Сетевые технологии

Простые сети в GNS3. Анализ трафика (Лабораторная работа №5)

Заур Мустафаев

29 октября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель лабораторной работы

Цель

Построить простейшие модели сети в **GNS3**, используя: - Коммутатор **Ethernet** - Маршрутизаторы **FRRouting (FRR)** и **VyOS** - Средства анализа **Wireshark**

Выполнение лабораторной работы

Создание топологии в GNS3

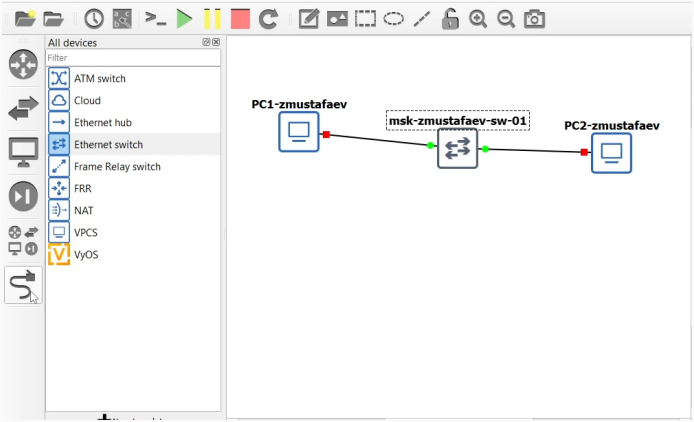


Рис. 1: Топология сети

Проверка связи между узлами

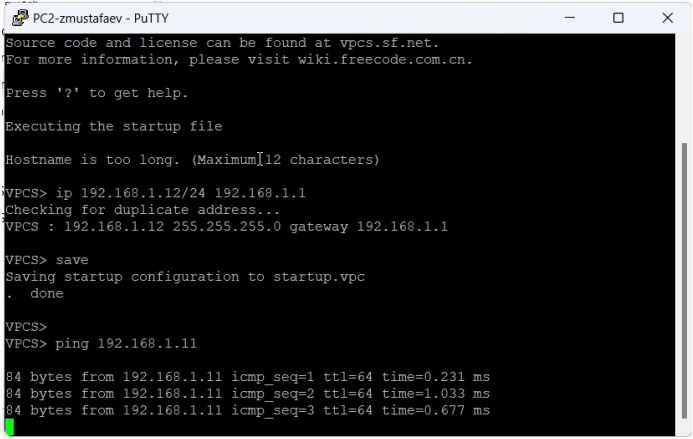


Рис. 2: Ping между узлами

Анализ ARP-трафика

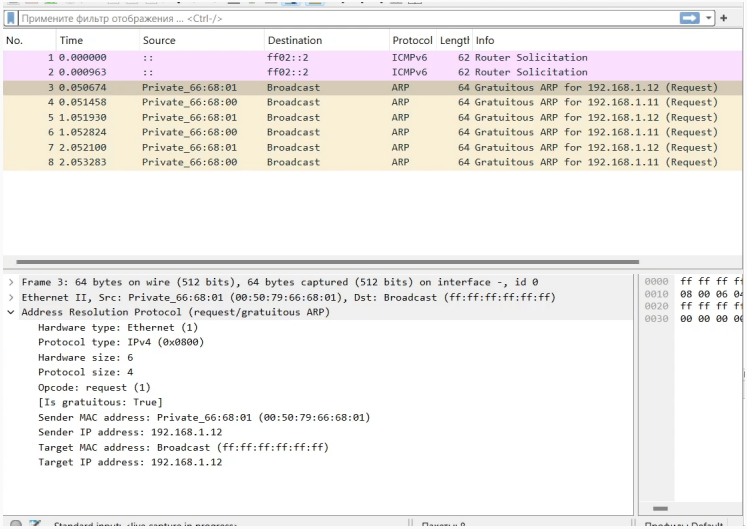
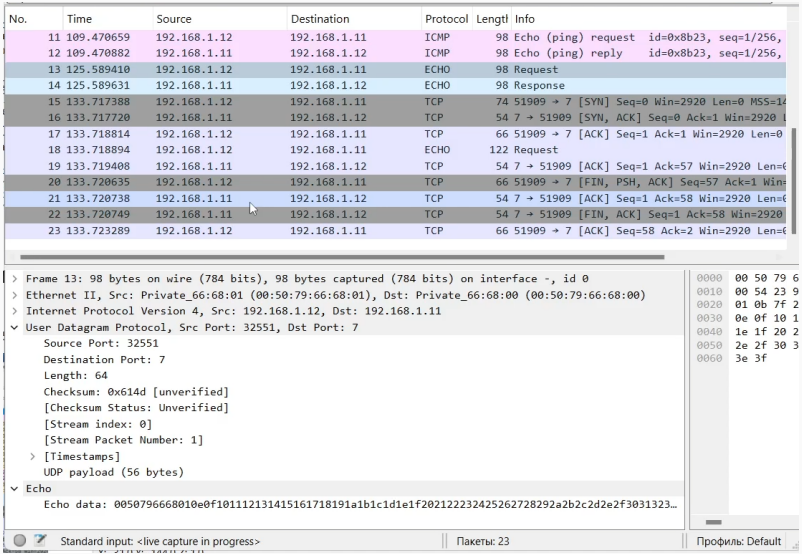


