

# Лабораторная работа №5

## Простые сети в GNS3. Анализ трафика

---

Спелов А. Н.

7 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Информация

---

## Докладчик

---

- Спелов Андрей Николаевич
- НПИбд-02-23 Студ. билет: 1132231839
- Российский университет дружбы народов
- 1132231839@pfur.ru

## **Вводная часть**

---

## Цель работы

---

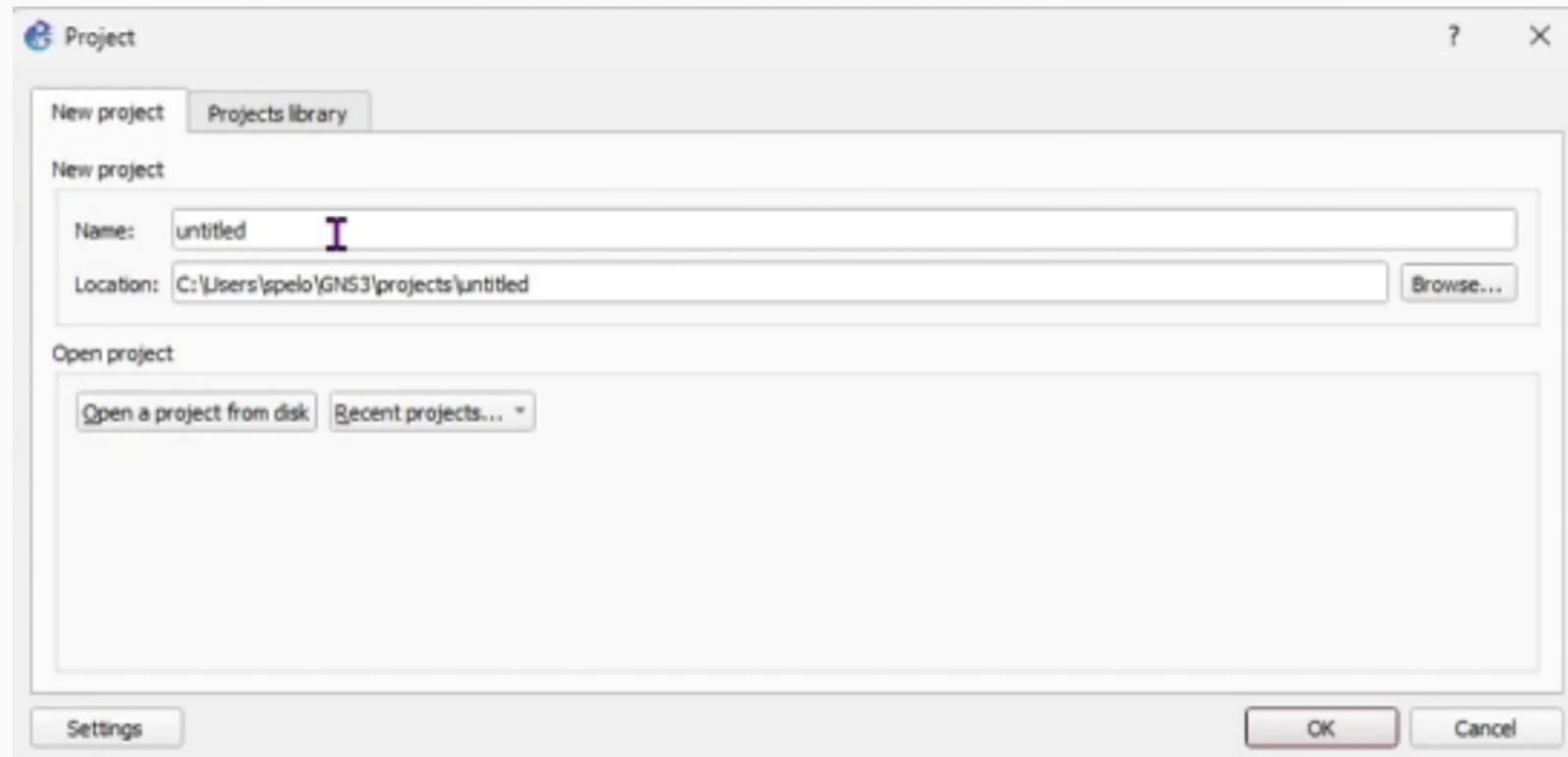
- Целью данной работы является построение простейших моделей сети на базе коммутатора и маршрутизаторов FRR и VyOS в GNS3, анализ трафика посредством Wireshark.

## **Основная часть**

---

# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Создание нового проекта в GNS3.



# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Размещение коммутатора Ethernet и двух VPCS. Изменение названия устройства. Присвоение коммутатору названия. Соединение VPCS с коммутатором. Отображение обозначения интерфейсов соединения.



# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Просмотр синтаксиса возможных для ввода команд.

```
PC1-anspelov> ?  
  
?  
: COMMAND [ARG ...] Print help  
arp Invoke an OS COMMAND with optional ARG(s)  
clear ARG Shortcut for: show arp. Show arp table  
dhcp [OPTION] Clear IPv4/IPv6, arp/neighbor cache, command history  
disconnect Shortcut for: ip dhcp. Get IPv4 address via DHCP  
echo TEXT Exit the telnet session (daemon mode)  
help Display TEXT in output. See also set echo ?  
history Print help  
ip ARG ... [OPTION] Shortcut for: show history. List the command history  
load [FILENAME] Configure the current VPC's IP settings. See ip ?  
ping HOST [OPTION ...] Load the configuration/script from the file FILENAME  
quit Ping HOST with ICMP (default) or TCP/UDP. See ping ?  
relay ARG ... Quit program  
rlogin [ip] port Configure packet relay between UDP ports. See relay ?  
save [FILENAME] Telnet to port on host at ip (relative to host PC)  
set ARG ... Save the configuration to the file FILENAME  
show [ARG ...] Set VPC name and other options. Try set ?  
sleep [seconds] [TEXT] Print the information of VPCs (default). See show ?  
trace HOST [OPTION ...] Print TEXT and pause running script for seconds  
version Print the path packets take to network HOST  
Shortcut for: show version
```

# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Задание IP-адреса и сохранение конфигурации VPCS в GNS3 для PC-1-an spelov.

```
PC1-an spelov> ip 192.168.1.11/24 192.168.1.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.1.11 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1

PC1-an spelov> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC1-an spelov> █
```

# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Задание IP-адреса и сохранение конфигурации VPCS в GNS3 для PC-2-an spelov.

```
PC2-an spelov> ip 192.168.1.12/24 192.168.1.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.1.12 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1

PC2-an spelov> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC2-an spelov> █
```

# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Проверка работоспособности соединения между PC-1 и PC-2.

