

Научная практика

Установка интернет-соединения с NAT через маршрутизатор...Массовое обслуживание ПК машин в дисплейных классах.

Шуваев Сергей Александрович

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение работы	5
3	Выводы	9

Список иллюстраций

2.1	Схема сети с тестовыми VPC	5
2.2	dnmasq.conf	6
2.3	адрес сервера	6
2.4	адрес сервера	7
2.5	Указатель интерфейса	7
2.6	pc1 ip dhcp	8
2.7	pc2 ip dhcp	8
2.8	pc3 ip dhcp	8

1 Цель работы

Установить соединение с NAT для получения доступа в интернет

2 Выполнение работы

Используем образ ubuntu-server из Qemu VM. На нем устанавливаем dnsmasq. Далее меняем имя хоста на ubuntu-cloud для того, чтобы отключить system-resolved, который занимает 53 порт.

Общая схема сети с тестовыми VPC

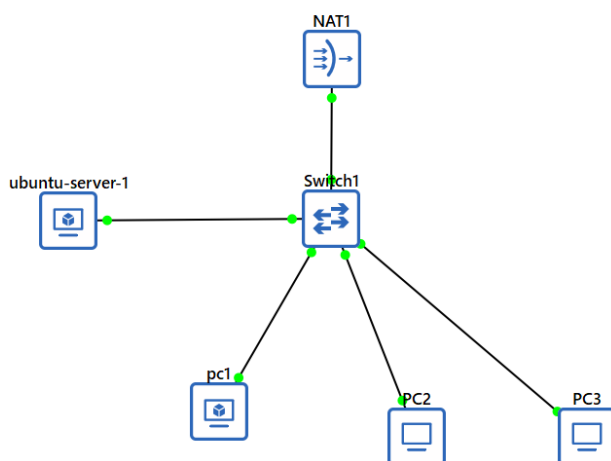


Рис. 2.1: Схема сети с тестовыми VPC

Настраиваю dnmasq.conf

```

root@ubuntu-cloud:~# nano /etc/hosts
GNU nano 4.8 /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 ubuntu-cloud

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0 ip6-localnet
ff00::0 ip6-mcastprefix
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
ff02::3 ip6-allhosts

root@ubuntu-cloud:~# hostname
ubuntu-cloud
root@ubuntu-cloud:~# sudo systemctl disable systemd-resolved
root@ubuntu-cloud:~# sudo apt install dnsmasq -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
dnsmasq is already the newest version (2.90-0ubuntu0.20.04.1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 16 not upgraded.
root@ubuntu-cloud:~# sudo systemctl stop dnsmasq
root@ubuntu-cloud:~# sudo mv /etc/dnsmasq.conf /etc/dnsmasq.conf.backup

```

Рис. 2.2: dnmasq.conf

Дальше добавляю адрес для сервера

```

root@ubuntu-cloud:~# nano /etc/dnsmasq.conf
GNU nano 4.8 /etc/dnsmasq.conf
# Указываем интерфейс
interface=ens3 # или eth0, или другой интерфейс (уточни через `ip a`)
bind-interfaces

# DHCP настройки
dhcp-range=192.168.10.100,192.168.10.200,12h
dhcp-option=3,192.168.10.1 # шлюз (IP сервера)
dhcp-option=6,192.168.10.1 # DNS сервер

# TFTP настройки
enable-tftp
tftp-root=/srv/tftp

# Указание PXE-файла (если потребуется)
# dhcp-boot=pxelinux.0

# Логи
log-queries
log-dhcp

```

Рис. 2.3: адрес сервера

```

root@ubuntu-cloud:~# nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
GNU nano 4.8 /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  ethernets:
    ens3:
      dhcp4: true
      addresses: [192.168.10.1/24]
      gateway4: 192.168.122.1
      dhcp6: true
      nameservers:
        addresses: [8.8.8.8]
      match:
        macaddress: 0c:3b:fb:0d:00:00
      set-name: ens3
  version: 2

```

Рис. 2.4: адрес сервера

Подключение папки для tftp и проверка статуса dhcp

```

root@ubuntu-cloud:~# netplan apply
root@ubuntu-cloud:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    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: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 0c:3b:fb:0d:00:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.10.1/24 brd 192.168.10.255 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::e3b:fbff:fe0d:0/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ubuntu-cloud:~# mkdir -p /srv/tftp
root@ubuntu-cloud:~# chmod -R 777 /srv/tftp
root@ubuntu-cloud:~# sudo systemctl start dnsmasq
root@ubuntu-cloud:~# sudo systemctl enable dnsmasq
Synchronizing state of dnsmasq.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable dnsmasq
root@ubuntu-cloud:~# systemctl status dnsmasq
● dnsmasq.service - A lightweight DHCP and caching DNS server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/dnsmasq.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Tue 2025-04-08 14:46:14 UTC; 16s ago
     Main PID: 2445 (dnsmasq)
       Tasks: 1 (limit: 1117)
      Memory: 1.3M
      CGroup: /system.slice/dnsmasq.service
              └─2445 /usr/sbin/dnsmasq -x /run/dnsmasq/dnsmasq.pid -u dnsmasq -7

Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud systemd[1]: Starting dnsmasq - A lightweight DHCP
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq[2426]: dnsmasq: syntax check OK.
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq[2445]: started, version 2.90 cachesize 150
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq[2445]: compile time options: IPv6 GNU-geto
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq-dhcp[2445]: DHCP, IP range 192.168.10.100
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq-dhcp[2445]: DHCP, sockets bound exclusivel
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq-tftp[2445]: TFTP root is /srv/tftp
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud dnsmasq[2445]: read /etc/hosts - 9 names
Apr 08 14:46:14 ubuntu-cloud systemd[1]: Started dnsmasq - A lightweight DHCP a

```

Рис. 2.5: Указатель интерфейса

После этого я проверил назначение ip адресов для других устройств, подключенным к коммутатору. IP-адреса выдались из обозначенного диапазона.

```
PC1> ip dhcp
DDORA IP 192.168.10.161/24 GW 192.168.10.1
PC1> █
```

Рис. 2.6: pc1 ip dhcp

```
PC2> ip dhcp
DDORA IP 192.168.10.162/24 GW 192.168.10.1
PC2> █
```

Рис. 2.7: pc2 ip dhcp

```
PC3> ip dhcp
DDORA IP 192.168.10.160/24 GW 192.168.10.1
PC3> █
```

Рис. 2.8: pc3 ip dhcp

Примечание: Если к топологии подключен Nat или Cloud, то ip-адреса назначаются из другого диапазона. Пропало подключение к сети и из-за этого не получается скачать tftp, а осталось сделать только это. Сама папка для tftp настроена.

3 Выводы

В результате проделанной работы я настроил `dnmasq.conf`, добавил адрес для сервера, подключил папки для `tftp` и проверил статуса `dhcр`, назначение адресов для других устройств которые подключены к коммутатору.