Рис. 3: ARP-пакеты

Анализ ICMP, UDP и TCP



Настройка FRR

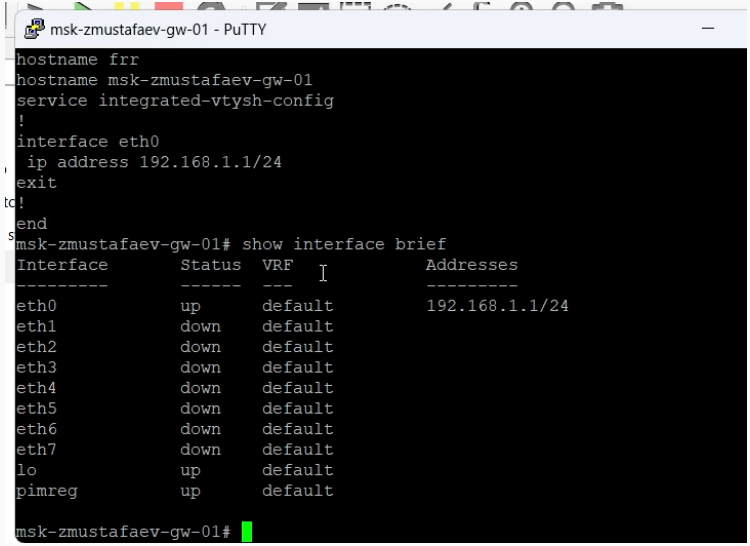


Рис. 5: Настройка FRR

Анализ ICMP FRR

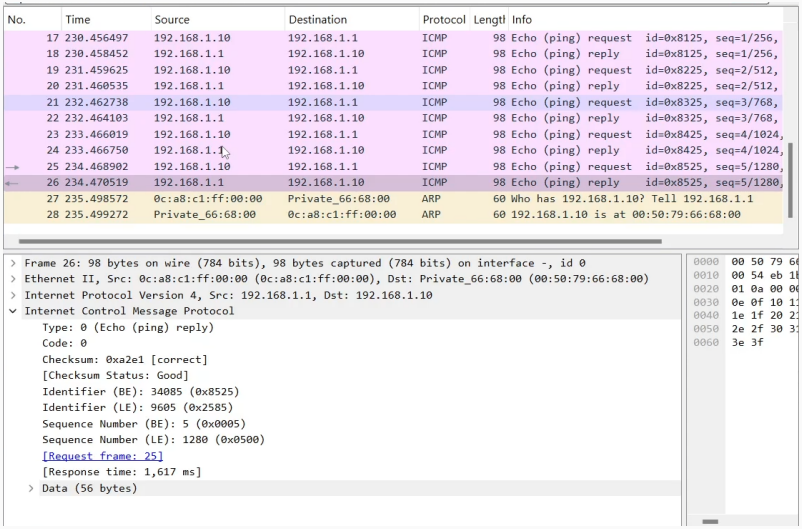
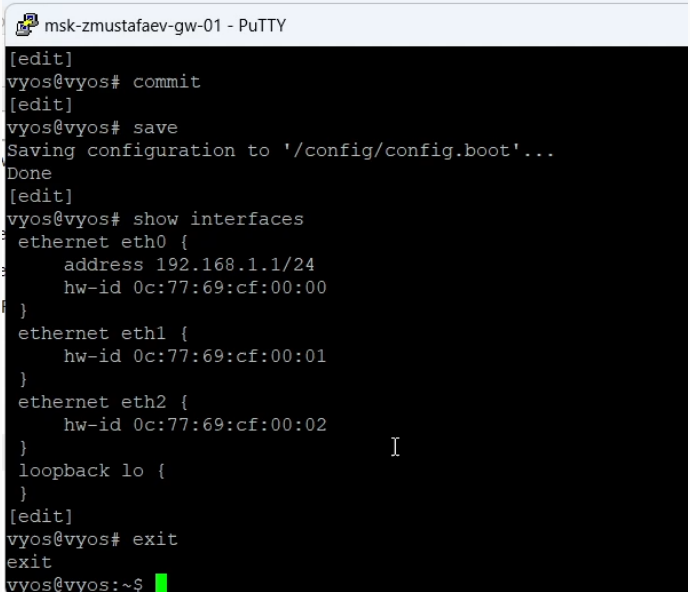
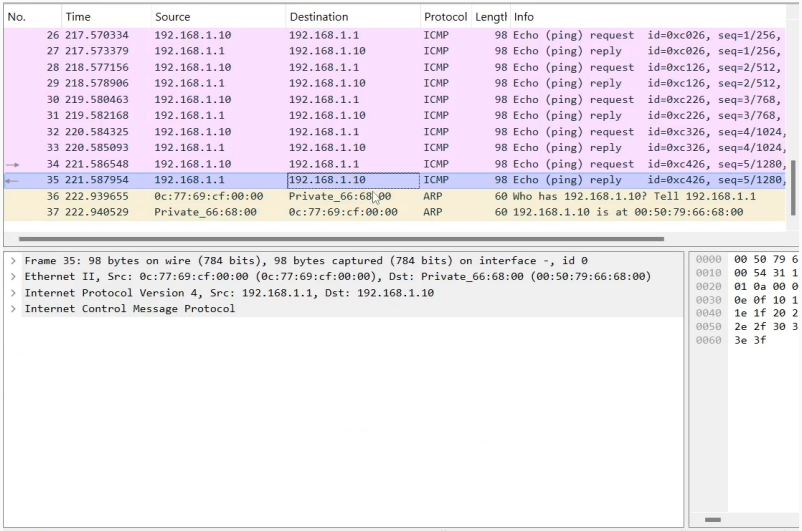


Рис. 6: ICMP FRR

Настройка VyOS



Анализ ICMP и ARP



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
26	217.570334	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0xc026, seq=1/256,
27	217.573379	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0xc026, seq=1/256,
28	218.577156	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0xc126, seq=2/512,
29	218.578906	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0xc126, seq=2/512,
30	219.580463	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0xc226, seq=3/768,
31	219.582168	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0xc226, seq=3/768,
32	220.584325	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0xc326, seq=4/1024,
33	220.585093	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0xc326, seq=4/1024,