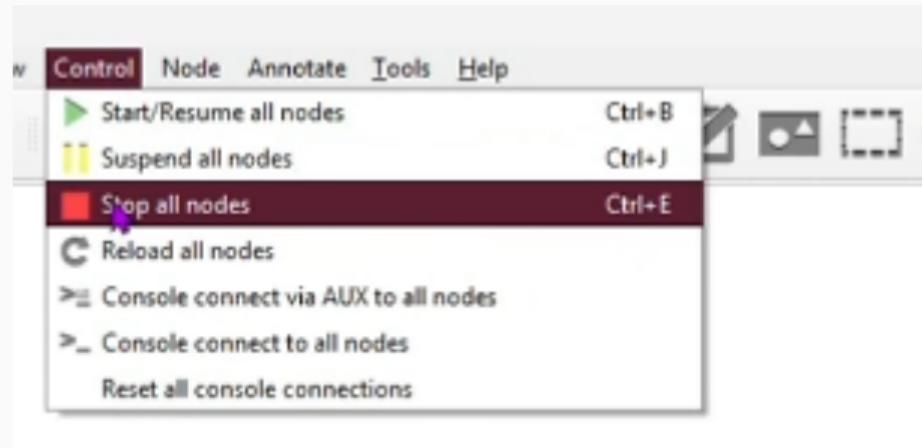
```
PC2-anspelov> ping 192.168.1.11
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.914 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.968 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.925 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.447 ms
84 bytes from 192.168.1.11 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.327 ms

PC2-anspelov> ping 192.168.1.12
192.168.1.12 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.001 ms
192.168.1.12 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.001 ms
192.168.1.12 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.001 ms
192.168.1.12 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.001 ms
192.168.1.12 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.001 ms

PC2-anspelov>
```

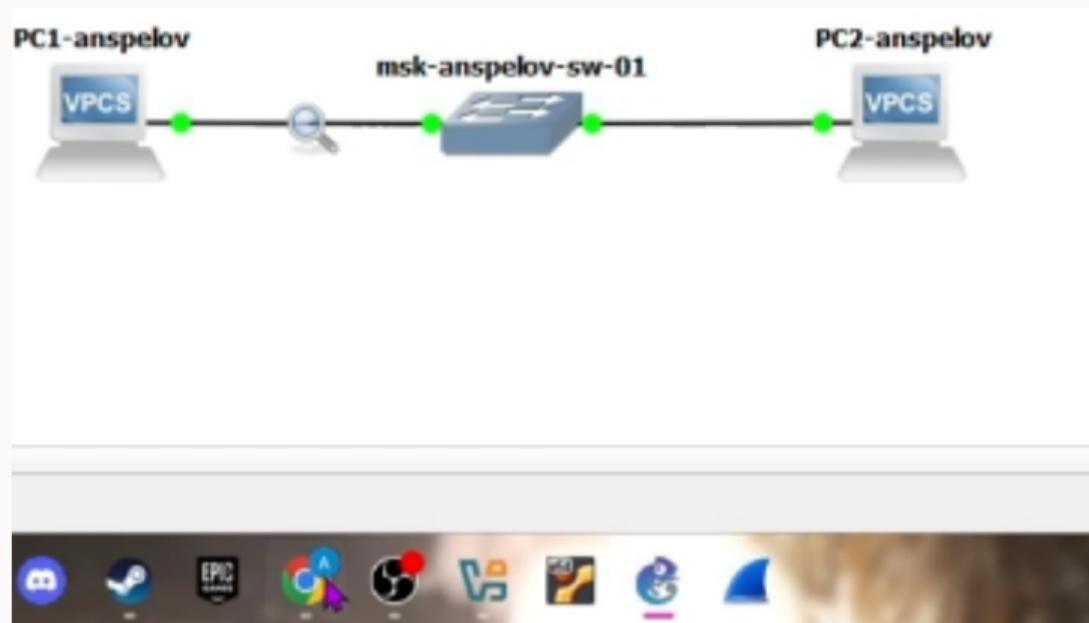
# Моделирование простейшей сети на базе коммутатора в GNS3

- Остановка в проекте всех узлов.



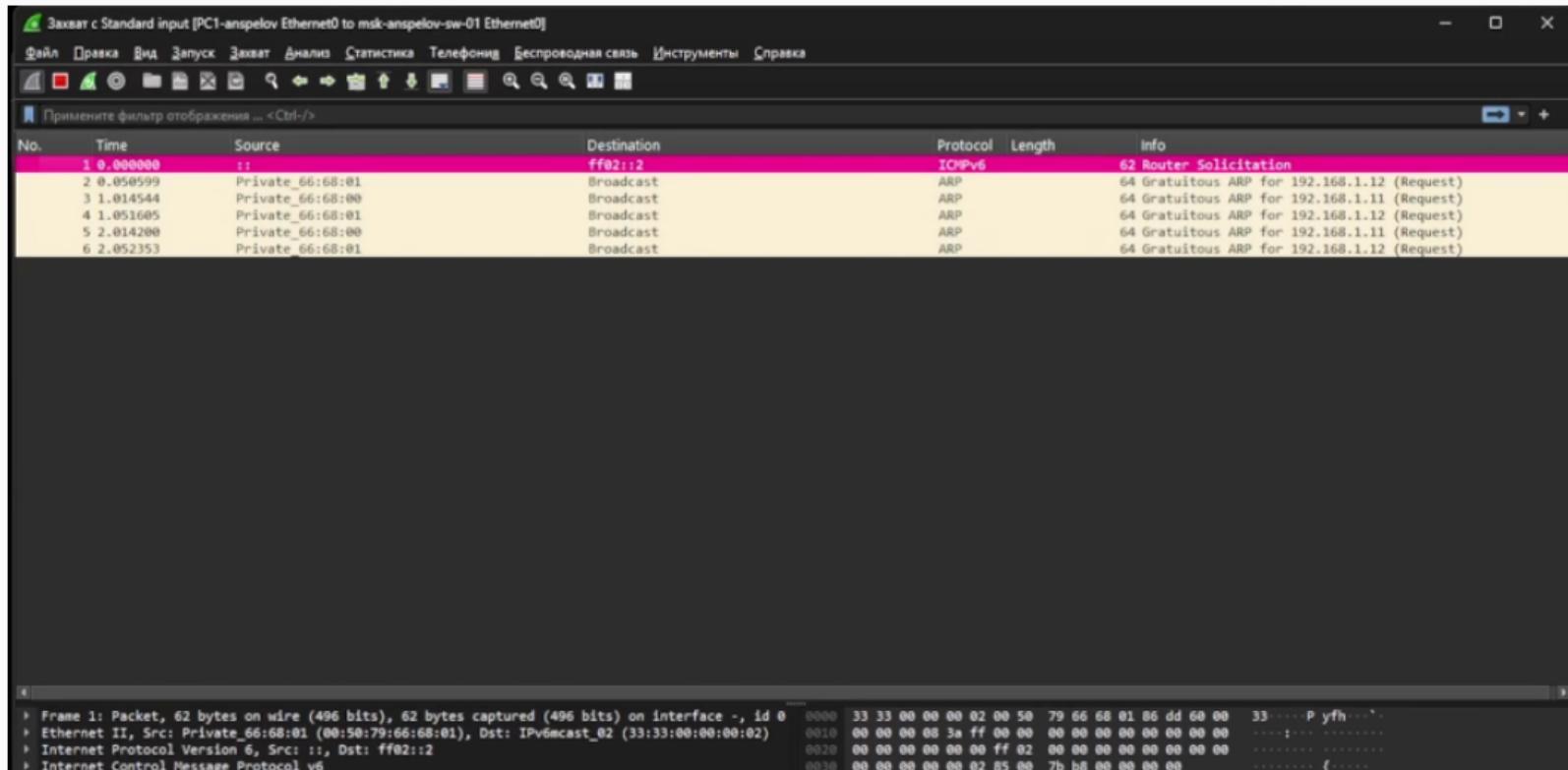
# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Запуск на соединении между PC-1-an spelov и коммутатором анализатор трафика.



## Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Отображение информации по протоколу ARP в окне Wireshark.



# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Просмотр информации по опциям команды ping. Отправка одного эхо-запроса в ICMP-моде к узлу PC-1-anspelov.

```
PC2-anspelov> ping /?

ping HOST [OPTION ...]
Ping the network HOST. HOST can be an ip address or name
Options:
  -1          ICMP mode, default
  -2          UDP mode
  -3          TCP mode
  -c count   Packet count, default 5
  -D          Set the Don't Fragment bit
  -f FLAG    Tcp header FLAG |C|E|U|A|P|R|S|F|
                bits |7 6 5 4 3 2 1 0|
  -i ms      Wait ms milliseconds between sending each packet
  -l size    Data size
  -P protocol Use IP protocol in ping packets
                1 - ICMP (default), 17 - UDP, 6 - TCP
  -p port    Destination port
  -s port    Source port
  -T ttl     Set ttl, default 64
  -t          Send packets until interrupted by Ctrl+C
  -w ms      Wait ms milliseconds to receive the response

Notes: 1. Using names requires DNS to be set.
```

# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Просмотр полученной информации в окне Wireshark.

8 182.073339	Private_66:68:00	Private_66:68:01	ARP	64 192.168.1.11 is at 00:50:79:66:68:00
9 182.075843	192.168.1.12	192.168.1.11	ICMP	98 Echo (ping) request id=0x6317, seq=1/256, ttl=64 (req.)
10 182.076352	192.168.1.11	192.168.1.12	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x6317, seq=1/256, ttl=64 (req.)

# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Отправка одного эхо-запроса в UDP-моде к узлу PC-1-an spelov.

```
PC2-an spelov> ping 192.168.1.11 -2 -c 1  
84 bytes from 192.168.1.11 udp_seq=1 ttl=64 time=0.996 ms
```

```
PC2-an spelov> █
```

# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Просмотр полученной информации в окне Wireshark.

The screenshot shows the Wireshark interface with three captured frames displayed in the main pane:

Frame	Source IP	Destination IP	Protocol	Description
10	182.076352	192.168.1.11	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x6317, seq=1/256, ttl=64 (req.)
11	258.297722	192.168.1.12	ECHO	98 Request
12	258.298227	192.168.1.11	ECHO	98 Response

The details pane below shows the hex and ASCII representation of the selected frame (Frame 11). The ASCII dump includes recognizable strings like 'Pyfh...', 'T...@...', 'D...@...', 'Pyfh...', '...', '!#\$%', '8'(\*+,-', and '/012345 6789;=<'. The hex dump shows the byte sequence corresponding to these characters.

# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Отправка одного эхо-запроса в TCP-моде к узлу PC-1-an spelov.

```
PC2-an spelov> ping 192.168.1.11 -3 -c 1
Connect    7@192.168.1.11 seq=1 ttl=64 time=1.473 ms
SendData   7@192.168.1.11 seq=1 ttl=64 time=2.429 ms
Close      7@192.168.1.11 seq=1 ttl=64 time=3.482 ms
PC2-an spelov>
```

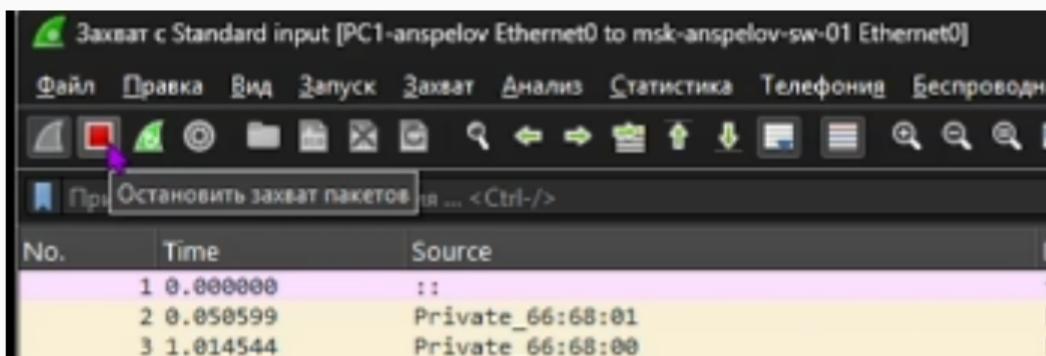
# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Просмотр полученной информации в окне Wireshark.

