Лабораторная работа 5

Генералов Даниил, НПИбд-01-21, 1032202280

2023

[1]RUDN University, Moscow, Russian Federation

Задача

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.
3. Присвоить интерфейсу маршрутизатора адрес 192.168.1.1/24

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.
3. Присвоить интерфейсу маршрутизатора адрес 192.168.1.1/24
4. Проверить связь.

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.
3. Присвоить интерфейсу маршрутизатора адрес 192.168.1.1/24
4. Проверить связь.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.
3. Присвоить интерфейсу маршрутизатора адрес 192.168.1.1/24
4. Проверить связь.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.
3. Присвоить интерфейсу маршрутизатора адрес 192.168.1.1/24
4. Проверить связь.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора

Задача

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из коммутатора Ethernet и двух оконечных устройств (персональных компьютеров).
2. Задать оконечным устройствам IP-адреса в сети 192.168.1.0/24. Проверить связь.

1. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ARP-сообщения.
2. С помощью Wireshark захватить и проанализировать ICMP-сообщения.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора FRR, коммутатора Ethernet и оконечного устройства.
2. Задать оконечному устройству IP-адрес в сети 192.168.1.0/24.
3. Присвоить интерфейсу маршрутизатора адрес 192.168.1.1/24
4. Проверить связь.

1. Построить в GNS3 топологию сети, состоящей из маршрутизатора

Выполнение

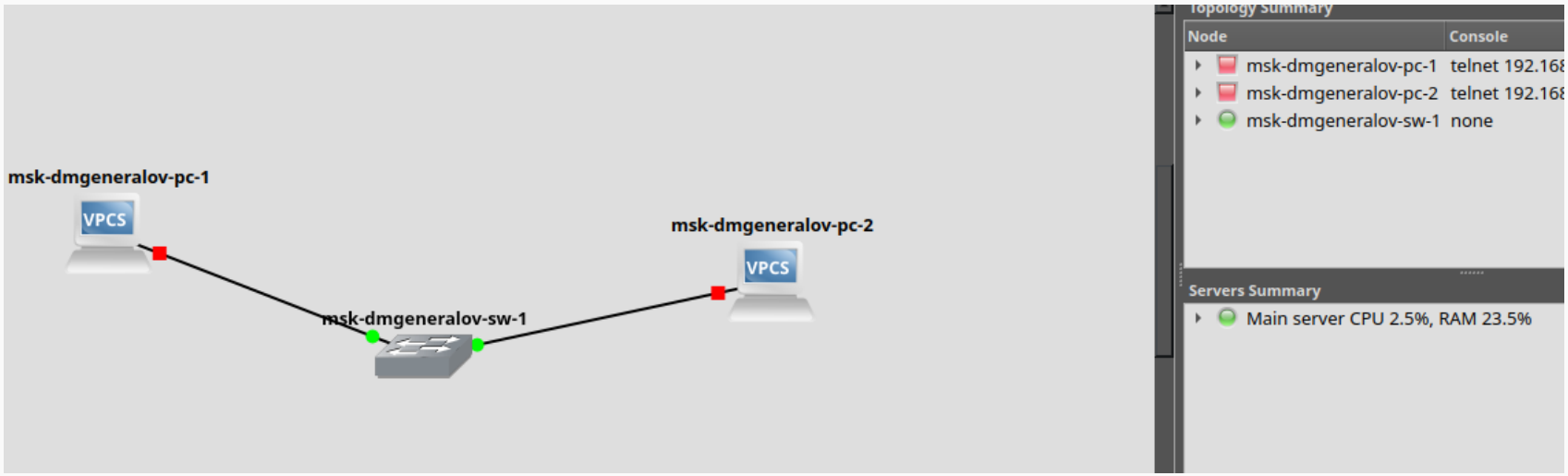

msk-dmgeneralov-pc-1
VPCS
msk-dmgeneralov-sw-1
msk-dmgeneralov-pc-2
VPCS
Topology Summary
Node
Console
msk-dmgeneralov-pc-1
telnet 192.168
msk-dmgeneralov-pc-2
telnet 192.168
msk-dmgeneralov-sw-1
none
Servers Summary
Main server CPU 2.5%, RAM 23.5%

