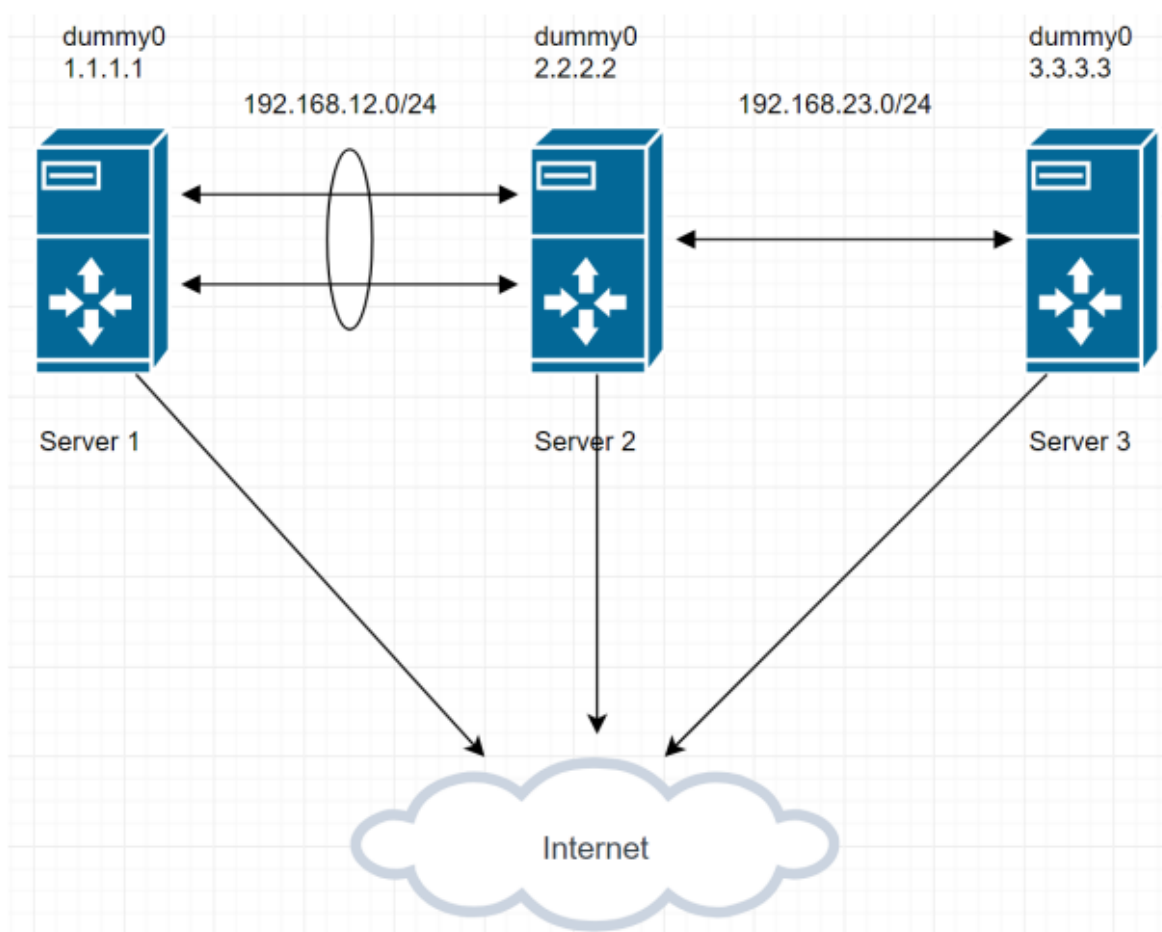


Задание выполнил: студент группы 2345 Романенко Кирилл



1. Собрать схему из трёх серверов. Два сервера должны иметь как минимум 3 сетевых адаптера. Один сервер должен иметь 2 сетевых адаптера.
2. Первый интерфейс на каждой виртуальной машине имеет режим подключения bridge (сетевой мост) или nat для предоставления доступа в интернет и по ssh из родительской операционной системы. В этом примере используется bridge, так как есть роутер провайдера, который раздает IP-адреса.
3. Все последующие интерфейсы между серверами организуют отдельные изолированные сегменты. Режим подключения — LAN Segment. Делается это, чтобы изолировать коммуникацию между сетевыми адаптерами устройств

Установил CentOS 7 в minimal конфигурации на три виртуальные машины в Virtual Box. Назвал их Server1, Server2 и Server3, в соответствии со схемой задания.

Настройки сети в VirtualBox для Server1 и Server2 совпадают – 3 сетевых адаптера (один Nat и две внутренних сети)

Настройки сети для Server3 содержат 2 сетевых адаптера (один Nat и одна внутренняя сеть)

Проброс портов на всех трёх машинах по одинаковым портам 10022 и 22

Скрины ниже

Server1 - Настройки

Общие

Система

Дисплей

Носители

Аудио

Сеть

COM-порты

USB

Общие папки

Интерфейс пользователя

Сеть

Адаптер 1

Адаптер 2

Адаптер 3

Адаптер 4

☒

Включить сетевой адаптер

Тип подключения: 

Внутренняя сеть

Имя: 

intnet

Дополнительно

Тип адаптера: 

Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)

Неразборчивый режим: 

Запретить

MAC-адрес: 

0800278F90B7

☒

Подключить кабель

Проброс портов

OK

Отмена

Server1 - Настройки

Общие

Система

Дисплей

Носители

Аудио

Сеть

COM-порты

USB

Общие папки

Интерфейс пользователя

Сеть

Адаптер 1

Адаптер 2

Адаптер 3

Адаптер 4

☒

Включить сетевой адаптер

Тип подключения: 

Внутренняя сеть

Имя: 

intnet

Дополнительно

Тип адаптера: 

Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)

Неразборчивый режим: 

Запретить

MAC-адрес: 

080027A522B1

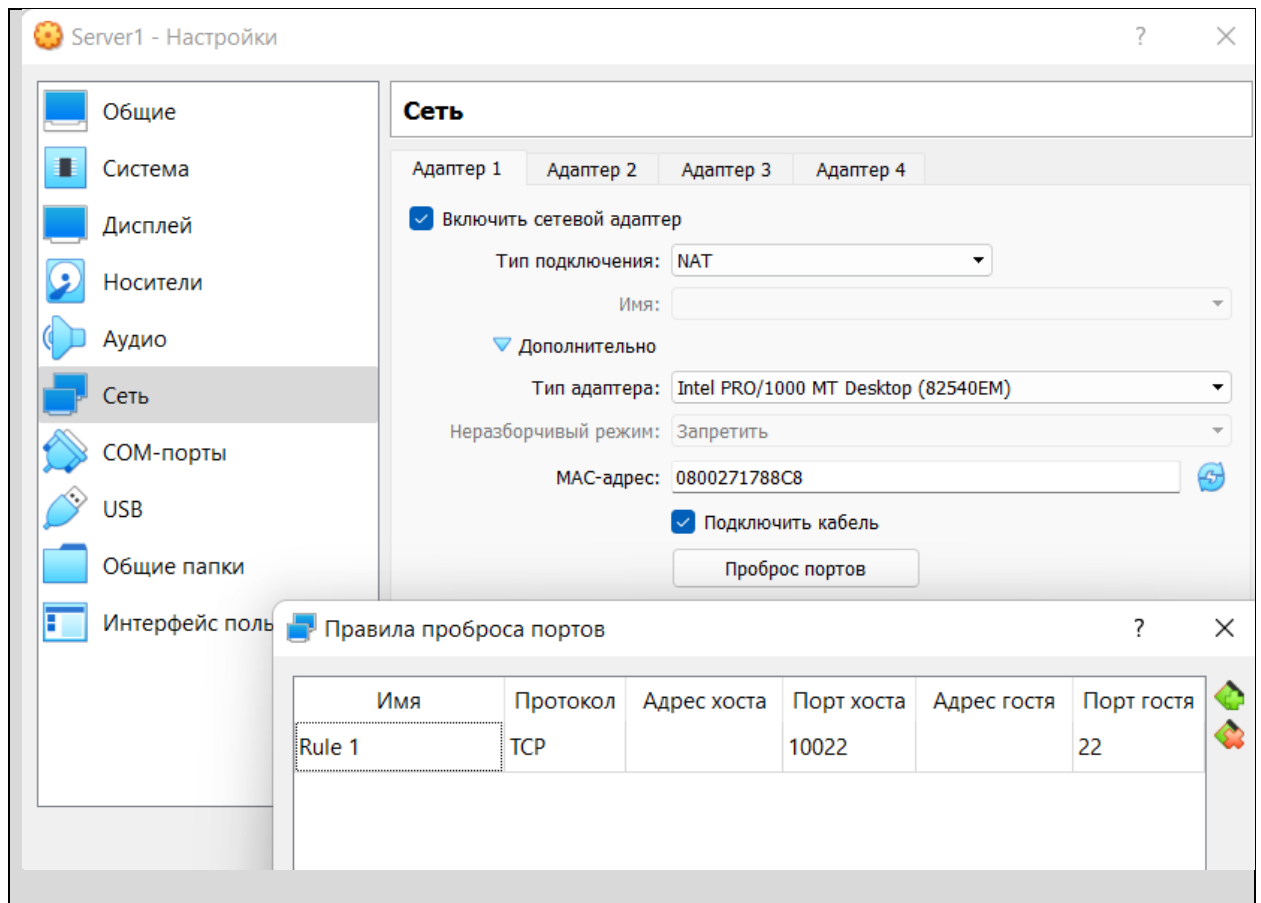
☒

Подключить кабель

Проброс портов

OK

Отмена



4. Настроить любой из интерфейсов между server1 и server2. Назначить на него адреса из подсети 192.168.12.0/24. Второй интерфейс между ними остается отключенным и в этом задании не участвует.

SERVER 1

sudo su

Переименовал машину в server1

```
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-1160.71.1.el7.x86_64 on an x86_64

r1 login: kdromanenko
Last login: Thu Aug 18 13:24:13 on tty1
[kdromanenko@r1 ~]$ sudo su
[root@r1 kdromanenko]# hostnamectl set-hostname server1
[root@r1 kdromanenko]# bash
[root@server1 kdromanenko]# _
```

Ввёл команду ip a

```

[root@server1 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 84816sec preferred_lft 84816sec
    inet6 fe80::c5f3:cc83:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a5:22:b1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8f:90:b7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fe80::a97d:dba7:6360:82d9/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

Установил редактор vim  
yum install vim

Настроил интерфейс enp0s8  
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s8

Server1 [Работает] - Oracle VM VirtualBox

Файл Машина Вид Ввод Устройства С

ДО

```

TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6_INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=enp0s8
UUID=9de9597b-f0e2-4518-be7b-73915f39c778
DEVICE=enp0s8
ONBOOT=no

```

ПОСЛЕ

```

DEVICE=enp0s8
IPADDR=192.168.12.1
PREFIX=24
ONBOOT=yes

```

Перезагрузил enp0s8

```

[root@server1 kdromanenko]# ifdown enp0s8
Выполнено: устройство «enp0s8» отключено.
[root@server1 kdromanenko]# ifup enp0s8
Соединение успешно активировано (адрес действующего D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/39)
[root@server1 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 82103sec preferred_lft 82103sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a5:22:b1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.12.1/24 brd 192.168.12.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fea5:22b1/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8f:90:b7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

```

## SERVER 2

sudo su

Переименовал машину в server2

