

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Университет ИТМО

Лабораторная работа №3

по дисциплине Администрирование систем и сетей
“Основы Ethernet и конфигурирование VLAN”

Работу выполнили:

Велюс Арина Костас
Орехов Сергей
Владимирович

Группа: № Р34151

Желаемая оценка: 3

Преподаватель:

Афанасьев Дмитрий Борисович

г. Санкт-Петербург
2024

Оглавление

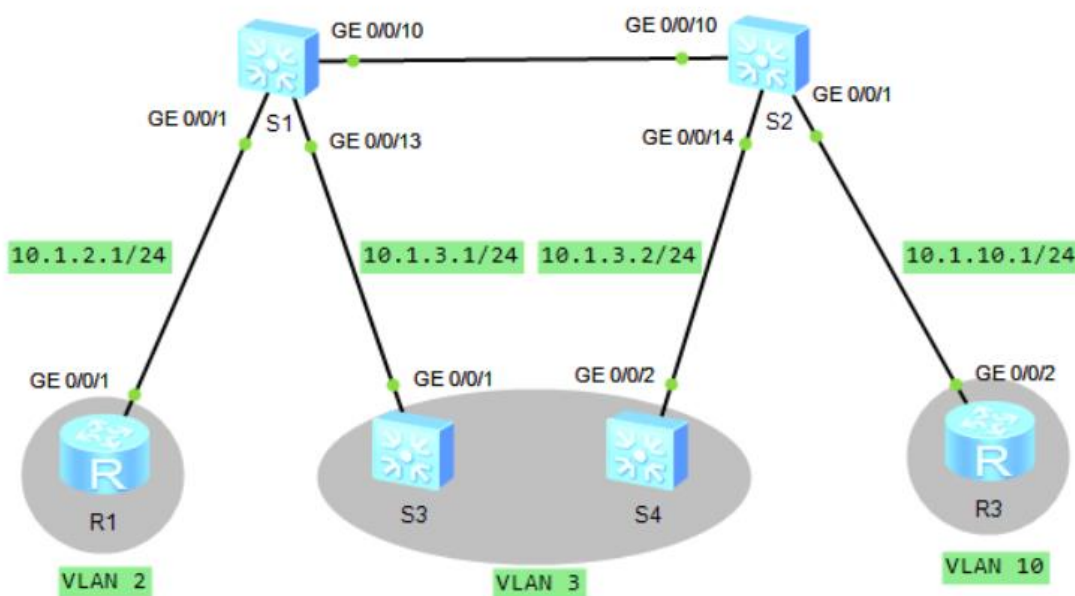
Цель работы:.....	3
Топология сети:	3
Конфигурация	3
Шаг 1. Настройка основных параметров устройств.	3
Шаг 2. Найти IP-адреса устройств.....	4
Шаг 3. Создадим VLAN	5
Шаг 4. Настроим сети VLAN на основе портов	5
Шаг 5. Сконфигурируем сети VLAN на основе MAC-адресов.....	6
Шаг 6. Выведем на экран информацию о конфигурации	7
Проверка:	9
Вывод:	10

Цель работы:

Лабораторная работа помогает получить практические навыки по изучению следующих тем:

- 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:



Конфигурация

Шаг 1. Настройка основных параметров устройств.

Задаем имена устройствам.

```
<Huawei>system-view  
[Huawei]sysname S1  
<Huawei>system-view  
[Huawei]sysname S2
```

#Отключим порты GE0/0/11 и GE0/0/12 на S1.