Рис. 1: gns


ATM switch
Cloud
Ethernet hub
Ethernet switch
Frame Relay switch
FRR 8.2.2
NAT
msk-dmgeneralov-pc-1
VPCS
msk-dmgeneralov-pc-2
VPCS
msk-dmgeneralov-sw-1
msk-dmgeneralov-pc-2 telnet 192.168.122.76:5003
msk-dmgeneralov-sw-1 none
Servers Summary
Main server CPU 5.8%, RAM 23.5%
msk-dmgeneralov-pc-1
To get command syntax help, please enter '?' as an argument of the command.
VPCS> ip 192.168.1.2/24
Checking for duplicate address...
VPCS : 192.168.1.2 255.255.255.0
VPCS> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
VPCS1 192.168.1.2/24 0.0.0.0 00:50:79:66:68:00 20004 127.0.0.1:20005
fe80::250:79ff:fe66:6800/64
VPCS> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done
VPCS> ping 192.168.1.3
84 bytes from 192.168.1.3 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.533 ms
84 bytes from 192.168.1.3 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.546 ms
84 bytes from 192.168.1.3 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.750 ms
^C
msk-dmgeneralov-pc-2
Hostname is too long. (Maximum 12 characters)
VPCS> ip 192.168.1.3/24
Checking for duplicate address...
VPCS : 192.168.1.3 255.255.255.0
VPCS> show
NAME IP/MASK GATEWAY MAC LPORT RHOST:PORT
VPCS1 192.168.1.3/24 0.0.0.0 00:50:79:66:68:01 20006 127.0.0.1:20007
fe80::250:79ff:fe66:6801/64
VPCS> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done
VPCS> ping 192.168.1.2
84 bytes from 192.168.1.2 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.467 ms
84 bytes from 192.168.1.2 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.305 ms
84 bytes from 192.168.1.2 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.541 ms
^C