```

CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-1160.71.1.el7.x86_64 on an x86_64

r2 login: kdromanenko
Last login: Thu Aug 18 13:35:21 on tty1
[kdromanenko@r2 ~]$ sudo su
[root@r2 kdromanenko]# hostnamectl set-hostname server2
[root@r2 kdromanenko]# bash
[root@server2 kdromanenko]# _

```

Ввёл команду ip a

```

[root@server2 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 82588sec preferred_lft 82588sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:50:ef:fa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:04:93:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

```

Установил редактор vim  
yum install vim

Настроил интерфейс enp0s8  
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s8

```
DEVICE=enp0s8
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.12.2
PREFIX=24
```

Перезагрузил enp0s8

```
[root@server2 kdromanenko]# ifdown enp0s8
Выполнено: устройство «enp0s8» отключено.
[root@server2 kdromanenko]# ifup enp0s8
Соединение успешно активировано (адрес действующего D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/41)
[root@server2 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 81994sec preferred_lft 81994sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:50:ef:fa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.12.2/24 brd 192.168.12.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe50:effa/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:04:93:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet6 fe80::744a:5343:a6a5:103a/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Проверил связь машин  
server1 – server2

```
[root@server1 kdromanenko]# ping 192.168.12.2
PING 192.168.12.2 (192.168.12.2) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.12.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.895 ms
64 bytes from 192.168.12.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.513 ms
64 bytes from 192.168.12.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.607 ms
^C
--- 192.168.12.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.513/0.671/0.895/0.165 ms
[root@server1 kdromanenko]#
```

server2 – server1

```
[root@server2 kdromanenko]# ping 192.168.12.1
PING 192.168.12.1 (192.168.12.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.12.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.497 ms
64 bytes from 192.168.12.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.07 ms
64 bytes from 192.168.12.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.988 ms
^C
--- 192.168.12.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2001ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.497/0.852/1.073/0.256 ms
[root@server2 kdromanenko]# _
```

5. Настроить подсеть между server2 и server3 с адресами из подсети 192.168.23.0/24.

## SERVER 2

Настроил интерфейс enp0s9

vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s9

```
DEVICE=enp0s9
IPADDR=192.168.23.2
PREFIX=24
ONBOOT=yes
```

Перезагрузил enp0s9

```
[root@server2 kdromanenko]# ifdown enp0s9
Выполнено: устройство «enp0s9» отключено.
[root@server2 kdromanenko]# ifup enp0s9
Соединение успешно активировано (адрес действующего D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/49)
[root@server2 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 81307sec preferred_lft 81307sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:50:ef:fa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.12.2/24 brd 192.168.12.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe50:effa/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:04:93:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.23.2/24 brd 192.168.23.255 scope global noprefixroute enp0s9
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe04:93c6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

## SERVER 3

sudo su

Переименовал интерфейс server3

CentOS Linux 7 (Core)

Kernel 3.10.0-1160.71.1.el7.x86\_64 on an x86\_64

server3 login: kdromanenko

Last login: Thu Aug 18 13:38:01 on tty1

[kdromanenko@server3 ~]\$ hostnamectl set-hostname server3

==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.hostname1.set-static-hostname ====

Чтобы настроить статическое имя компьютера, а также его «красивое» имя, необходимо.

Authenticating as: kdromanenko

==== AUTHENTICATION COMPLETE ====

[kdromanenko@server3 ~]\$ sudo su

[root@server3 kdromanenko]# hostnamectl set-hostname server3

[root@server3 kdromanenko]# bash

bash

[root@server3 kdromanenko]# \_

Ввёл команду ip a

[root@server3 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3

valid\_lft 84737sec preferred\_lft 84737sec

inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute

valid\_lft forever preferred\_lft forever

3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP group default qlen 1000

link/ether 08:00:27:f6:89:55 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff

Установил редактор vim

yum install vim

Настроил интерфейс enp0s8

vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp0s8

DEVICE=enp0s8

ONBOOT=yes

IPADDR=192.168.23.3

PREFIX=24



## Перезагрузил enp0s8

```
[root@server3 kdromanenko]# ifdown enp0s8
Выполнено: устройство «enp0s8» отключено.
[root@server3 kdromanenko]# ifup enp0s8
Соединение успешно активировано (адрес действующего D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
[root@server3 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 83022sec preferred_lft 83022sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:f6:89:55 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.23.3/24 brd 192.168.23.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fef6:8955/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

## Проверил связь машин

server2 – server3

```
[root@server2 kdromanenko]# ping 192.168.23.3
PING 192.168.23.3 (192.168.23.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.23.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.930 ms
64 bytes from 192.168.23.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.05 ms
^C
--- 192.168.23.3 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.930/0.993/1.056/0.063 ms
[root@server2 kdromanenko]#
```

server3 – server2

```
[root@server3 kdromanenko]# ping 192.168.23.2
PING 192.168.23.2 (192.168.23.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.23.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.521 ms
64 bytes from 192.168.23.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.03 ms
^C
--- 192.168.23.2 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1002ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.521/0.780/1.039/0.259 ms
[root@server3 kdromanenko]# _
```

6. На каждом из серверов поднять dummy0-интерфейс (<https://ixnfo.com/sozdanie-dummy-interfeysov-v-linux.html> и <https://www.cloud-native-everything.com/bridge-your-dummy-interface-in-centos7/> ) и назначить на него ip-адрес 1.1.1.1/32, 2.2.2.2/32, 3.3.3.3/32 соответственно.