№	Сообщение	Источник	Назначение	Протокол	Описание
10	182.076352	192.168.1.11	192.168.1.12	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x6317, seq=1/256, ttl=64 (req-)
11	258.297722	192.168.1.12	192.168.1.11	ECHO	98 Request
12	258.298227	192.168.1.11	192.168.1.12	ECHO	98 Response
13	311.549500	Private 66:68:01	Broadcast	ARP	64 Who has 192.168.1.11? Tell 192.168.1.12
14	311.550502	Private 66:68:00	Private 66:68:01	ARP	64 192.168.1.11 is at 00:50:79:66:68:00
15	311.552004	192.168.1.12	192.168.1.11	TCP	74 20665 > 7 [SYN] Seq=0 Win=2920 Len=0 MSS=1460 TSval=17...
16	311.553003	192.168.1.11	192.168.1.12	TCP	54 7 > 20665 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=2920 Len=0
17	311.553500	192.168.1.12	192.168.1.11	TCP	66 20665 > 7 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=2920 Len=0 TSval=17622...
18	311.554004	192.168.1.12	192.168.1.11	ECHO	122 Request
19	311.554507	192.168.1.11	192.168.1.12	TCP	54 7 > 20665 [ACK] Seq=1 Ack=57 Win=2920 Len=0
20	311.556002	192.168.1.12	192.168.1.11	TCP	66 20665 > 7 [FIN, PSH, ACK] Seq=57 Ack=1 Win=2920 Len=0
21	311.556502	192.168.1.11	192.168.1.12	TCP	54 7 > 20665 [ACK] Seq=1 Ack=58 Win=2920 Len=0
22	311.557507	192.168.1.11	192.168.1.12	TCP	54 7 > 20665 [FIN, ACK] Seq=1 Ack=58 Win=2920 Len=0
23	311.559520	192.168.1.12	192.168.1.11	TCP	66 20665 > 7 [ACK] Seq=58 Ack=2 Win=0 TSval=1762...

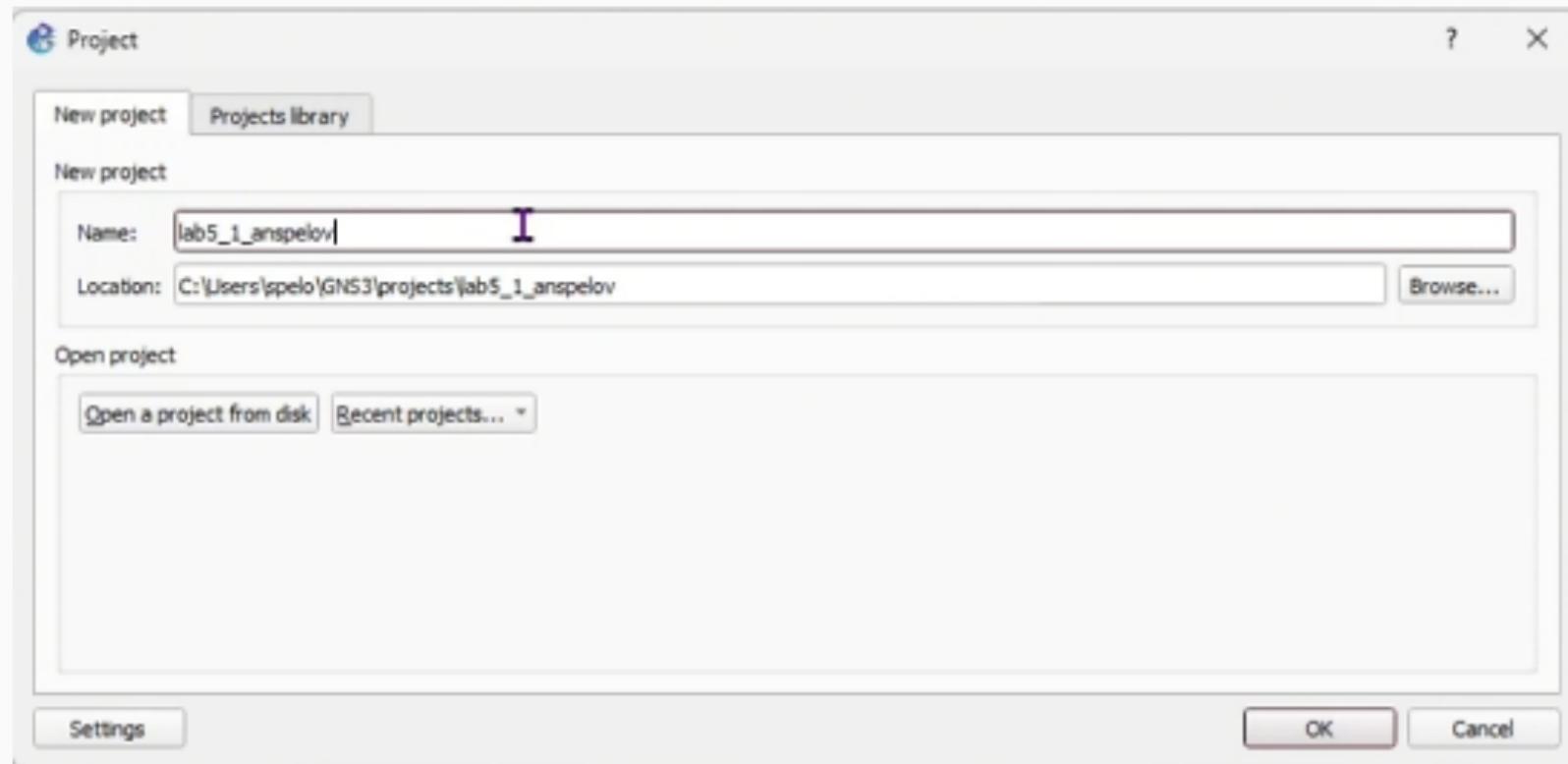
# Анализ трафика в GNS3 посредством Wireshark

- Остановка захвата пакетов в Wireshark.



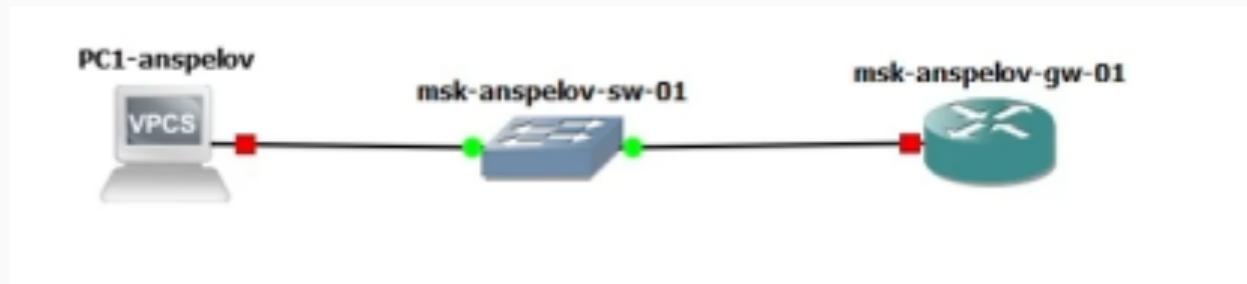
# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Создание нового проекта в GNS3.