Рис. 2: gns

Ping

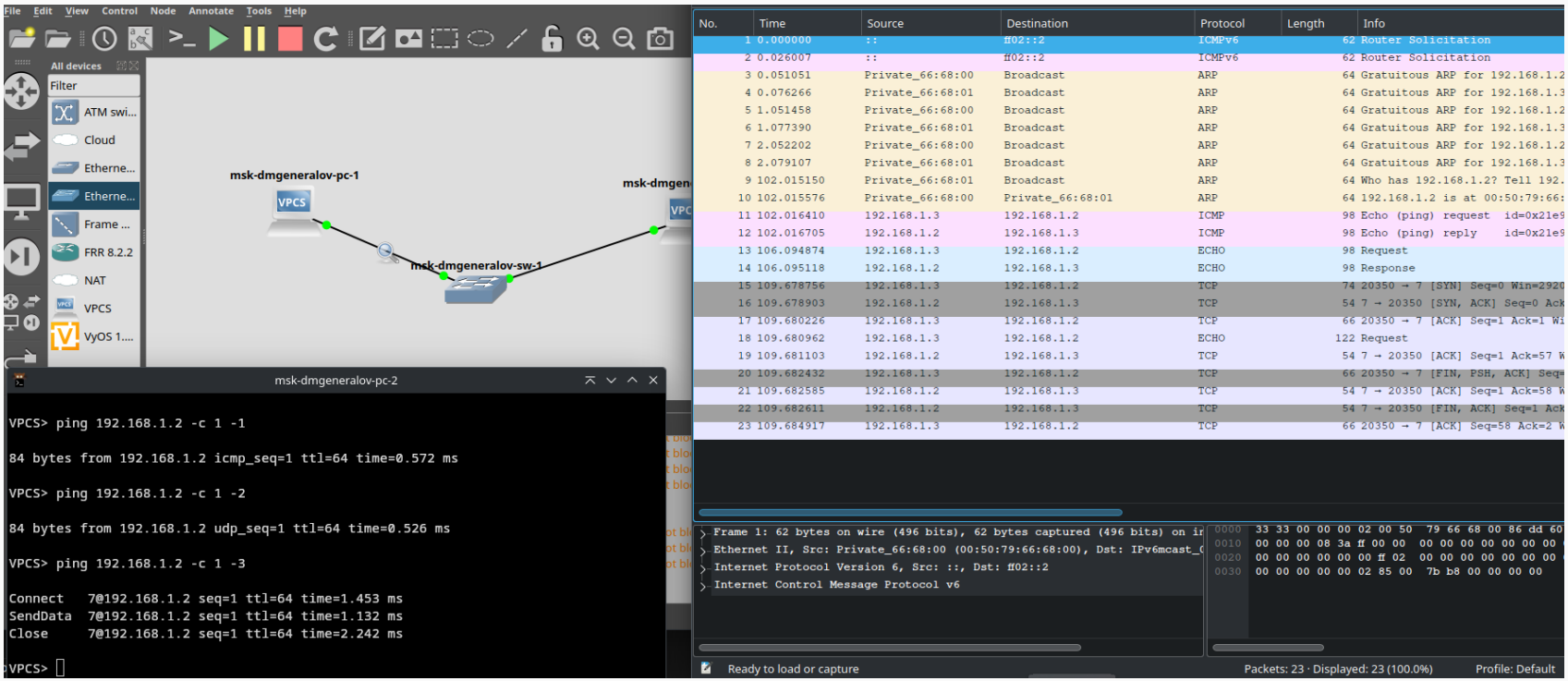


Рис. 3: ping

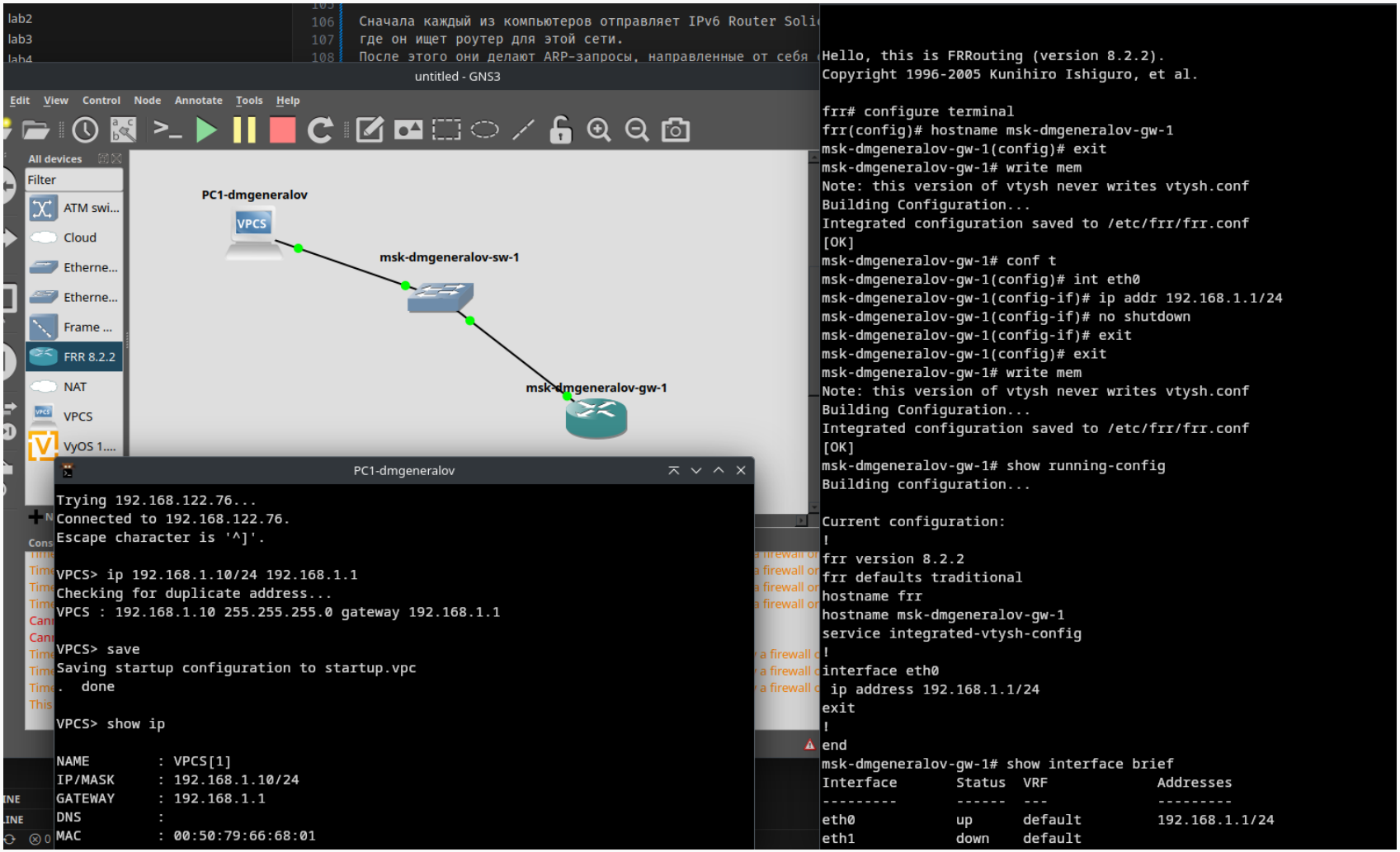

lab2
lab3
lab4
Сначала каждый из компьютеров отправляет IPv6 Router Soli
где он ищет роутер для этой сети.
После этого они делают ARP-запросы, направленные от себя
untitled - GNS3
Edit View Control Node Annotate Tools Help
All devices
Filter
ATM swi...
Cloud
Etherne...
Etherne...
Frame ...
FRR 8.2.2
NAT
VPCS
VyOS 1....
PC1-dmgeneralov
VPCS
msk-dmgeneralov-sw-1
msk-dmgeneralov-gw-1
PC1-dmgeneralov
Trying 192.168.122.76...
Connected to 192.168.122.76.
Escape character is '^]'.
VPCS> ip 192.168.1.10/24 192.168.1.1
Checking for duplicate address...
VPCS : 192.168.1.10 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1
VPCS> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done
VPCS> show ip
NAME : VPCS[1]
IP/MASK : 192.168.1.10/24
GATEWAY : 192.168.1.1
DNS :
MAC : 00:50:79:66:68:01
Hello, this is FRRouting (version 8.2.2).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.
frr# configure terminal