SERVER 1

Создал dummy

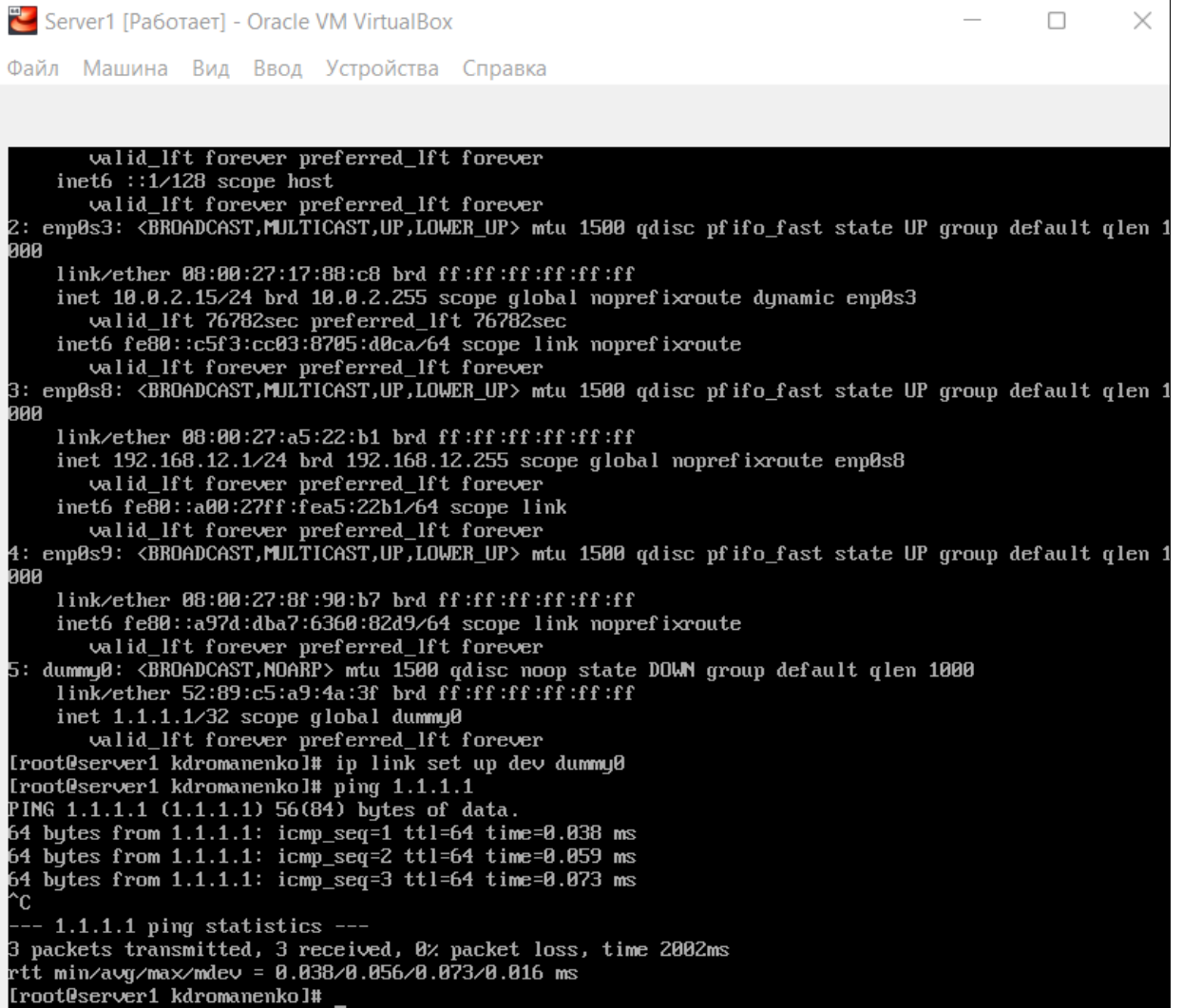
```
ip link add dummy0 type dummy
```

Присвоил ip

```
ip addr add 1.1.1.1/32 dev dummy0
```

Включил dummy

```
ip link set up dev dummy0
```



```
valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 ::1/128 scope host
valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
valid_lft 76782sec preferred_lft 76782sec
inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:a5:22:b1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.12.1/24 brd 192.168.12.255 scope global noprefixroute enp0s8
valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 fe80::a00:27ff:fea5:22b1/64 scope link
valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:8f:90:b7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet6 fe80::a97d:dba7:6360:82d9/64 scope link noprefixroute
valid_lft forever preferred_lft forever
5: dummy0: <BROADCAST,NOARP> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
link/ether 52:89:c5:a9:4a:3f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 1.1.1.1/32 scope global dummy0
valid_lft forever preferred_lft forever
[root@server1 kdromanenko]# ip link set up dev dummy0
[root@server1 kdromanenko]# ping 1.1.1.1
PING 1.1.1.1 (1.1.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.038 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.059 ms
64 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.073 ms
^C
--- 1.1.1.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.038/0.056/0.073/0.016 ms
[root@server1 kdromanenko]# _
```

Настроил автоматическое поднятие модуля при запуске машины

```
vim /etc/modules
```

*dummy*

Настроил dummy0

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-dummy0
```

```
DEVICE=dummy
NAME=dummy0
DEVICE=dummy0
MACADDR=00:22:22:ff:ff:ff
ONBOOT=yes
IPADDR=1.1.1.1
PREFIX=32
NETMASK=255.255.255.255
TYPE=Ethernet
NM_CONTROLLED=no
```

Перезагрузил dummy

ifdown dummy0

```
[root@server1 kdromanenko]# ifup dummy0
[root@server1 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 73031sec preferred_lft 73031sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:a5:22:b1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.12.1/24 brd 192.168.12.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fea5:22b1/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8f:90:b7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
5: dummy0: <BROADCAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:89:c5:a9:4a:3f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 1.1.1.1/32 brd 1.1.1.1 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