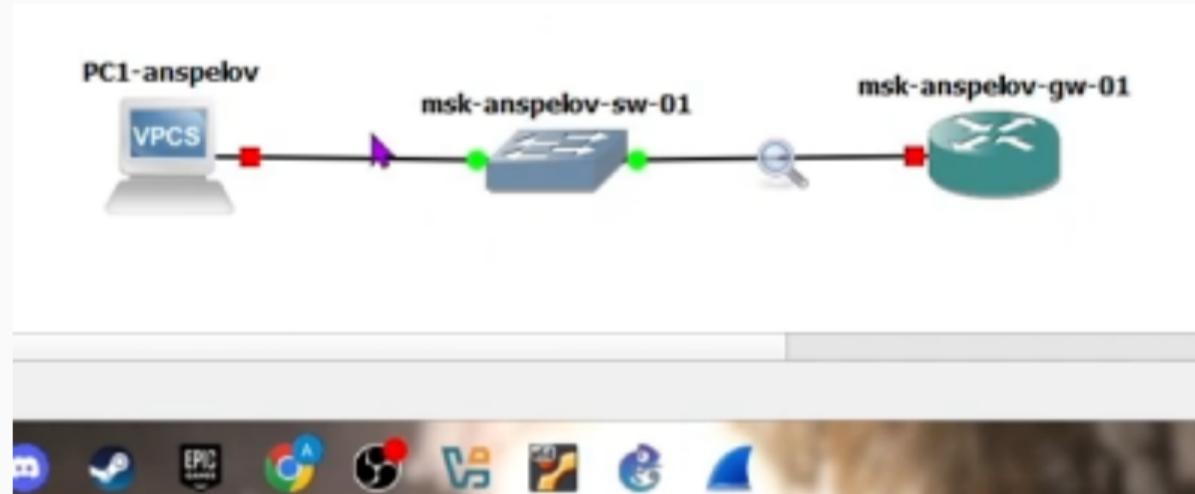
# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Размещение VPCS, коммутатора Ethernet и маршрутизатора FRR.  
Изменение отображаемых названий устройств.



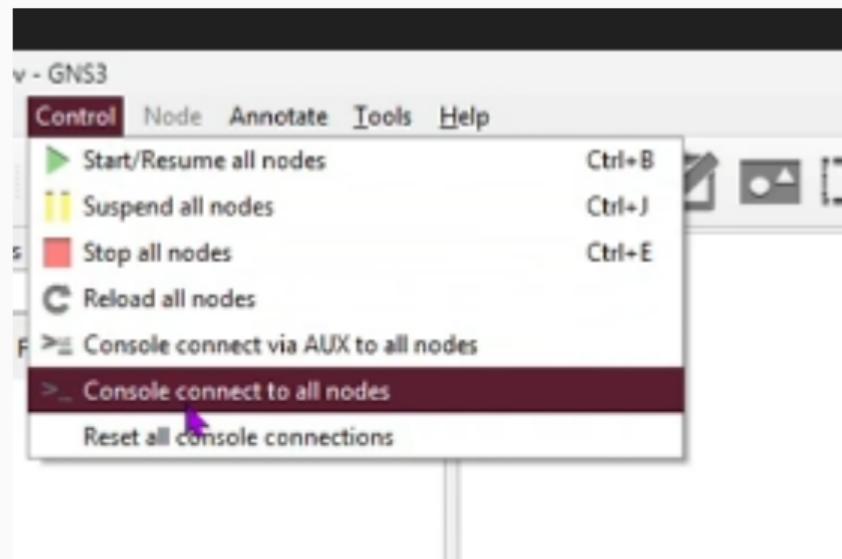
# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Включение захвата трафика на соединении между коммутатором и маршрутизатором.



# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Открытие консоли всех устройств проекта.



# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Настройка IP-адресации для интерфейса узла PC-1-anspelov.

```
[PC1-anspelov]> ip 192.168.1.10/24 192.168.1.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.1.10 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1

[PC1-anspelov]> save
Saving startup configuration to startup.vpc
.
done

[PC1-anspelov]> show ip

NAME      : PC1-anspelov[1]
IP/MASK   : 192.168.1.10/24
GATEWAY   : 192.168.1.1
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 10003
RHOST:PORT: 127.0.0.1:10004
MTU:      : 1500

[PC1-anspelov]>
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Настроим IP-адресацию для интерфейса локальной сети маршрутизатора и проверим конфигурацию маршрутизатора и настройки IP-адресации

```
msk-anspelov-gw-01# write memory
Note: this version of vtysh never writes vtysh.conf
Building Configuration...
Integrated configuration saved to /etc/frr/frr.conf
[OK]
msk-anspelov-gw-01# configure terminal
msk-anspelov-gw-01(config)# interface eth0
msk-anspelov-gw-01(config-if)# ip address 192.168.1.1/24
msk-anspelov-gw-01(config-if)# no shutdown
msk-anspelov-gw-01(config-if)# exit
msk-anspelov-gw-01(config)# exit
msk-anspelov-gw-01# write memory
Note: this version of vtysh never writes vtysh.conf
Building Configuration...
Integrated configuration saved to /etc/frr/frr.conf
[OK]
msk-anspelov-gw-01# show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
frr version 8.2.2
frr defaults traditional
hostname frr
hostname msk-anspelov-gw-01
service integrated-vtysh-config
!
interface eth0
ip address 192.168.1.1/24
exit
!
end
msk-anspelov-gw-01# show interface brief
Interface      Status      VRF      Addresses
-----  -----  -----

```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Проверка подключения.

```
PC1-anspelov> ping 192.168.1.1
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.142 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.755 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.689 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.456 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.517 ms
```

```
PC1-anspelov> I
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Получение информации в окне Wireshark.