frr(config)# hostname msk-dmgeneralov-gw-1
msk-dmgeneralov-gw-1(config)# exit
msk-dmgeneralov-gw-1# write mem
Note: this version of vtysh never writes vtysh.conf
Building Configuration...
Integrated configuration saved to /etc/frr/frr.conf
[OK]
msk-dmgeneralov-gw-1# conf t
msk-dmgeneralov-gw-1(config)# int eth0
msk-dmgeneralov-gw-1(config-if)# ip addr 192.168.1.1/24
msk-dmgeneralov-gw-1(config-if)# no shutdown
msk-dmgeneralov-gw-1(config-if)# exit
msk-dmgeneralov-gw-1(config)# exit
msk-dmgeneralov-gw-1# write mem
Note: this version of vtysh never writes vtysh.conf
Building Configuration...
Integrated configuration saved to /etc/frr/frr.conf
[OK]
msk-dmgeneralov-gw-1# show running-config
Building configuration...
Current configuration:
!
frr version 8.2.2
frr defaults traditional
hostname frr
hostname msk-dmgeneralov-gw-1
service integrated-vtysh-config
!
interface eth0
ip address 192.168.1.1/24
exit
!
end
msk-dmgeneralov-gw-1# show interface brief
Interface Status VRF Addresses
eth0 up default 192.168.1.1/24
eth1 down default