SERVER 2

Создал dummy

ip link add dummy0 type dummy

Присвоил ip

ip addr add 2.2.2.2/32 dev dummy0

Включил dummy

ip link set up dev dummy0

```
[root@server2 kdromanenko]# ip link add dummy0 type dummy
RTNETLINK answers: File exists
[root@server2 kdromanenko]# ip addr add 2.2.2.2/32 dev dummy0
[root@server2 kdromanenko]# ip link add dummy0 type dummy
RTNETLINK answers: File exists
[root@server2 kdromanenko]# ip addr add 2.2.2.2/32 dev dummy0
RTNETLINK answers: File exists
[root@server2 kdromanenko]# ip link set up dev dummy0
```

```
5: dummy0: <BROADCAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 0e:7c:86:76:8f:e7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 2.2.2.2/32 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::c7c:86ff:fe76:8fe7/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@server2 kdromanenko]#
```

Настроил автоматическое поднятие модуля при запуске машины  
vim /etc/modules

*dummy*

Настроил dummy0  
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-dummy0

```
NAME=dummy0
DEVICE=dummy0
ONBOOT=yes
IPADDR=2.2.2.2
PREFIX=32
NETMASK=255.255.255.255
MACADDR=00:22:22:ff:ff:ff
TYPE=Ethernet
NM_CONTROLLED=no
```

Перезагрузил dummy

ifdown dummy0

```

[root@server2 kdromanenko]# ifup dummy0
[root@server2 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 72816sec preferred_lft 72816sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:50:ef:fa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.12.2/24 brd 192.168.12.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe50:effa/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: enp0s9: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:04:93:c6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.23.2/24 brd 192.168.23.255 scope global noprefixroute enp0s9
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe04:93c6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
5: dummy0: <BROADCAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:22:22:ff:ff:ff brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 2.2.2.2/32 brd 2.2.2.2 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

## SERVER 3

Создал dummy

ip link add dummy0 type dummy

Присвоил ip

ip addr add 3.3.3.3/32 dev dummy0

Включил dummy

ip link set up dev dummy0

```

[root@server3 kdromanenko]# ip link add dummy0 type dummy
RTNETLINK answers: File exists
[root@server3 kdromanenko]# ip addr add 3.3.3.3/32 dev dummy0
[root@server3 kdromanenko]# ip link set up dev dummy0

```

```

4: dummy0: <BROADCAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether ca:af:d9:2d:ce:22 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 3.3.3.3/32 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::c8af:d9ff:fe2d:ce22/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

Настроил автоматическое поднятие модуля при запуске машины  
vim /etc/modules

*dummy*

Настроил dummy0  
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-dummy0

```
DEVICE=dummy0
ONBOOT=yes
IPADDR=3.3.3.3
PREFIX=32
NETMASK=255.255.255.255
MACADDR=00:22:22:ff:ff:ff
TYPE=Ethernet
NM_CONTROLLED=no
```

Перезагрузил dummy

```
[root@server3 kdromanenko]# ifdown dummy0
[root@server3 kdromanenko]# ifup dummy0
[root@server3 kdromanenko]# 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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:17:88:c8 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global noprefixroute dynamic enp0s3
        valid_lft 73600sec preferred_lft 73600sec
    inet6 fe80::c5f3:cc03:8705:d0ca/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:f6:89:55 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.23.3/24 brd 192.168.23.255 scope global noprefixroute enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe6:8955/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: dummy0: <BROADCAST,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:22:22:ff:ff:ff brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 3.3.3.3/32 brd 3.3.3.3 scope global dummy0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::222:22ff:feff:ffff/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

7. На серверах установить пакет frr и настроить на роутерах ospf ( <https://bogachev.biz/2017/04/04/ustanovka-quagga-i-nastroika-ospf-v-centos-7/> ), добавив подсети 192.168.12.0/24, 192.168.23.0/24, 1.1.1.1/32, 2.2.2.2/32, 3.3.3.3/32 в area 0.

**Ввёл одинаковые команды на все три сервера:**

Установил FRR на все три сервера:

Установил frr в соответствии с документацией

```
# possible values for FRRVER: frr-6 frr-7 frr-8 frr-stable
# frr-stable will be the latest official stable release
```

```
FRRVER="frr-stable"
```

*# add RPM repository on CentOS 7*

curl -O [https://rpm.frrouting.org/repo/\\$FRRVER-repo-1-0.el7.noarch.rpm](https://rpm.frrouting.org/repo/$FRRVER-repo-1-0.el7.noarch.rpm)

sudo yum install ./\$FRRVER\*

*# install FRR*

sudo yum install frr frr-pythontools

Активирую демона ospfd

vim /etc/frr/daemons

В значении ospfd заменил значение с no на yes

Для активации новых настроек перезагрузил frr

systemctl restart frr

Проверил статус frr на всех трёх серверах

systemctl status frr

```
■ frr.service - FRRouting
```

```
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/frr.service; disabled; vendor preset: disabled)
```

```
Active: active (running) since Чт 2022-08-18 19:24:50 MSK; 2min 20s ago
```

Добавил сервис frr в автозагрузку, чтобы оно работало после перезагрузки

systemctl enable frr

Настроил маршруты ospf:

Переключился в консоль vtysh

vtys

Сделал вывод сетей на экран, чтобы видеть сети и мог копировать в дальнейшей настройке

sh ip route

configure terminal

router ospf

*Для каждого сервера свои команды network*

server1	server2	server3
network 192.168.12.0/24 area 0	network 192.168.12.0/24 area 0	network 192.168.23.0/24 area 0
network 1.1.1.1/32 area 0	network 192.168.23.0/24 area 0	network 3.3.3.3/32 area 0
	network 2.2.2.2/32 area 0	

ex из уровня config terminal и далее из config

Проверил сети, которые анонсирую

sh routing-config