The screenshot shows the Wireshark interface with a single packet list. The title bar indicates the capture is from 'msk-anspelov-gw-01 eth0 to msk-anspelov-sw-01 Ethernet1'. The menu bar includes 'Захват' (Capture), 'Действия' (Actions), 'Вид' (View), 'Запуск' (Start), 'Захват' (Capture), 'Анализ' (Analysis), 'Статистика' (Statistics), 'Телефония' (Telephony), 'Беспроводная связь' (Wireless), 'Инструменты' (Tools), and 'Справка' (Help). Below the menu is a toolbar with various icons. A status bar at the bottom shows 'Примените фильтр отображения ... <Ctrl-/>'.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info
1	0.000000	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64 Gratuitous ARP for 192.168.1.10 (Request)
2	0.999023	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64 Gratuitous ARP for 192.168.1.10 (Request)
3	1.999176	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64 Gratuitous ARP for 192.168.1.10 (Request)
4	153.934121	::	ff02::16	ICMPv6	130 Multicast Listener Report Message v2
5	154.063857	::	ff02::16	ICMPv6	130 Multicast Listener Report Message v2
6	154.922737	::	ff02::1:fffd4:0	ICMPv6	86 Neighbor Solicitation for fe80::e4:33ff:fed4:0
7	155.965845	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	ICMPv6	150 Multicast Listener Report Message v2
8	155.992638	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	ICMPv6	90 Multicast Listener Report Message v2
9	156.082449	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	ICMPv6	90 Multicast Listener Report Message v2
10	156.414842	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	fe80::e4:33ff:fed4::ff02::16	ICMPv6	150 Multicast Listener Report Message v2
11	243.146679	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64 Who has 192.168.1.1? Tell 192.168.1.10
12	243.148215	0c:14:33:d4:00:00	Private_66:68:00	ARP	60 192.168.1.1 is at 0c:14:33:d4:00:00
13	243.149237	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98 Echo (ping) request id=0x373f, seq=1/256, ttl=64 (reply in 14)
14	243.149748	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x373f, seq=1/256, ttl=64 (request in 13)
15	244.152185	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98 Echo (ping) request id=0x383f, seq=2/512, ttl=64 (reply in 16)
16	244.153211	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x383f, seq=2/512, ttl=64 (request in 15)
17	245.154480	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98 Echo (ping) request id=0x393f, seq=3/768, ttl=64 (reply in 18)
18	245.155420	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x393f, seq=3/768, ttl=64 (request in 17)
19	246.156874	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98 Echo (ping) request id=0x3a3f, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 20)
20	246.157897	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0x3a3f, seq=4/1024, ttl=64 (request in 19)
21	247.159138	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98 Echo (ping) request id=0xb3bf, seq=5/1280, ttl=64 (reply in 22)
22	247.160179	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98 Echo (ping) reply id=0xb3bf, seq=5/1280, ttl=64 (request in 21)
23	248.202762	0c:14:33:d4:00:00	Private_66:68:00	ARP	60 Who has 192.168.1.10? Tell 192.168.1.1
24	248.203281	Private_66:68:00	0c:14:33:d4:00:00	ARP	60 192.168.1.10 is at 00:50:79:66:68:00

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора FRR в GNS3

- Остановка захвата пакетов в Wireshark.

Захват из Standard input [msk-an spelov-gw-01 eth0 to msk-an spelov-sw-01 Ethernet1]

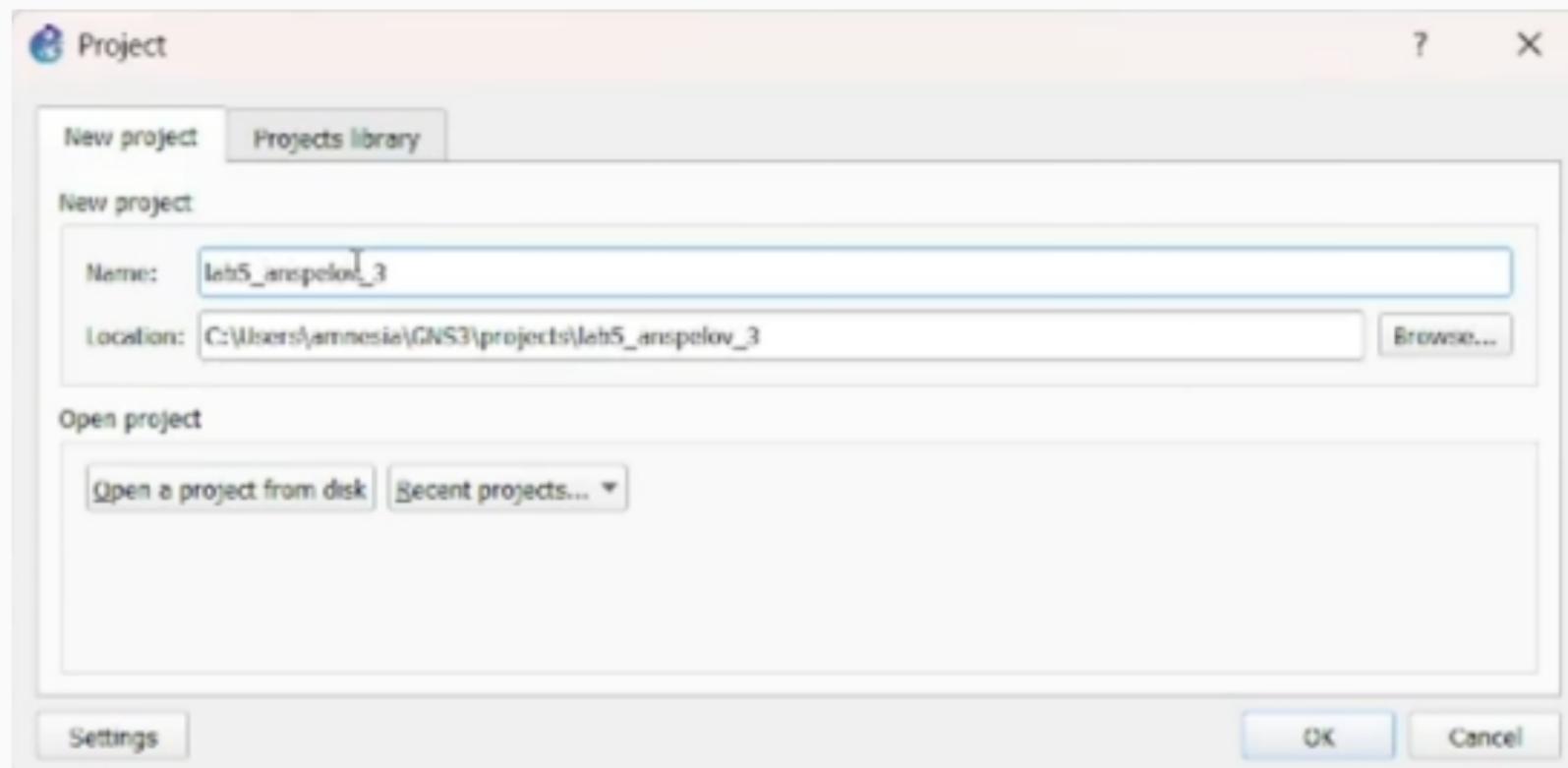
Файл Правка Вид Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводная связь Инструменты Справка

