



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 0 9

“Изучение технологии виртуальных локальных сетей (VLAN) в сетевом симуляторе. Настройка маршрутизации между VLAN ”

Дисциплина: *Компьютерные сети*

Студент

ИУ7И-76Б

(Группа)

Нгуен Ф. С.

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

Рогозин Н. О.

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Москва, 2021

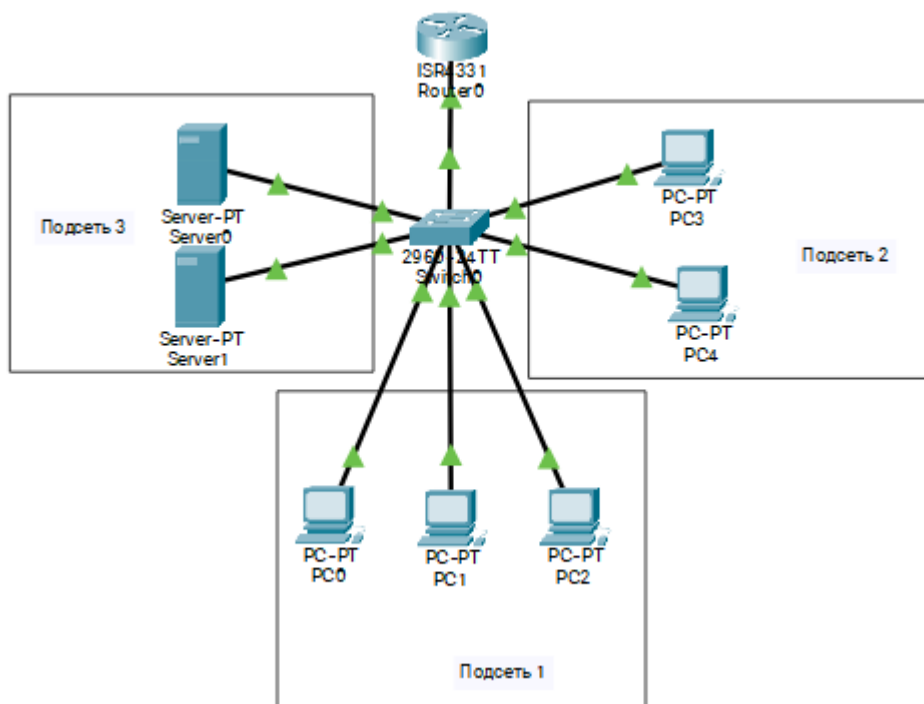
Задачи

- I. Назначить адреса подсетей:
 - a) Подсеть 1: 192.168.x.0 /24
 - b) Подсеть 2: 192.168.x+1.0 /24
 - c) Подсеть 3: 192.168.x+2.0 /24
- II. Настроить поддержку трех виртуальных локальных сетей (VLAN 10, 20, 30) на коммутаторе.
- III. Настроить маршрутизацию между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.
- IV. Выделить и озаглавить на схеме каждую виртуальную локальную сеть.

Задачи

I. Назначить адреса подсетей:

- а. Подсеть 1: 192.168.x.0 /24
- б. Подсеть 2: 192.168.x+1.0 /24
- с. Подсеть 3: 192.168.x+2.0 /24



| Подсеть | Устройство | Адрес | Маска | Default Gateway |
|-----------------------|------------|-------------|-------|-----------------|
| 1. 192.168.7.0 /24 | PC1 | 192.168.7.1 | /24 | 192.168.7.254 |
| | PC2 | 192.168.7.2 | /24 | 192.168.7.254 |
| | PC3 | 192.168.7.3 | /24 | 182.168.7.254 |
| 2. 192.168.8.0 /24 | PC4 | 192.168.8.1 | /24 | 192.168.8.254 |
| | PC5 | 192.168.8.2 | /24 | 192.168.8.254 |
| 3. 192.168.9.0 /24 | Server0 | 192.168.9.1 | /24 | 192.168.9.254 |
| | Server1 | 192.168.9.2 | /24 | 192.168.9.254 |

II. Настроить поддержку трех виртуальных локальных сетей (Vlan 10, 20, 30) на коммутаторе.

В базе данных vlan нет существующих записей:

Switch#show vlan

| VLAN Name | Status | Ports |
|-------------------------|--------|---|
| 1 default | active | Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2 |
| 1002 fddi-default | active | |
| 1003 token-ring-default | active | |
| 1004 fddinet-default | active | |
| 1005 trnet-default | active | |

➤ создать Vlan с номерами 10, 20, 30:

Switch(config)#vlan 10

Switch(config)#vlan 20

Switch(config)#vlan 30

Switch#show vlan

| VLAN Name | Status | Ports |
|-------------------------|--------|---|
| 1 default | active | Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2 |
| 10 VLAN0010 | active | |
| 20 VLAN0020 | active | |
| 30 VLAN0030 | active | |
| 1002 fddi-default | active | |
| 1003 token-ring-default | active | |
| 1004 fddinet-default | active | |
| 1005 trnet-default | active | |

➤ Добавить физические интерфейсы коммутатора:

○ Подсеть 1:

Switch(config)#interface range FastEthernet0/5-7

Switch(config-if-range)#switchport mode access

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10

○ Подсеть 2:

Switch(config)#interface range FastEthernet0/3-4

```
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
```

○ **Подсеть 3:**

```
Switch(config)#interface range FastEthernet0/1-2
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
```

➤ **Результат**

```
Switch#show vlan
```

| VLAN | Name | Status | Ports |
|------|--------------------|--------|--|
| 1 | default | active | Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2 |
| 10 | VLAN0010 | active | Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 |
| 20 | VLAN0020 | active | Fa0/3, Fa0/4 |
| 30 | VLAN0030 | active | Fa0/1, Fa0/2 |
| 1002 | fddi-default | active | |
| 1003 | token-ring-default | active | |
| 1004 | fddinet-default | active | |
| 1005 | trnet-default | active | |

```
Switch(config)#interface GigabitEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

III. Настроить маршрутизацию между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.

● **Подсеть 1:**

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0.1
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.7.254 255.255.255.0
```

● **Подсеть 2:**

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0.2
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.8.254 255.255.255.0
```

● **Подсеть 3:**

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0.3
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.9.254 255.255.255.0
```

PC0 (Подсеть 1) ----> PC3(Подсеть 2)

C:\>ping 192.168.8.1

Pinging 192.168.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.8.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

IV. Выделить и озаглавить на схеме каждую виртуальную локальную сеть.