Рис. 4: frr

FRR

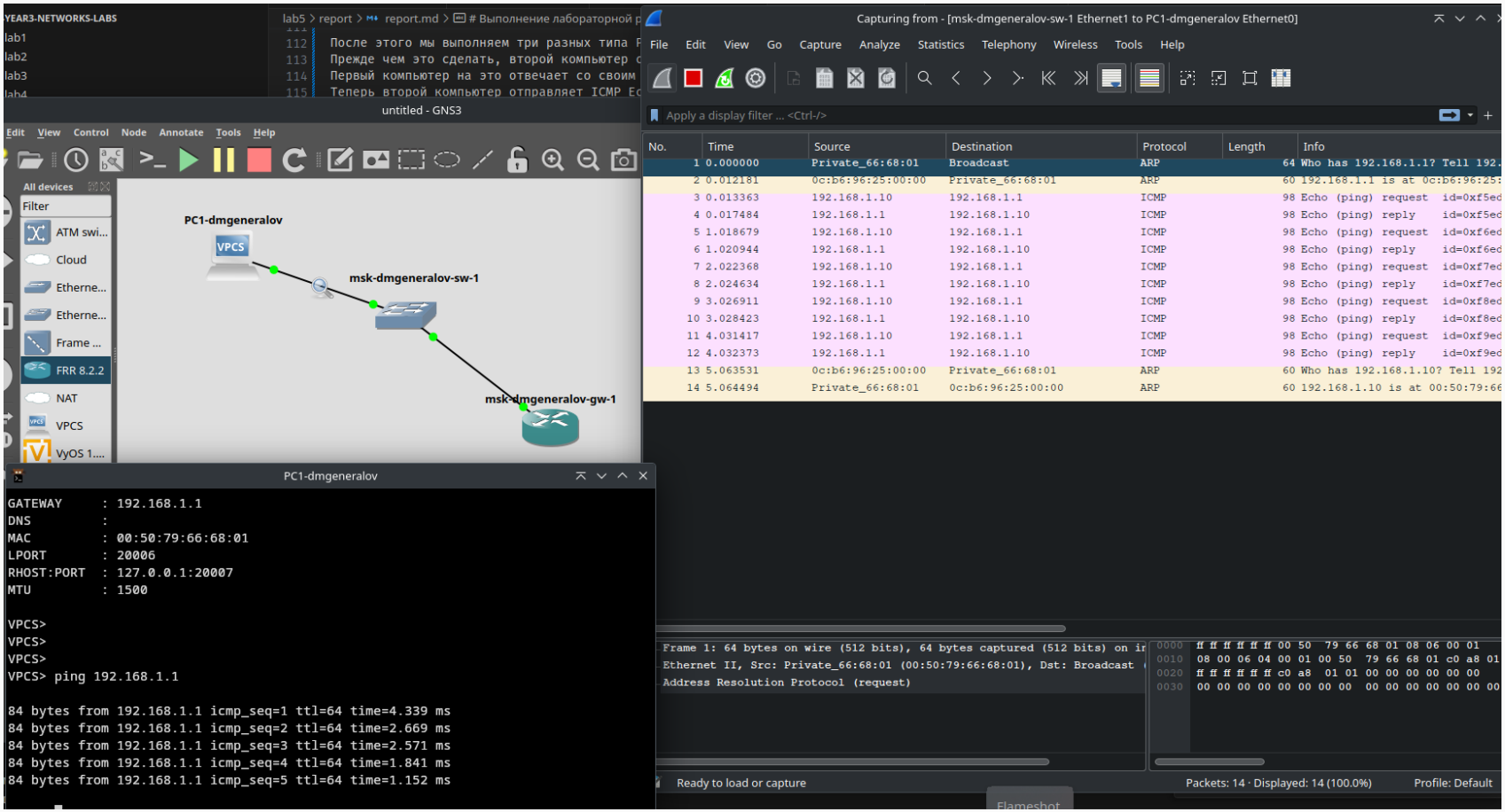