Остановить захват пакетов

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for
2	0.999023	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for
3	1.999176	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for
4	153.934121	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener
5	154.063857	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener
6	154.922737	::	ff02::1:ffd4:0	ICMPv6	86	Neighbor Solicitati
7	155.965845	fe80::e14:33ff:fed4...	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener
8	155.992638	fe80::e14:33ff:fed4...	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener
9	156.082449	fe80::e14:33ff:fed4...	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener
10	156.414842	fe80::e14:33ff:fed4...	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener
11	243.146679	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64	Who has 192.168.1.1?
12	243.148215	0c:14:33:d4:00:00	Private_66:68:00	ARP	60	192.168.1.1 is at 0c:14:33:d4:00:00
13	243.149237	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request
14	243.149718	192.168.1.1	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) reply

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Создание нового проекта в GNS3.



# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Размещение VPCS, коммутатора Ethernet и маршрутизатора VyOS.  
Изменение отображаемых названий устройств.



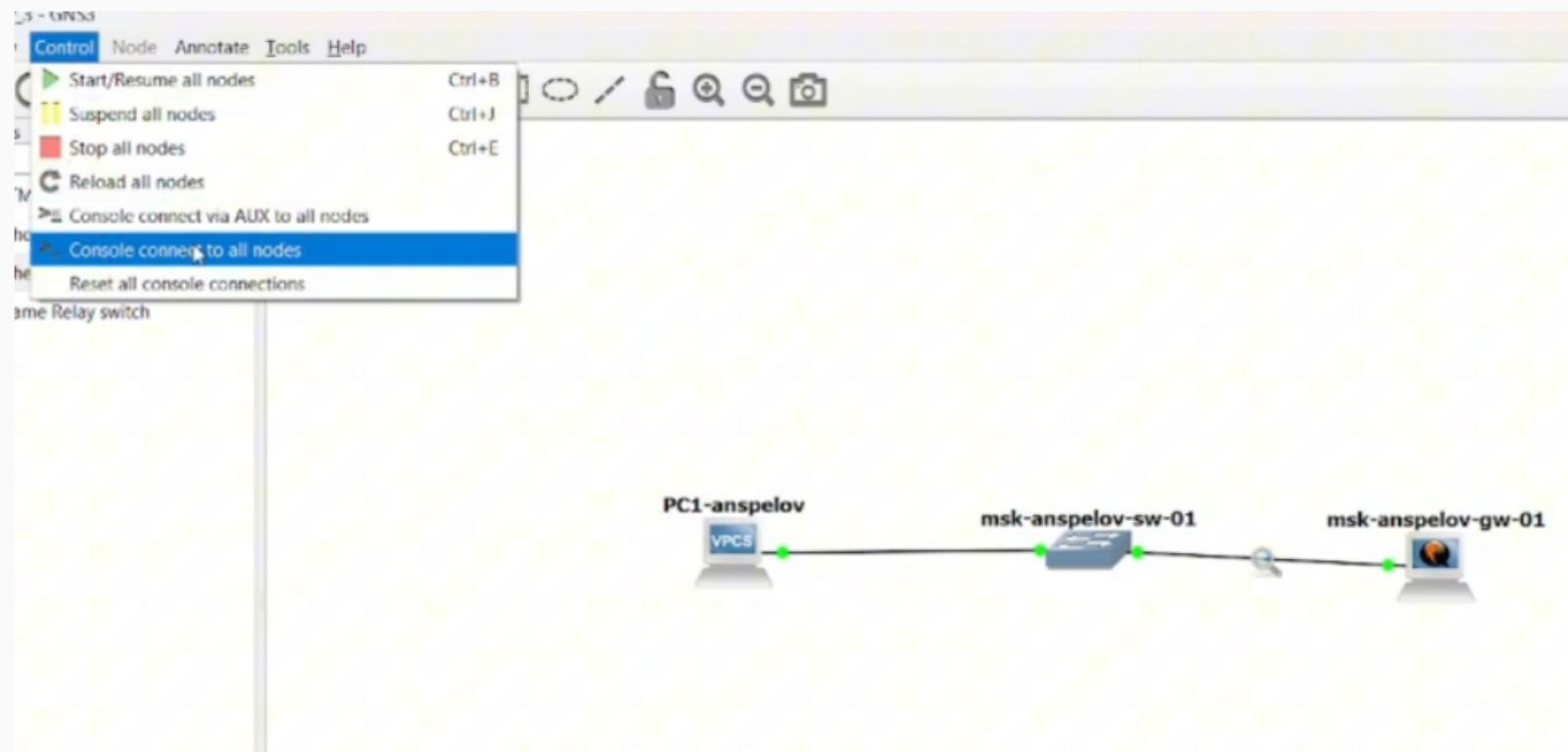
# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Включение захвата трафика на соединении между коммутатором и маршрутизатором.



# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Открытие консолей всех устройств проекта.



# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Настройка IP-адресации для интерфейса узла PC-1-anspelov.

```
PC1-anspelov> ip 192.168.1.10/24 192.168.1.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.1.10 255.255.255.0 gateway 192.168.1.1

PC1-anspelov> save
Saving startup configuration to startup.vpc
. done

PC1-anspelov> show ip

NAME      : PC1-anspelov[1]
IP/MASK   : 192.168.1.10/24
GATEWAY   : 192.168.1.1
DNS       :
MAC       : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 10003
RHOST:PORT: 127.0.0.1:10004 I
MTU:      : 1500
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Ввод логина и пароля. Отображение рабочего режима.

```
vyos login: vyos
Password:
Welcome to VyOS!

