

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Администрирование систем и сетей
Лабораторная работа №3

Студенты:

Погрибняк Иван Сергеевич
Бугаев Сергей Юрьевич

Преподаватель:

Афанасьев Дмитрий Борисович



Санкт-Петербург

2024

Цель работы

Топология сети

План работы

Конфигурация оборудования

Настройка IP–адресов для устройств

Установка для VLANIf3 на S3 и S4

Создание VLAN 2,3 и 10 на S1 и S2

Настройка сети VLAN на основе портов

Настройка портов, соединяющих S1 и S2 только для пакетов из VLAN2 и VLAN3

Конфигурация сети VLAN на основе MAC адресов

Настройка на портах, соединяющих S1 и S2, разрешение для VLAN 10

Информация о конфигурации

Информация о VLAN на коммутаторе

Информация назначении VLAN на основе MAC - адресов на коммутаторе

Проверка конфигурации

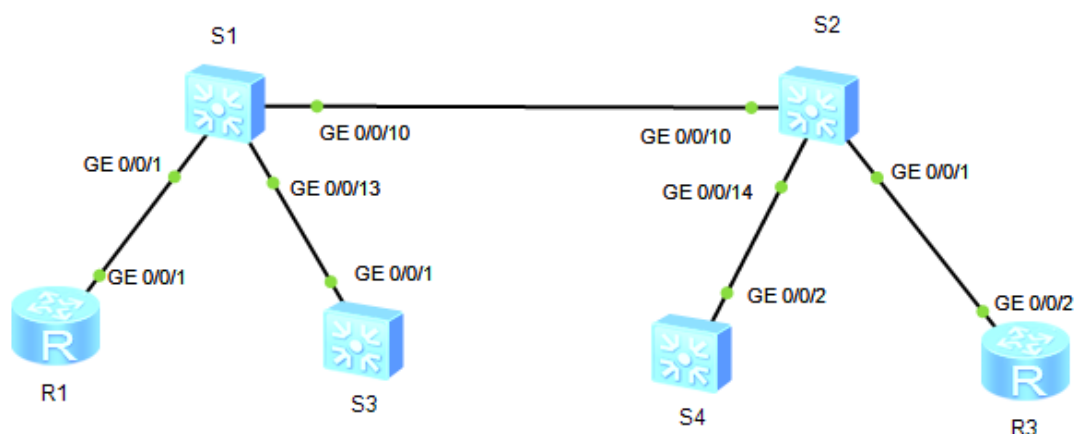
Вывод

Цель работы

Получить практические навыки в следующих темах:

- Создание VLAN
- Конфигурирование портов доступа, магистральных портов и гибридных портов
- Конфигурирование VLAN на основе портов
- Конфигурирование VLAN на основе MAC-адресов
- Просмотр таблицы MAC-адресов и информации о VLAN

Топология сети



План работы

1. Создание VLAN
2. Конфигурирование VLAN на основе портов
3. Конфигурирование VLAN на основе MAC – адресов

Конфигурация оборудования

Настройка IP–адресов для устройств

```
[R1]int g0/0/1
[R1-GigabitEthernet0/0/1] ip address 10.1.2.1 24
[R1-GigabitEthernet0/0/1]
Nov  8 2024 06:15:34-08:00 R1 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol IP
on the interface GigabitEthernet0/0/1 has entered the UP state.
[R3]int g0/0/2
[R3-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.1.10.1 24
Nov  8 2024 06:17:03-08:00 R3 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol IP
on the interface GigabitEthernet0/0/2 has entered the UP state.
```

Установка для VLANif3 на S3 и S4

```
[S3]vlan 3
Nov  8 2024 01:18:06-08:00 S3 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 4, the change loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[S3-vlan3]
[S4]vlan 3
[S4-vlan3]
Nov  8 2024 01:19:17-08:00 S4 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 5, the change loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[S3-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[S3-GigabitEthernet0/0/1]
Nov  8 2024 01:20:06-08:00 S3 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 6, the change loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[S3-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 3
[S3-GigabitEthernet0/0/1]
Nov  8 2024 01:20:32-08:00 S3 %%01IFNET/4/IF_STATE(1)[0]:Interface Vlanif1 has turned into DOWN state.
[S4-GigabitEthernet0/0/2] port link-type access
[S4-GigabitEthernet0/0/2] port default vlan 3
Nov  8 2024 01:21:11-08:00 S4 %%01IFNET/4/IF_STATE(1)[0]:Interface Vlanif1 has turned into DOWN state.
[S3-GigabitEthernet0/0/1]int Vlanif 3
[S3-Vlanif3]
Nov  8 2024 01:21:45-08:00 S3 %%01IFNET/4/IF_STATE(1)[1]:Interface Vlanif3 has turned into UP state.
[S3-Vlanif3]ip address 10.1.3.1 24
[S3-Vlanif3]
Nov  8 2024 01:21:59-08:00 S3 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[2]:The line protocol IP on the interface Vlanif3 has entered the UP state.
[S4-GigabitEthernet0/0/2]int Vlanif 3
[S4-Vlanif3]
Nov  8 2024 01:22:52-08:00 S4 %%01IFNET/4/IF_STATE(1)[1]:Interface Vlanif3 has turned into UP state.
[S4-Vlanif3]ip address 10.1.3.2 24
[S4-Vlanif3]
Nov  8 2024 01:23:02-08:00 S4 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[2]:The line protocol IP on the interface Vlanif3 has entered the UP state.
```