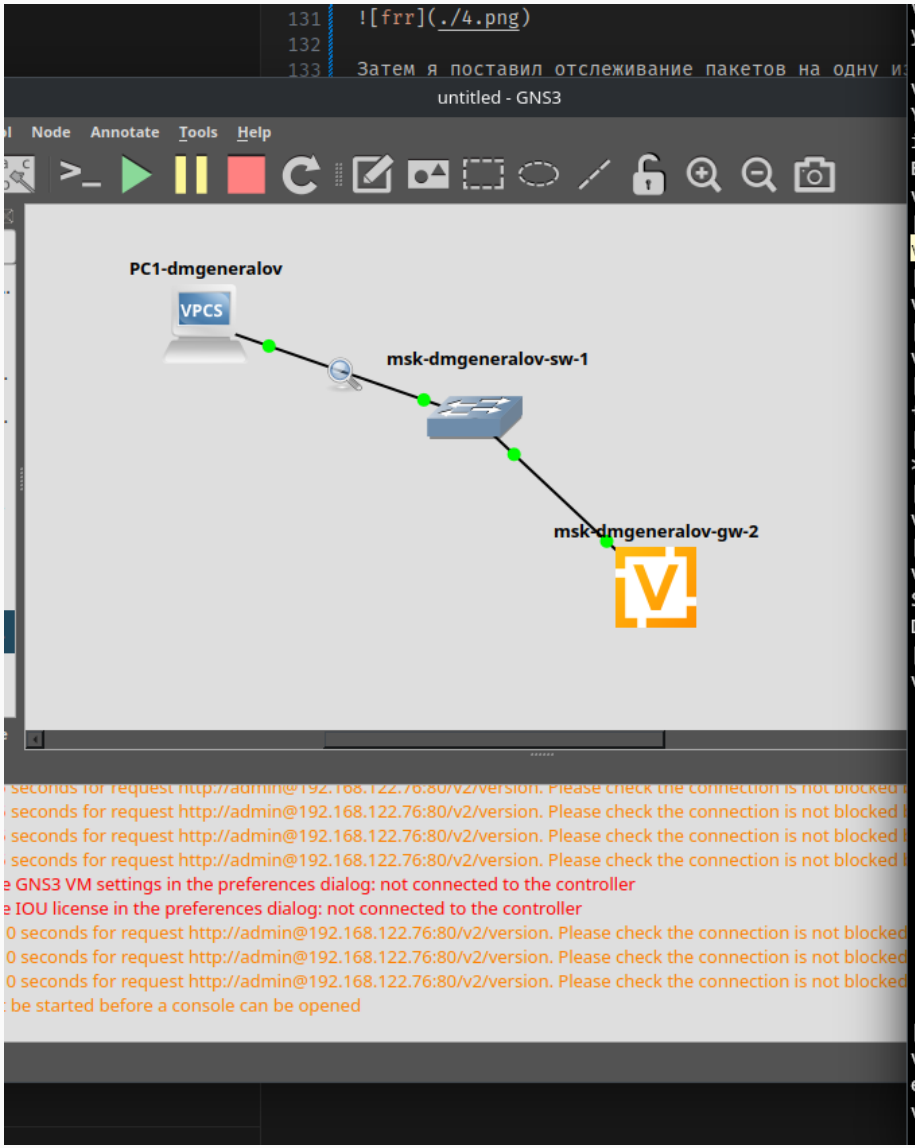