[ ] vyos 2025.11.08-0018-rolling
[ ] current

* Documentation:  https://docs.vyos.io/en/latest
* Project news:   https://blog.vyos.io
* Bug reports:   https://vyos.dev

You can change this banner using "set system login banner"

VyOS is a free software distribution that includes multi
you can check individual component licenses under /usr

---
WARNING: This VyOS system is not a stable long-term su
is not intended for production use
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Установка системы на диск. Она уже установлена.

```
vyos@vyos:~$ install image
The system is already installed. Please use "add system image" instead.
vyos@vyos:~$ █
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Переход в режим конфигурирования. Изменение имени устройства. Настройка IP-адреса на интерфейсе eth0. Просмотр внесённых в конфигурацию изменений. Применение изменений в конфигурации и сохранение самой конфигурации.

```
vyos@msk-an spelov-gw-01# set interfaces ethernet eth1 address 192.168.1.1/24
[edit]
vyos@msk-an spelov-gw-01# compare
[interfaces ethernet eth1]
+ address "192.168.1.1/24"
[system]
- host-name "msk-an spelov-gw-01"
+ host-name "mak-an spelov-gw-01"

[edit]
vyos@msk-an spelov-gw-01# set system host-name msk-an spelov-gw-01
[edit]
vyos@msk-an spelov-gw-01# compare
[interfaces ethernet eth1]
+ address "192.168.1.1/24"
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Просмотр информации об интерфейсах маршрутизатора. Выход из режима конфигурирования.

```
vyos@msk-anspelov-gw-01# show interfaces
ethernet eth1 {
    address 192.168.1.1/24
    hw-id 0c:57:8d:50:00:00
}
loopback lo {
}
[edit]
vyos@msk-anspelov-gw-01# exit
exit
vyos@vyos:~$
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Проверка подключения.

```
PC1-anspelov> ping 192.168.1.1
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.027 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=2 ttl=64 time=13.484 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=3 ttl=64 time=1.703 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.806 ms
84 bytes from 192.168.1.1 icmp_seq=5 ttl=64 time=1.401 ms
```

```
PC1-anspelov>
```

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Получение информации в окне Wireshark.

Захват из Standard input [msk-anspelov-gw-01 Ethernet0 to msk-anspelov-sw-01 Ethernet1]						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	::	ff02::2	ICMPv6	62	Router Solicitation
2	118.939262	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener Report Message v2
3	119.313394	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener Report Message v2
4	119.441075	::	ff02::1:ffff:0	ICMPv6	86	Neighbor Solicitation for fe80::e57:8dff:fe50:0
5	120.5008278	fe80::e57:8dff:fe50:	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener Report Message v2
6	120.522024	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Message v2
7	120.649043	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Message v2
8	120.692326	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener Report Message v2
9	130.060676	Private 66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for 192.168.1.10 (Request)
10	131.061730	Private 66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for 192.168.1.10 (Request)
11	132.062427	Private 66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for 192.168.1.10 (Request)
12	584.518314	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener Report Message v2
13	585.093283	::	ff02::1:ffff:0	ICMPv6	86	Neighbor Solicitation for fe80::e57:8dff:fe50:0
14	585.220823	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener Report Message v2
15	586.120404	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener Report Message v2
16	586.122455	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Message v2
17	586.692639	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener Report Message v2
18	586.949793	fe80::e57:8dff:fe50..	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Message v2
19	1139.641447	Private 66:68:00	Broadcast	ARP	64	Who has 192.168.1.1? Tell 192.168.1.10
20	1139.642479	0c:57:8d:50:00:00	Private 66:68:00	ARP	68	192.168.1.1 is at 0c:57:8d:50:00:00
21	1139.642990	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x5a1b, seq=1/256, ttl=64 (reply in 22)
22	1139.643508	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x5a1b, seq=1/256, ttl=64 (request in 21)
23	1140.645418	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x5hb1b, seq=2/512, ttl=64 (reply in 24)
24	1140.658331	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x5b1b, seq=2/512, ttl=64 (request in 23)
25	1141.660157	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x5c1b, seq=3/768, ttl=64 (reply in 26)
26	1141.661198	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x5c1b, seq=3/768, ttl=64 (request in 25)
27	1142.663542	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x5d1b, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 28)
28	1142.665096	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x5d1b, seq=4/1024, ttl=64 (request in 27)
29	1143.666389	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x5e1b, seq=5/1280, ttl=64 (reply in 30)
30	1143.667418	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x5e1b, seq=5/1280, ttl=64 (request in 29)
31	1145.028672	0c:57:8d:50:00:00	Private 66:68:00	ARP	60	Who has 192.168.1.10? Tell 192.168.1.1
32	1145.029183	Private 66:68:00	0c:57:8d:50:00:00	ARP	68	192.168.1.10 is at 00:50:79:66:68:00

# Моделирование простейшей сети на базе маршрутизатора VyOS в GNS3

- Завершение работы с GNS3.

The screenshot shows the GNS3 Network Monitor interface. The title bar reads "Захват из Standard input [msk-anspelov-gw-01 Ethernet0 to msk-anspelov-sw-01 Ethernet1]". The menu bar includes File, Edit, View, Run, Capture, Analyze, Statistics, Telephony, Wireless, Tools, and Help. The toolbar contains icons for capturing, stopping, and saving. A search bar at the bottom left says "Примените фильтр отображения ... <Ctrl-/>". The main window displays a table of captured network traffic:

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	::	ff02::2	ICMPv6	62	Router Solicitation
2	118.939262	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener Report Mes
3	119.313394	::	ff02::16	ICMPv6	130	Multicast Listener Report Mes
4	119.441075	::	ff02::1:ff50:0	ICMPv6	86	Neighbor Solicitation for fe8
5	120.588278	fe80::e57:8dff:fe50::	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener Report Mes
6	120.522024	fe80::e57:8dff:fe50::	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Mes
7	120.649043	fe80::e57:8dff:fe50::	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Mes
8	120.692236	fe80::e57:8dff:fe50::	ff02::16	ICMPv6	150	Multicast Listener Report Mes
9	130.060676	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for 192.168.1.
10	131.061730	Private_66:68:00	Broadcast	ARP	64	Gratuitous ARP for 192.168.1.

## **Вывод**

---

## Вывод

- В ходе выполнения лабораторной работы мы научились выполнять построение простейших моделей сети на базе коммутатора и маршрутизаторов FRR и VyOS в GNS3 и научились анализировать трафик посредством Wireshark.