```

server1# sh running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
frr version 8.3
frr defaults traditional
hostname server1
log syslog informational
no ip forwarding
no ipv6 forwarding
!
router ospf
 network 1.1.1.1/32 area 0
 network 192.168.12.0/24 area 0
exit
!
end
server1#

server2# sh running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
frr version 8.3
frr defaults traditional
hostname server2
log syslog informational
no ip forwarding
no ipv6 forwarding
!
router ospf
 network 2.2.2.2/32 area 0
 network 192.168.12.0/24 area 0
 network 192.168.23.0/24 area 0
exit
!
end
server2# _

server3# sh running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
frr version 8.3
frr defaults traditional
hostname server3
log syslog informational
no ip forwarding
no ipv6 forwarding
!
router ospf
 network 3.3.3.3/32 area 0
 network 192.168.23.0/24 area 0
exit
!
end
server3# _

```

Записал в файл  
w

8. Убедиться, что маршрутизация работает, и с server1 вы должны пинговать 3.3.3.3 адрес на server3. Убедитесь, что нужный тип трафика разрешен в firewalld и что трафик не улетает в интернет при помощи traceroute.

Выполнил на всех серверах

Проверил соседей  
sh ospf neighbor  
Вывод команды ничего не нашел. Вышел на уровень выше  
ex

Проверил сетевую активность с помощью tcpdump



Вывод показал, что пакет отправляются, но в ответ ничего.

Проверил firewall  
systemctl status firewalld

```
[root@server1 kdromanenko]# systemctl status firewalld
■ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since 4т 2022-08-18 13:57:56 MSK; 6h ago
```

Отключил firewall, проверил статус и записал в permanent  
systemctl stop firewalld  
systemctl status firewalld  
systemctl enable firewalld

```
[root@server3 kdromanenko]# systemctl status firewalld
■ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: inactive (dead) since 4т 2022-08-18 20:38:10 MSK; 6s ago
```

Проверил сетевую активность с помощью tcpdump  
Вывод показывает, что длина запроса увеличилась.

Проверил соседей  
vtysh  
sh ip ospf neighbor  
Вывод:

server1

Neighbor	ID	Pri	State	Up Time	Dead Time	Address	Interface
		RXmtL	RqstL	DBsmL			
192.168.12.2		0	1 Full/DR	13m38s	31.100s	192.168.12.2	enp0s8:192.168.12.1
		0	0	0			

server2

Neighbor	ID	Pri	State	Up Time	Dead Time	Address	Interface
		RXmtL	RqstL	DBsmL			
192.168.12.1		0	1 Full/Backup	8m25s	34.548s	192.168.12.1	enp0s8:192.168.12.1
		0	0	0			
192.168.23.3		0	1 Full/DR	8m05s	34.303s	192.168.23.3	enp0s9:192.168.23.3
		0	0	0			

server3

Neighbor	ID	Pri	State	Up Time	Dead Time	Address	Interface
		RXmtL	RqstL	DBsmL			
192.168.23.2		0	1 Full/Backup	9m11s	38.927s	192.168.23.2	enp0s8:192.168.23.3
		0	0	0			

Проверил маршруты  
sh ip route  
Вывод:

#### server1

```
K>* 0.0.0.0/0 [0/100] via 10.0.2.2, enp0s3, 01:23:54
O 1.1.1.1/32 [110/10] via 0.0.0.0, dummy0 onlink, weight 1, 00:39:29
C>* 1.1.1.1/32 is directly connected, dummy0, 01:23:54
O>* 2.2.2.2/32 [110/110] via 192.168.12.2, enp0s8, weight 1, 00:10:39
O>* 3.3.3.3/32 [110/210] via 192.168.12.2, enp0s8, weight 1, 00:10:20
C>* 10.0.2.0/24 is directly connected, enp0s3, 01:23:54
K>* 169.254.0.0/16 [0/1005] is directly connected, dummy0, 01:23:54
O 192.168.12.0/24 [110/100] is directly connected, enp0s8, weight 1, 00:40:39
C>* 192.168.12.0/24 is directly connected, enp0s8, 01:23:54
O>* 192.168.23.0/24 [110/200] via 192.168.12.2, enp0s8, weight 1, 00:10:39
```

#### server2

```
OK>* 0.0.0.0/0 [0/100] via 10.0.2.2, enp0s3, 01:25:38
OO>* 1.1.1.1/32 [110/110] via 192.168.12.1, enp0s8, weight 1, 00:12:38
OO 2.2.2.2/32 [110/10] via 0.0.0.0, dummy0 onlink, weight 1, 00:37:47
OC>* 2.2.2.2/32 is directly connected, dummy0, 01:25:38
OO>* 3.3.3.3/32 [110/110] via 192.168.23.3, enp0s9, weight 1, 00:12:18
KC>* 10.0.2.0/24 is directly connected, enp0s3, 01:25:38
K>* 169.254.0.0/16 [0/1005] is directly connected, dummy0, 01:25:38
OO 192.168.12.0/24 [110/100] is directly connected, enp0s8, weight 1, 00:38:39
OC>* 192.168.12.0/24 is directly connected, enp0s8, 01:25:38
sO 192.168.23.0/24 [110/100] is directly connected, enp0s9, weight 1, 00:37:47
C>* 192.168.23.0/24 is directly connected, enp0s9, 01:25:38
```

#### server3