YEAR3-NETWORKS-LABS
lab1
lab2
lab3
lab4
lab5 > report > report.md > # Выполнение лабораторной р
112 После этого мы выполняем три разных типа
113 Прежде чем это сделать, второй компьютер
114 Первый компьютер на это отвечает со своим
115 Теперь второй компьютер отправляет ICMP
untitled - GNS3
Edit View Control Node Annotate Tools Help
All devices
Filter
ATM swi...
Cloud
Etherne...
Etherne...
Frame ...
FRR 8.2.2
NAT
VPCS
VyOS 1....
PC1-dmgeneralov
msk-dmgeneralov-sw-1
msk-dmgeneralov-gw-1
PC1-dmgeneralov
GATEWAY : 192.168.1.1
DNS :
MAC : 00:50:79:66:68:01
LPORT : 20006
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20007
MTU : 1500
VPCS>
VPCS>
VPCS>
VPCS> ping 192.168.1.1
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=4.339 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=2.669 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.571 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.841 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.152 ms
Capturing from - [msk-dmgeneralov-sw-1 Ethernet1 to PC1-dmgeneralov Ethernet0]
File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help
Apply a display filter ... <Ctrl-/>
No. Time Source Destination Protocol Length Info
1 0.000000 Private_66:68:01 Broadcast ARP 64 Who has 192.168.1.1? Tell 192.
2 0.012181 0c:b6:96:25:00:00 Private_66:68:01 ARP 60 192.168.1.1 is at 0c:b6:96:25:
3 0.013363 192.168.1.10 192.168.1.1 ICMP 98 Echo (ping) request id=0xf5ed
4 0.017484 192.168.1.1 192.168.1.10 ICMP 98 Echo (ping) reply id=0xf5ed
5 1.018679 192.168.1.10 192.168.1.1 ICMP 98 Echo (ping) request id=0xf6ed
6 1.020944 192.168.1.1 192.168.1.10 ICMP 98 Echo (ping) reply id=0xf6ed
7 2.022368 192.168.1.10 192.168.1.1 ICMP 98 Echo (ping) request id=0xf7ed
8 2.024634 192.168.1.1 192.168.1.10 ICMP 98 Echo (ping) reply id=0xf7ed
9 3.026911 192.168.1.10 192.168.1.1 ICMP 98 Echo (ping) request id=0xf8ed
10 3.028423 192.168.1.1 192.168.1.10 ICMP 98 Echo (ping) reply id=0xf8ed
11 4.031417 192.168.1.10 192.168.1.1 ICMP 98 Echo (ping) request id=0xf9ed
12 4.032373 192.168.1.1 192.168.1.10 ICMP 98 Echo (ping) reply id=0xf9ed
13 5.063531 0c:b6:96:25:00:00 Private_66:68:01 ARP 60 Who has 192.168.1.10? Tell 192
14 5.064494 Private_66:68:01 0c:b6:96:25:00:00 ARP 60 192.168.1.10 is at 00:50:79:66
Frame 1: 64 bytes on wire (512 bits), 64 bytes captured (512 bits) on ir
Ethernet II, Src: Private_66:68:01 (00:50:79:66:68:01), Dst: Broadcast
Address Resolution Protocol (request)
0000 ff ff ff ff ff ff 00 50 79 66 68 01 08 06 00 01
0010 08 00 06 04 00 01 00 50 79 66 68 01 c0 a8 01
0020 ff ff ff ff ff c0 a8 01 01 00 00 00 00 00 00
0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Ready to load or capture
Packets: 14 · Displayed: 14 (100.0%)
Profile: Default
Flameshot