34	221.586548	192.168.1.10	192.168.1.1	ICMP	98	Echo (ping) request id=0xc426, seq=5/1280,
35	221.587954	192.168.1.1	192.168.1.10	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0xc426, seq=5/1280,
36	222.939655	0c:77:69:cf:00:00	Private_66:68:00	ARP	60	Who has 192.168.1.10? Tell 192.168.1.1
37	222.940529	Private_66:68:00	0c:77:69:cf:00:00	ARP	60	192.168.1.10 is at 00:50:79:66:68:00

```
> Frame 35: 98 bytes on wire (784 bits), 98 bytes captured (784 bits) on interface -, id 0
> Ethernet II, Src: 0c:77:69:cf:00:00 (0c:77:69:cf:00:00), Dst: Private_66:68:00 (00:50:79:66:68:00)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1, Dst: 192.168.1.10
> Internet Control Message Protocol
```

```
0000  00 50 79 6
0010  00 54 31 1
0020  01 0a 00 0
0030  0e 0f 10 1
0040  1e 1f 20 2
0050  2e 2f 30 3
0060  3e 3f
```

Рис. 8: Анализ трафика VyOS

Выводы по работе

Итоги

- Смоделированы сети на базе маршрутизаторов **FRR** и **VyOS**
- Настроены IP-сети и подтверждена их работоспособность
- Проведён анализ трафика с помощью **Wireshark**
- Проверена корректность протоколов **ARP**, **ICMP**, **UDP** и **TCP**
- Работа выполнена успешно