



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 _____

КАФЕДРА _____

ОТЧЕТ

Отчет по лабораторной работе №9 по курсу «Компьютерные сети»

Вариант _____15_____

Студент ИУ7-73Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Сукочева А.
(И.О.Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Рогозин Н.О.
(И.О.Фамилия)

2021 г.

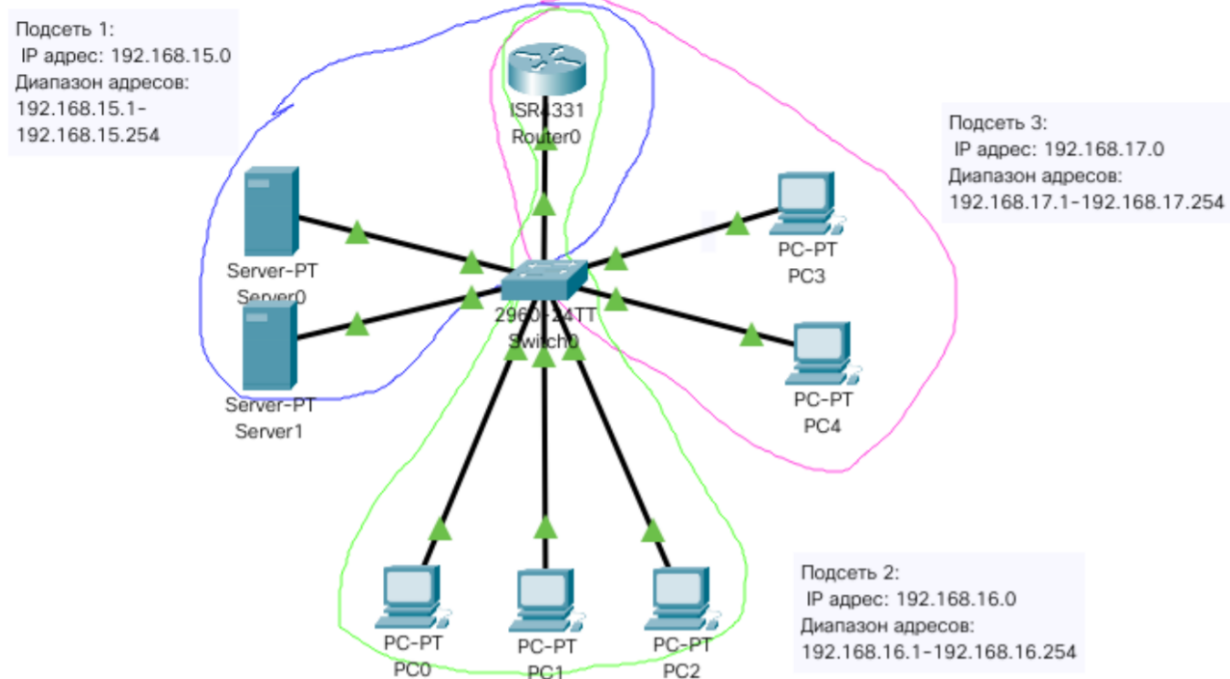
Задачи

- 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.

Результаты работы:

I. Разделение на подсети.

Диапазоны адресов для каждой подсети указаны на рисунке ниже



II. Настройка поддержки трех виртуальных локальных сетей (Vlan 10, 20, 30) на коммутаторе.

Необходимо в созданные виртуальные локальные сети добавить физические интерфейсы коммутатора. Для этого используется команда `interface range range_begin-range_end`, где `range begin` - начало диапазона, `range end` - конец диапазона.

`switchport mode access` - переводит физический интерфейс в access режим.

`switchport access vlan vlan num` - указывает, для какой вирт. локальной сети передает данные физический интерфейс.

`switchport mode trunk` - переводит физический интерфейс в trunk режим.

