubuntu 22.04 or later server <b>Serv-22-40-2</b>	Мережний адаптер	192.168.40.135	255.255.255.224
	Шлюз за замовчуванням/ Public DNS	192.168.40.129	-
Ubuntu 22.04 or later server <b>Serv-22-40-3</b>	Мережний адаптер	192.168.40.137	255.255.255.224
	Шлюз за замовчуванням/ Public DNS	192.168.40.129	-
Робоча станція Windows 10 <b>WS-22-40-1</b>	Мережний адаптер	DHCP	255.255.255.224
	Шлюз за замовчуванням/ Public DNS	192.168.40.129	-
Zabbix 7.0 LTS or later. AlmaLinux 8.10 <b>Zabbix-22-40</b>	Мережний адаптер	192.168.40.139	255.255.255.224
	Шлюз за замовчуванням/ Public DNS	192.168.40.129	-

Підключаємося з контролеру домену Serv-G-N-1 до Zabbix-G-N через SSH:

Відкриваємо для редагування файл `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-<interface-name>`, де `<interface-name>` у нашому випадку (рис. 10.6) має ім'я `eth0`. Таким чином ☺, відкриваємо файл

`/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`

```

[11224.551406] hrtimer: interrupt took 2538865 ns
BOOTPROTO=dhcp
NM_CONTROLLED="no"
PERSISTENT_DHCLIENT=1
ONBOOT="yes"
TYPE=Ethernet
DEFROUTE=yes
PEERDNS=yes
PEERROUTES=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=yes
NAME="eth0"

```

```

[11224.551406] hrtimer: interrupt took 2538865 ns
BOOTPROTO=static
IPADDR=192.168.40.139
NETMASK=255.255.255.224
GATEWAY=192.168.40.129
DNS1=192.168.40.131
DNS2=192.168.40.129
NM_CONTROLLED="no"
PERSISTENT_DHCLIENT=1
ONBOOT="yes"
TYPE=Ethernet
DEFROUTE=yes
PEERDNS=no
PEERROUTES=no
IPV4_FAILURE_FATAL=yes
NAME="eth0"

```

Рис. 10.7. Зміна конфігурації мережевого інтерфейсу `eth0` на сервері Zabbix-22-40

Зберігаємо зміни конфігурації та перезапускаємо конфігурацію мережі:

**`sudo systemctl restart network`**

```
Zabbix-22-40 [Running] - Oracle VM VirtualBox
/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0" 16L, 281C written
root@appliance ~]# sudo systemctl restart network
(14859.589230) IPv6: ADDRCONF(NETDEV_UP): eth0: link is not ready
(14861.455434) eth0: eth0 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control: RX
(14861.457378) IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): eth0: link becomes ready
root@appliance ~]# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:21:34:7a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.40.139/27 brd 192.168.40.159 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe21:347a/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@appliance ~]#
```

Рис. 10.8. Застосування змін налаштувань мережі

Не забуваємо про важливий момент – ім'я серверу. Сервер має носити ім'я Zabbix-G-N, змінюємо це ім'я у відповідності до завдання:

**`hostname`**

**`sudo hostnamectl set-hostname Zabbix-22-40`**

```
Zabbix-22-40 [Running] - Oracle VM VirtualBox
root@appliance ~]# sudo hostnamectl set-hostname appliance
root@appliance ~]# hostname
appliance
root@appliance ~]# sudo hostnamectl set-hostname Zabbix-22-40
root@appliance ~]# hostname
Zabbix-22-40
root@appliance ~]#
```

Рис. 10.9. Перейменування серверу Zabbix

Додаємо у файл `/etc/hosts` рядок з новим іменем серверу **127.0.1.1 Zabbix-22-40**

Підключаємося з робочої станції WS-G-N-1 до Zabbix-G-N через HTTP:

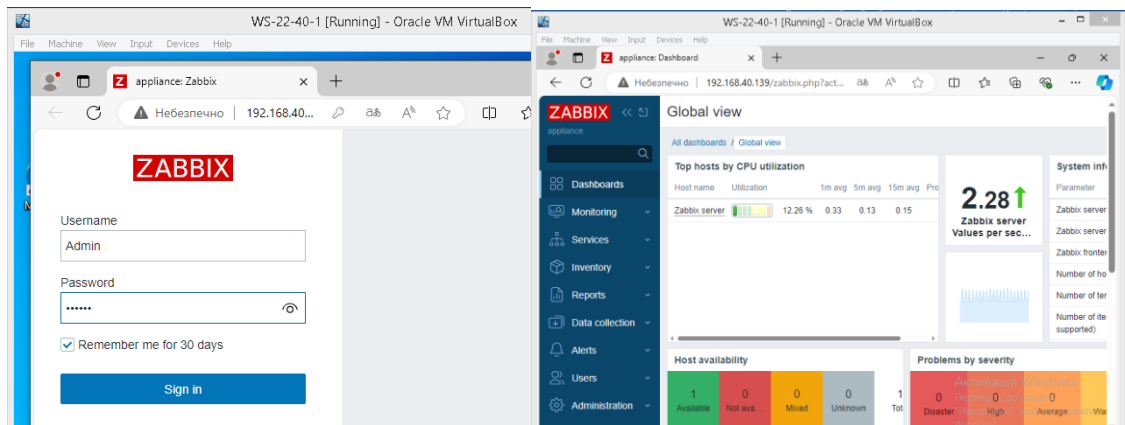


Рис. 10.10. HTTP-підключення до Zabbix-22-40 з WS-22-40-1

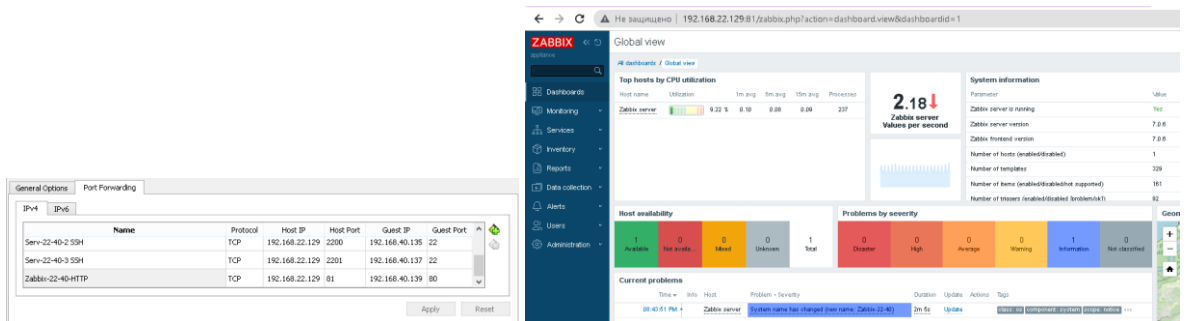


Рис. 10.11. HTTP Port Forwarding та HTTP-підключення до Zabbix-22-40 з VirtualBox Host

### Завдання до лабораторної роботи

1. Налаштуйте базовий моніторинг мережевого шлюза NAT Network та додайте його як «батьківський» пристрій до конфігурацій хостів. У звіт включіть оновлений вигляд Map (Legacy) сайту Nagios.

2. Створіть кілька довільних груп сервісів. Наприклад «навантаження CPU хостів» та «Доступність доменів». У звіт включіть відповідний скрін.
3. Завантажте актуальний аплайнс Zabbix. Встановіть з аплайнсу віртуальну машину з іменем Zabbix-G-N та статичною адресою у налаштовану мережу моніторингу.
4. Налаштуйте для VM Zabbix-G-N Port Forwarding для HTTP-підключення з VirtualBox Hosts

**Звіт має містити:**

- лістинг використаних команд;
- скріншоти отриманих результатів моніторингу у Nagios 4;
- короткий опис редагування файлів конфігурації Nagios 4.
- скріншоти налаштувань та підключень до VM Zabbix .

**Корисні посилання**

- Nagios Core. Time Periods.  
<https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/docs/nagioscore/4/en/timeperiods.html>
- Nagios Core. Time Period Definition  
<https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/docs/nagioscore/4/en/objectdefinitions.html#timeperiod>
- Nagios Core. CGI Configuration File Options  
<https://assets.nagios.com/downloads/nagioscore/docs/nagioscore/4/en/configcgi.html>
- How to Install and Use SendEmail on Linux  
<https://tecadmin.net/how-to-install-sendemail-in-linux/>
- NagiosQL - Nagios configuration tool Files  
<https://sourceforge.net/projects/nagiosql/files/nagiosql/>
- Install Zabbix Appliance.  
[https://www.zabbix.com/download\\_appliance](https://www.zabbix.com/download_appliance)
- Zabbix Manual.  
<https://www.zabbix.com/documentation/current/en/manual>