```
K>* 0.0.0.0/0 [0/100] via 10.0.2.2, enp0s3, 01:25:49
O>* 1.1.1.1/32 [110/210] via 192.168.23.2, enp0s8, weight 1, 00:12:40
O>* 2.2.2.2/32 [110/110] via 192.168.23.2, enp0s8, weight 1, 00:12:40
O 3.3.3.3/32 [110/10] via 0.0.0.0, dummy0 onlink, weight 1, 00:35:45
C>* 3.3.3.3/32 is directly connected, dummy0, 01:25:49
C>* 10.0.2.0/24 is directly connected, enp0s3, 01:25:49
K>* 169.254.0.0/16 [0/1004] is directly connected, dummy0, 01:25:49
O>* 192.168.12.0/24 [110/200] via 192.168.23.2, enp0s8, weight 1, 00:12:40
O 192.168.23.0/24 [110/100] is directly connected, enp0s8, weight 1, 00:36:45
C>* 192.168.23.0/24 is directly connected, enp0s8, 01:25:49
```

Проверил "server1 вы должны пинговать 3.3.3.3 адрес на server3"

ping 3.3.3.3

Не пингуется

Проверил traceroute

traceroute 3.3.3.3

и

traceroute -I 3.3.3.3 (буква «i» в верхнем регистре)

Вывод одинаковый:

```

[root@server1 kdromanenko]# traceroute 3.3.3.3
traceroute to 3.3.3.3 (3.3.3.3), 30 hops max, 60 byte packets
 1  * * *
 2  * * *
 3  * * *
 4  * * *
 5  * * *
 6  * * *
 7  * * *
 8  * * *
 9  * * *
10  * * *
11  * * ^C
[root@server1 kdromanenko]# traceroute -I 3.3.3.3
traceroute to 3.3.3.3 (3.3.3.3), 30 hops max, 60 byte packets
 1  * * *
 2  * * *
 3  * * *
 4  * * *
 5  * * *
 6  * * *
 7  * * *
 8  * * *
 9  * * *
10  * * *
11  * * *
12  * * *
13  * * *
14  * * *
15  * * *
16  * * * ^C

```

Получается, что соседство установлено, но внутренняя служба хоста не пропускает пакеты через себя. Forward на server2 выключен?

([https://losst.ru/nastrojka-yadra-linux#netipv4ip\\_forward](https://losst.ru/nastrojka-yadra-linux#netipv4ip_forward) и <https://adminunix.ru/nastrojka-sysctl/> )

**SERVER2** sysctl -a | grep .forward

net.ipv4.ip\_forward = 0

Значит выключен

Включил forward на server2

*-w позволяет записать значение, чтобы оно не изменилось после перезагрузки*

sysctl -w net.ipv4.ip\_forward=1

Проверил командой sysctl -a | grep .forward и вывод показал, что все записалось

```

net.ipv4.conf.lo.mc_forwarding = 0
net.ipv4.ip_forward = 1
net.ipv4.ip_forward_use_pmtu = 0

```

## SERVER 1

ping 3.3.3.3

```
[root@server1 kdromanenko]# ping 3.3.3.3
PING 3.3.3.3 (3.3.3.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 3.3.3.3: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.705 ms
64 bytes from 3.3.3.3: icmp_seq=2 ttl=63 time=1.50 ms
64 bytes from 3.3.3.3: icmp_seq=3 ttl=63 time=1.23 ms
64 bytes from 3.3.3.3: icmp_seq=4 ttl=63 time=1.24 ms
^C
--- 3.3.3.3 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.705/1.171/1.502/0.293 ms
```

Вывод: условие выполняется.

9. На server3 создайте 2 папки nfs\_1 и nfs\_2, добавьте их в exports

10. Убедитесь, что только server1 может их примонтировать.

11. Убедитесь, что после перезагрузки server1 все еще может писать и читать файлы в примонтированных папках

<https://voxlink.ru/kb/linux/montirovanie-setevoj-papki-s-pomoshhju-nfs/>

## SERVER 3

Установил nfs

```
yum install nfs-utils nfs-utils-lib
```

Установил rpcbind

```
yum install rpcbind
```

Добавил в автозагрузку и запустил сервис

```
chkconfig nfs on
```

```
chkconfig rpcbind on
```

```
service rpcbind start
```

```
service nfs start
```

```
service nfs status
```

```
■ nfs-server.service - NFS server and services
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/nfs-server.service; enabled; vendor preset: disabled)
   Drop-In: /run/systemd/generator/nfs-server.service.d
            └─order-with-mounts.conf
   Active: active (exited) since Пт 2022-08-19 12:26:02 MSK; 15min ago
   Main PID: 1990 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CGroup: /system.slice/nfs-server.service
```

Создал папки в директории /home/kdromanenko

```
mkdir nfs_1
```

```
mkdir nfs_2
```

```

[root@server3 kdromanenko]# mkdir nfs_1
[root@server3 kdromanenko]# mkdir nfs_2
[root@server3 kdromanenko]# ls -al
итого 28
drwx----- . 5 kdromanenko kdromanenko 146 авг 19 12:14 .
drwxr-xr-x. 3 root root 25 авг 18 12:45 ..
-rw-r--r--. 1 kdromanenko kdromanenko 18 ноя 24 2021 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 kdromanenko kdromanenko 193 ноя 24 2021 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 kdromanenko kdromanenko 231 ноя 24 2021 .bashrc
-rw-r--r--. 1 root root 15484 авг 18 19:12 frr-stable-repo-1-0.el7.noarch.rpm
drwxr-xr-x. 4 kdromanenko kdromanenko 39 авг 18 12:38 .mozilla
drwxr-xr-x. 2 root root 6 авг 19 12:14 nfs_1
drwxr-xr-x. 2 root root 6 авг 19 12:14 nfs_2

```

Добавил в exports  
vim /etc/exports