Создание VLAN 2,3 и 10 на S1 и S2

```
[S1]vlan batch 2 to 3 10
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S2]vlan batch 2 to 3 10
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
```

Настройка сети VLAN на основе портов

```
[S1-GigabitEthernet0/0/1] port link-type access
[S1-GigabitEthernet0/0/1] port default vlan 2
[S1-GigabitEthernet0/0/13] port link-type access
[S1-GigabitEthernet0/0/13] port default vlan 3
[S2-GigabitEthernet0/0/14] port link-type access
[S2-GigabitEthernet0/0/14] port default vlan 3
```

Настройка портов, соединяющих S1 и S2 только для пакетов из VLAN2 и VLAN3

```
[S1-GigabitEthernet0/0/10] port link-type trunk
[S1-GigabitEthernet0/0/10] port trunk allow-pass vlan 2 3
[S1-GigabitEthernet0/0/10] undo port trunk allow-pass vlan 1
[S2-GigabitEthernet0/0/10] port link-type trunk
[S2-GigabitEthernet0/0/10] port trunk allow-pass vlan 2 3
[S2-GigabitEthernet0/0/10] undo port trunk allow-pass vlan 1
```

Конфигурация сети VLAN на основе MAC адресов

```
[S2-vlan10]mac-vlan mac-address 00e0-fc28-2218
[S2-GigabitEthernet0/0/1] port link-type hybrid
[S2-GigabitEthernet0/0/1] port hybrid untagged vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/2] port link-type hybrid
[S2-GigabitEthernet0/0/2] port hybrid untagged vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/3] port link-type hybrid
[S2-GigabitEthernet0/0/3] port hybrid untagged vlan 10
```

Настройка на портах, соединяющих S1 и S2, разрешение для VLAN 10

```
[S1-GigabitEthernet0/0/10] port trunk allow-pass vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/10] port trunk allow-pass vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/1]mac-vlan enable
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a
moment...done
[S2-GigabitEthernet0/0/2]mac-vlan enable
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a
moment...done.
[S2-GigabitEthernet0/0/3]mac-vlan enable
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a
moment...done.
```

Информация о конфигурации

Информация о VLAN на коммутаторе

```
[S1]dis vlan
The total number of vlans is : 4
```

U: Up; D: Down; TG: Tagged; UT: Untagged;
 MP: Vlan-mapping; ST: Vlan-stacking;
 #: ProtocolTransparent-vlan; *: Management-vlan;

VID	Type	Ports			
1	common	UT:GE0/0/2(D) GE0/0/6(D) GE0/0/11(D) GE0/0/16(D) GE0/0/20(D) GE0/0/24(D)	GE0/0/3(D) GE0/0/7(D) GE0/0/12(D) GE0/0/17(D) GE0/0/21(D)	GE0/0/4(D) GE0/0/8(D) GE0/0/14(D) GE0/0/18(D) GE0/0/22(D)	GE0/0/5(D) GE0/0/9(D) GE0/0/15(D) GE0/0/19(D) GE0/0/23(D)
2	common	UT:GE0/0/1(U) TG:GE0/0/10(U)			
3	common	UT:GE0/0/13(U) TG:GE0/0/10(U)			
10	common	TG:GE0/0/10(U)			
VID	Status	Property	MAC-LRN	Statistics	Description
1	enable	default	enable	disable	VLAN 0001
2	enable	default	enable	disable	VLAN 0002
3	enable	default	enable	disable	VLAN 0003
10	enable	default	enable	disable	VLAN 0010

Информация назначении VLAN на основе MAC - адресов на коммутаторе

[S2]dis mac-vlan vlan 10

MAC Address	MASK	VLAN	Priority
00e0-fc28-2218	ffff-ffff-ffff	10	0
Total MAC VLAN address count: 1			

Проверка конфигурации

<S4>ping 10.1.3.1

```

PING 10.1.3.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=90 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=60 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=3 ttl=255 time=90 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=4 ttl=255 time=100 ms
  Reply from 10.1.3.1: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=80 ms
--- 10.1.3.1 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 60/84/100 ms

```

```

<R1>ping 10.1.3.1
  PING 10.1.3.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
    Request time out
    Request time out
    Request time out
    Request time out
    Request time out
  --- 10.1.3.1 ping statistics ---
    5 packet(s) transmitted
    0 packet(s) received
    100.00% packet loss

```

```
[S1]dis mac-address verbose
```

```
MAC address table of slot 0:
```

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/LSR-ID MAC-Tunnel
4c1f-cc51-32e0	3	-	-	GE0/0/13	dynamic	0/-
4c1f-ccb6-507e	3	-	-	GE0/0/10	dynamic	0/-

```
Total matching items on slot 0 displayed = 2
```

```
[S2]dis mac-address verbose
```

```
MAC address table of slot 0:
```

MAC Address	VLAN/ VSI/SI	PEVLAN	CEVLAN	Port	Type	LSP/LSR-ID MAC-Tunnel
4c1f-ccb6-507e	3	-	-	GE0/0/14	dynamic	0/-
4c1f-cc51-32e0	3	-	-	GE0/0/10	dynamic	0/-

```
Total matching items on slot 0 displayed = 2
```

Вывод

Во время выполнения лабораторной работы мы углубили свои знания в симуляторе eNSP, а именно создали VLAN сеть и сконфигурировали ее, настроив на основе портов и MAC-адресов, а также просмотрели таблицы MAC – адресов и информацию о VLAN.