Рис. 5: frr

VyOS




```
you can check individual component licenses under /usr/share/doc/

vyos@vyos:~$ install image
You are trying to install from an already installed system. An IS
image file to install or URL must be specified.
Exiting...
vyos@vyos:~$ configure
[edit]
vyos@vyos# set system host-name msk-dmgeneralov-gw-2
[edit]
vyos@vyos# set interfaces ethernet eth0 address 192.168.1.1/24
[edit]
vyos@vyos# compare
[edit interfaces ethernet eth0]
+address 192.168.1.1/24
[edit system]
>host-name msk-dmgeneralov-gw-2
[edit]
vyos@vyos# commit
[edit]
vyos@vyos# save
Saving configuration to '/config/config.boot'...
Done
[edit]
vyos@vyos# show interfaces
 ethernet eth0 {
     address 192.168.1.1/24
     hw-id 0c:21:cf:40:00:00
 }
 ethernet eth1 {
     hw-id 0c:21:cf:40:00:01
 }
 ethernet eth2 {
     hw-id 0c:21:cf:40:00:02
 }
 loopback lo {
 }
[edit]
vyos@vyos# exit
exit
vyos@vyos:~$
```

VyOS

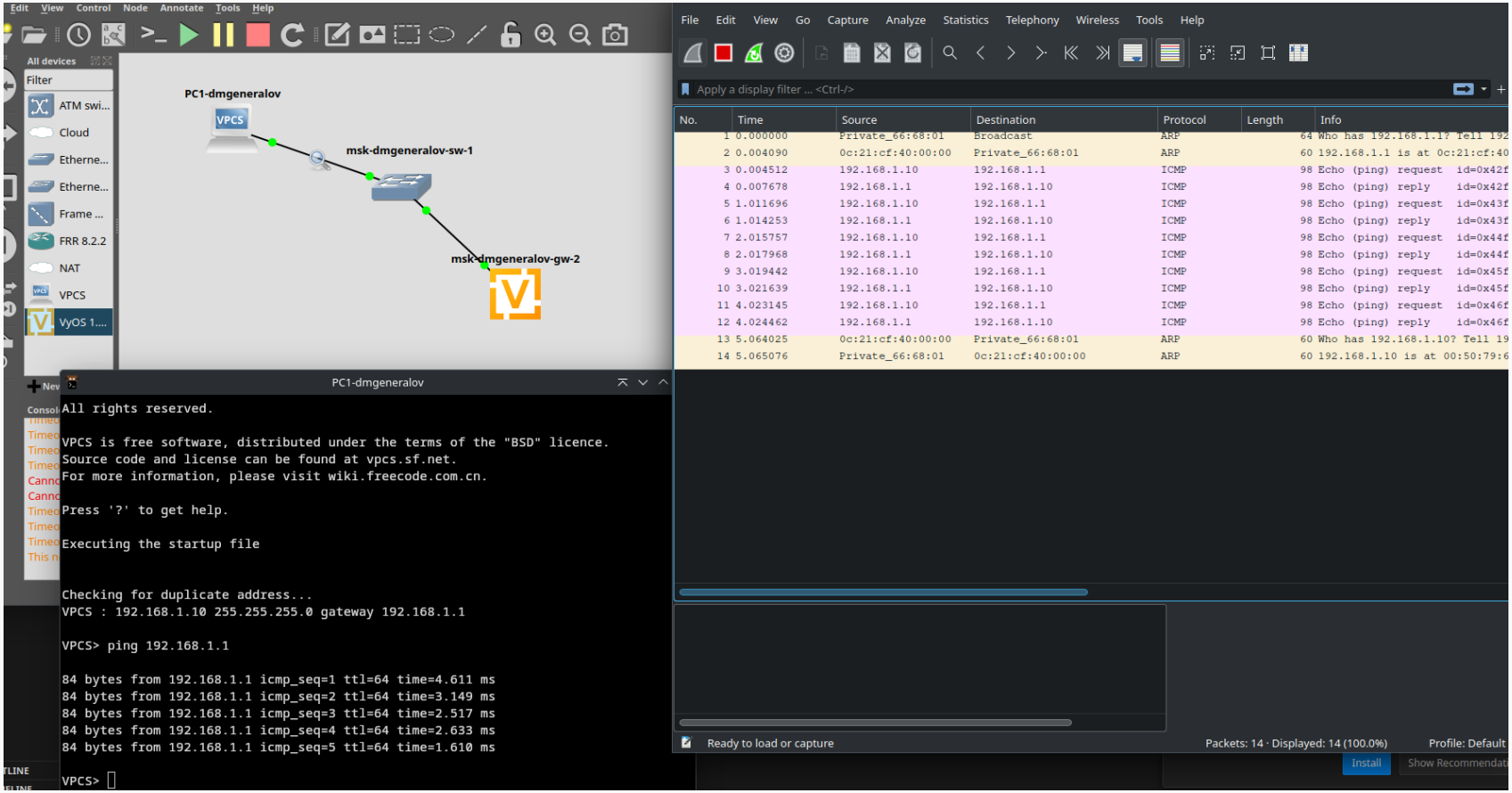


Рис. 7: vyos

Вывод

Я получил опыт работы с GNS3 для создания сетей, настройки роутеров и компьютеров, и анализа пакетов с помощью Wireshark.