```

/home/kdromanenko/nfs_1 192.168.12.1(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)
/home/kdromanenko/nfs_2 192.168.12.1(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)

```

exportfs -a

Добавил временное правило  
iptables -A INPUT -s 192.168.12.1 -j ACCEPT

## SERVER 1

Установил nfs  
yum install nfs-utils nfs-utils-lib

Создал папки  
/home/kdromanenko

mkdir nfs\_1  
mkdir nfs\_2

```

[root@server3 kdromanenko]# mkdir nfs_1
[root@server3 kdromanenko]# mkdir nfs_2
[root@server3 kdromanenko]# ls -al
итого 28
drwx----- . 5 kdromanenko kdromanenko 146 авг 19 12:14 .
drwxr-xr-x. 3 root root 25 авг 18 12:45 ..
-rw-r--r--. 1 kdromanenko kdromanenko 18 ноя 24 2021 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 kdromanenko kdromanenko 193 ноя 24 2021 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 kdromanenko kdromanenko 231 ноя 24 2021 .bashrc
-rw-r--r--. 1 root root 15484 авг 18 19:12 frr-stable-repo-1-0.el7.noarch.rpm
drwxr-xr-x. 4 kdromanenko kdromanenko 39 авг 18 12:38 .mozilla
drwxr-xr-x. 2 root root 6 авг 19 12:14 nfs_1
drwxr-xr-x. 2 root root 6 авг 19 12:14 nfs_2

```

Монтирую папки  
mount 192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs\_1 /home/kdromanenko/nfs\_1  
mount 192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs\_2 /home/kdromanenko/nfs\_2

Проверил маунт  
df -h

```
[root@server1 kdromanenko]# df -h
Файловая система      Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs                484М      0      484М           0% /dev
tmpfs                   496М      0      496М           0% /dev/shm
tmpfs                   496М    6,8М      489М           2% /run
tmpfs                   496М      0      496М           0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/centos-root  3,5Г    2,6Г    995М          73% /
/dev/sda1               1014М    140М    875М          14% /boot
tmpfs                   100М      0     100М           0% /run/user/1000
192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs_1  3,5Г    2,6Г   1008М          72% /home/kdromanenko/nfs_1
192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs_2  3,5Г    2,6Г   1008М          72% /home/kdromanenko/nfs_2
```

Командой mount проверил примонтированные директории

```
192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs_1 on /home/kdromanenko/nfs_1 type nfs4 (rw,relatime,vers=4.1,rsize=131072,wsiz
e=131072,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.12.1,local_lock=none,addr=192.168.23.3)
192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs_2 on /home/kdromanenko/nfs_2 type nfs4 (rw,relatime,vers=4.1,rsize=131072,wsiz
e=131072,namlen=255,hard,proto=tcp,timeo=600,retrans=2,sec=sys,clientaddr=192.168.12.1,local_lock=none,addr=192.168.23.3)
```

Для автозапуска после перезагрузки добавил запись в /etc/fstab

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Thu Aug 18 12:38:00 2022
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
#
/dev/mapper/centos-root / xfs defaults 0 0
UUID=c3eb0c24-d295-476d-84f3-c5776d9a5e8a /boot xfs defaults 0 0
/dev/mapper/centos-swap swap swap defaults 0 0
192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs_1 /home/kdromanenko/nfs_1 nfs auto,noatime,nolock,bg,nfsvers=3,intr,tcp,actimeo=1800 0 0
192.168.23.3:/home/kdromanenko/nfs_1 /home/kdromanenko/nfs_1 nfs auto,noatime,nolock,bg,nfsvers=3,intr,tcp,actimeo=1800 0 0
```

Проверил  
mount -fav

```
[root@server1 kdromanenko]# mount -fav
/ : ignored
/boot : already mounted
swap : ignored
/home/kdromanenko/nfs_1 : already mounted
/home/kdromanenko/nfs_1 : already mounted
```

## SERVER 3

Раскомментирую правила  
vim /etc/sysconfig/nfs

```
LOCKD_TCP_PORT=32803
LOCKD_UDP_PORT=32769
MOUNTD_PORT=892
STATD_PORT=662
STATD_OUTGOING_PORT=2020
```

Перезагрузил  
service nfs restart  
service rpcbind restart

Удалил временное правило  
`iptables -D INPUT -s 192.168.12.1 -j ACCEPT`

Внёс ip клиента в iptables

```
[root@server3 kdromanenko]# iptables -N NFS
[root@server3 kdromanenko]# iptables -A NFS -s 192.168.12.1 -j ACCEPT
[root@server3 kdromanenko]# iptables -A NFS -j RETURN
```

Открыл порты в iptables

```
iptables -A INPUT -p tcp -m multiport --dport 111,2049,32803,892,662 -j NFS
iptables -A INPUT -p udp -m multiport --dport 111,2049,32769,892,662 -j NFS
```

Сохранил настройки iptables в файл

(<https://losst.ru/kak-sohranit-pravila-iptables> )

```
iptables-save > /home/kdromanenko/iptables_rules.ipv4
```

Записал скрипт на автозагрузку правил

```
vim /home/kdromanenko/iptables_DZ2
```

```
#!/bin/sh
/sbin/iptables-restore < /home/kdromanenko/iptables_rules.ipv4
```

Изменил права созданного файла

```
chmod +x /home/kdromanenko/iptables_DZ2
```

Перезагрузил

Проверил, открывается ли на клиентском сервере server1

```
[root@server1 kdromanenko]# du -hs /home/kdromanenko/nfs_1
0      /home/kdromanenko/nfs_1
[root@server1 kdromanenko]# du -hs /home/kdromanenko/nfs_2
0      /home/kdromanenko/nfs_2
```

12. \* На server3 создайте iSCSI target размером 2GB и примонтируйте этот LUN на server1. Создайте там файловую систему xfs. Убедитесь, что диск будет активным после перезагрузки.