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/11
[S1-GigabitEthernet0/0/11]shutdown
[S1-GigabitEthernet0/0/11]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/12
[S1-GigabitEthernet0/0/12]shutdown
[S1-GigabitEthernet0/0/12]quit
```

Отключим порты GE0/0/11 и GE0/0/12 на S2.

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/11
[S2-GigabitEthernet0/0/11]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/11]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/12
[S2-GigabitEthernet0/0/12]shutdown
[S2-GigabitEthernet0/0/12]quit
```

Шаг 2. Найти IP-адреса устройств

#Установим для R1 и R3 IP-адреса 10.1.2.1/24 и 10.1.10.1/24

```
[R1]interface GigabitEthernet0/0/1
[R1-GigabitEthernet0/0/1]ip address 10.1.2.1 24
```

```
[R3]interface GigabitEthernet0/0/2
[R3-GigabitEthernet0/0/2]ip address 10.1.10.1 24
```

Установим для VLANIF3 на S3 и S4 IP-адреса 10.1.3.1/24 и 10.1.3.2/24

1. Создадим VLAN3 на S3 и S4

```
[S3]vlan 3
[S4]vlan 3
```

2. Настроим порты на S3 и S4 в качестве портов доступа и назначим их в соответствующие VLAN

```
[S3]interface GigabitEthernet0/0/1
[S3-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access
[S3-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 3
[S3-GigabitEthernet0/0/1]quit
```

```
[S4]interface GigabitEthernet0/0/2
[S4-GigabitEthernet0/0/2]port link-type access
[S4-GigabitEthernet0/0/2]port default vlan 3
[S4-GigabitEthernet0/0/2]quit
```

Создадим интерфейсы VLANIF и настройте IP-адреса

```
[S3]interface Vlanif 3  
[S3-Vlanif3]ip address 10.1.3.1 24
```

```
[S4]interface Vlanif 3  
[S4-Vlanif3]ip address 10.1.3.2 24
```

Шаг 3. Создадим VLAN

```
[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.
```

Шаг 4. Настроим сети VLAN на основе портов

#Настроим пользовательские порты на S3 и S4 в качестве портов доступа назначаем их в соответствии VLAN

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/1  
[S1-GigabitEthernet0/0/1]port link-type access  
[S1-GigabitEthernet0/0/1]port default vlan 2  
[S1-GigabitEthernet0/0/1]quit
```

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/13  
[S1-GigabitEthernet0/0/13]port link-type access  
[S1-GigabitEthernet0/0/13]port default vlan 3  
[S1-GigabitEthernet0/0/13]quit
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/14  
[S2-GigabitEthernet0/0/14]port link-type access  
[S2-GigabitEthernet0/0/14]port default vlan 3  
[S2-GigabitEthernet0/0/14]quit
```

#Настроим порты, соединяющие S1 и S2, в качестве магистральных портов и разрешим прохождение только пакетов из VLAN2 и VLAN3

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/10  
[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]interface GigabitEthernet0/0/10  
[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
```

Шаг 5. Сконфигурируем сети VLAN на основе MAC-адресов.

Настроим на S2 привязку MAC-адреса ПК к VLAN10

```
[S2]vlan 10
[S2-vlan10]mac-vlan mac-address a008-6fe1-9c46
```

Настроим GigabitEthernet0/0/1, GigabitEthernet0/0/2 и GigabitEthernet0/0/3 на S2 в качестве гибридных портов и разрешим прохождение пакетов из VLAN на основе MAC-адресов

```
[S2-vlan10]interface GigabitEthernet0/0/1
[S2-GigabitEthernet0/0/1]port link-type hybrid
[S2-GigabitEthernet0/0/1]port hybrid untagged vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/1]q
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/2
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port link-type hybrid
[S2-GigabitEthernet0/0/2]port hybrid untagged vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/2]q
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/3
[S2-GigabitEthernet0/0/3]port link-type hybrid
[S2-GigabitEthernet0/0/3]port hybrid untagged vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/3]q
```

#Настроим на портах, соединяющих S1 и S2, разрешение на прохождение пакетов из VLAN10