В CLI коммутатора вводились следующие команды рисунке ниже

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name vlan10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name vlan20
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name vlan30
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface range fa 0/1 - 2
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fa 0/5 - 7
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fa 0/3 - 4
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface GigabitEthernet0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

В VLAN Database были добавлены следующие записи (рисунок ниже)

VLAN No	VLAN Name
1	default
10	vlan10
20	vlan20
30	vlan30
1002	fddi-default
1003	token-ring-default
1004	fddinet-default
1005	trnet-default

III. Настройка маршрутизации между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.

Команда перехода в режим настройки подинтерфейса выполняется из режима глобальной конфигурации; используется для создания нового, если подинтерфейса с таким именем не существует: `interface interface_name.subinterface_name`, например `int g0/0/0.1`

Для каждого подинтерфейса необходимо выполнить команду, которая позволит инкапсулировать передаваемые данные по стандарту IEEE 802.1Q: `encapsulation dot1q vlan_num` - где `vlan_num` - номер VLAN данные от которой будет получать указанный интерфейс

В CLI маршрутизатора вводились следующие команды (рисунок ниже)

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int gig0/0/0.1
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.1, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.15.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gig0/0/0.2
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.2, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.16.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gig0/0/0.3
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0.3, changed state to up

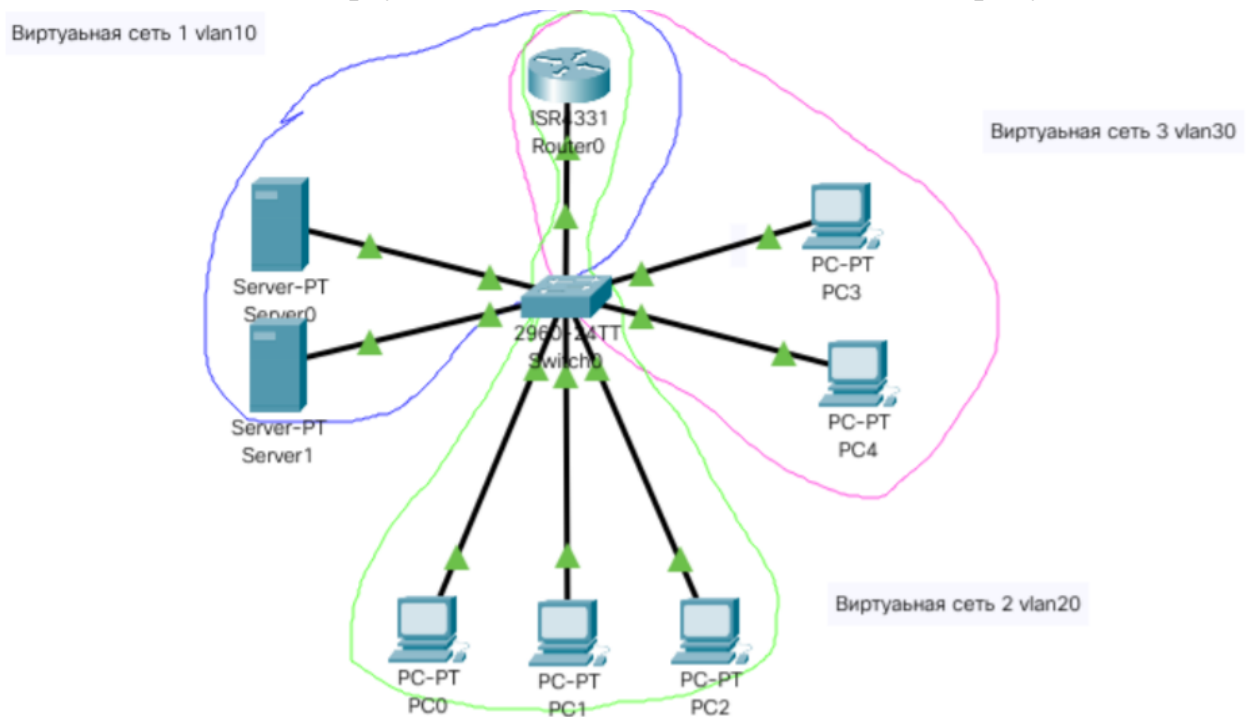
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0.3, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.17.254 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#ip routing
```

В качестве шлюза по умолчанию в конечных узлах во всех трех подсетях были выставлены адреса, приведенные выше.

IV. Выделение на схеме каждой виртуальной локальной сети.

Выделение каждой виртуальной локальной сети показано на рисунке ниже.



Пинг компьютером PC0 компьютера PC3 показан на рисунке ниже.

```
C:\>ping 192.168.17.1
```

```
Pinging 192.168.17.1 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
```

```
Reply from 192.168.17.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
```

```
Reply from 192.168.17.1: bytes=32 time=3ms TTL=127
```

```
Reply from 192.168.17.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
```

```
Ping statistics for 192.168.17.1:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms
```