```
[S1]interface GigabitEthernet0/0/10
[S1-GigabitEthernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 10
[S1-GigabitEthernet0/0/10]q
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/10
[S2-GigabitEthernet0/0/10]port trunk allow-pass vlan 10
[S2-GigabitEthernet0/0/10]q
```

Настроим S2 и включим назначение VLAN на основе MAC-адресов на GE0/0/1, GE0/0/2 и GE0/0/3

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/1
[S2-GigabitEthernet0/0/1]mac-vlan enable
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S2-GigabitEthernet0/0/1]q
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/2
[S2-GigabitEthernet0/0/2]mac-vlan enable
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S2-GigabitEthernet0/0/2]q
```

```
[S2]interface GigabitEthernet0/0/3
[S2-GigabitEthernet0/0/3]mac-vlan enable
Info: This operation may take a few seconds. Please wait for a moment...done.
[S2-GigabitEthernet0/0/3]q
```

Шаг 6. Выведем на экран информацию о конфигурации

Выведем на экран информацию о VLAN на коммутаторе

```
[S1]display 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) GE0/0/3(D) GE0/0/4(D) GE0/0/5(D) GE0/0/6(D) GE0/0/7(D) GE0/0/8(D) GE0/0/9(D) GE0/0/11(D) GE0/0/12(D) GE0/0/14(D) GE0/0/15(D) GE0/0/16(D) GE0/0/17(D) GE0/0/18(D) GE0/0/19(D) GE0/0/20(D) GE0/0/21(D) GE0/0/22(D) GE0/0/23(D) GE0/0/24(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

```
[S2]display 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:GE0/0/1(U)  GE0/0/2(D)  GE0/0/3(D)  GE0/0/4(D)
                        GE0/0/5(D)  GE0/0/6(D)  GE0/0/7(D)  GE0/0/8(D)
                        GE0/0/9(D)  GE0/0/11(D) GE0/0/12(D) GE0/0/13(D)
                        GE0/0/15(D) GE0/0/16(D) GE0/0/17(D) GE0/0/18(D)
                        GE0/0/19(D) GE0/0/20(D) GE0/0/21(D) GE0/0/22(D)
                        GE0/0/23(D) GE0/0/24(D)
2   common  TG:GE0/0/10(U)
3   common  UT:GE0/0/14(U)
                        TG:GE0/0/10(U)
10  common  UT:GE0/0/1(U)  GE0/0/2(D)  GE0/0/3(D)
                        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
```

Выведем на экран конфигурацию назначения VLAN на основе MAC-адресов, имеющую на коммутаторе.

```
[S2]display mac-vlan vlan 10
```

```
-----
MAC Address  MASK  VLAN  Priority
-----
a008-6fe1-9c46 ffff-ffff-ffff 10      0
```

```
Total MAC VLAN address count: 1
```


Проверка:

Ping на S4 для проверки связи с S3. Операция успешно выполняется:

```
[S4]ping 10.1.3.2
PING 10.1.3.2: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.1.3.2: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=30 ms
  Reply from 10.1.3.2: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=1 ms
  Reply from 10.1.3.2: bytes=56 Sequence=3 ttl=255 time=10 ms
  Reply from 10.1.3.2: bytes=56 Sequence=4 ttl=255 time=1 ms
  Reply from 10.1.3.2: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=40 ms

--- 10.1.3.2 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 1/16/40 ms
```

Ping на R1 для проверки связи с другими устройствами. Операция не выполняется:

```
[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
```

```
[R1]ping 10.1.3.2
PING 10.1.3.2: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Request time out
  Request time out
  Request time out
  Request time out
  Request time out

--- 10.1.3.2 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  0 packet(s) received
  100.00% packet loss
```

```
[R1]ping 10.1.10.1
PING 10.1.10.1: 56 data bytes, press CTRL_C to break
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out
Request time out

--- 10.1.10.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 0 packet(s) received
100.00% packet loss
```

Таблицы MAC-адресов на коммутаторах

```
[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-cc8b-6eaf	3	-	-	GE0/0/13	dynamic	0/-
4c1f-cc49-1055	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-cc8b-6eaf	3	-	-	GE0/0/10	dynamic	0/-
4c1f-cc49-1055	3	-	-	GE0/0/14	dynamic	0/-

Total matching items on slot 0 displayed = 2

Вывод:

В ходе лабораторной работы был создан и сконфигурирован VLAN.