



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»

Дисциплина: «Компьютерные сети»

Лабораторная работа №9

Вариант 7

Тема работы:

«Изучение технологии виртуальных локальных сетей (VLAN) в сетевом симуляторе. Настройка маршрутизации между VLAN.»

Студент: Левушкин И. К.

Группа: ИУ7-72Б

Преподаватель: Рогозин Н.О.

Москва, 2020 г.

1 Назначить адреса подсетей

Подсети в соответствии вариантом $x = 7$:

1. Подсеть 1: 192.168.7.0/24
2. Подсеть 2: 192.168.8.0/24
3. Подсеть 3: 192.168.9.0/24

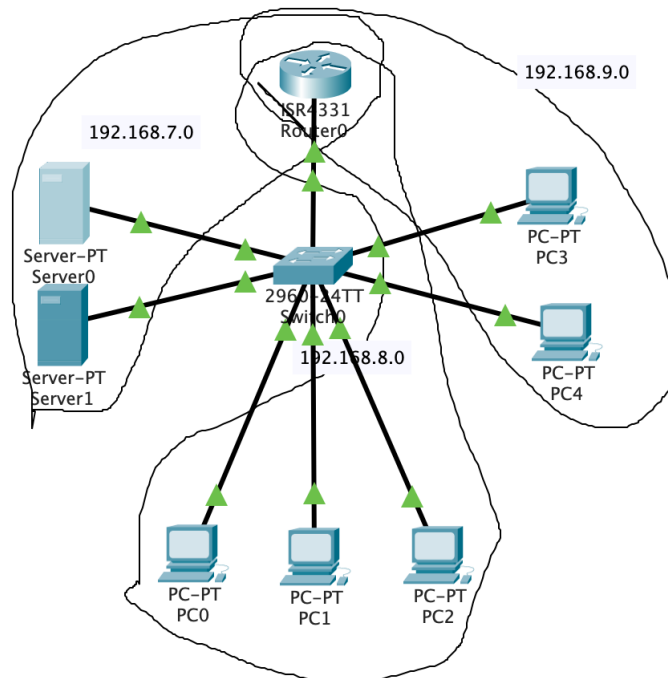


Рис. 1: Деление на подсети

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

Ниже приведены команды для настройки виртуальных сетей.

```
int vlan 10
exit
int vlan 20
exit
interface range fa 0/1 - 2
switchport mode access
switchport access vlan 10
```

exit

interface range fa 0/5 - 7

switchport mode access

switchport access vlan 20

exit

interface range fa 0/3 - 4

switchport mode access

switchport access vlan 30

exit

interface g 0/1

switchport mode trunk

switchport trunk allowed vlan 10

switchport trunk allowed vlan 20

switchport trunk allowed vlan 30

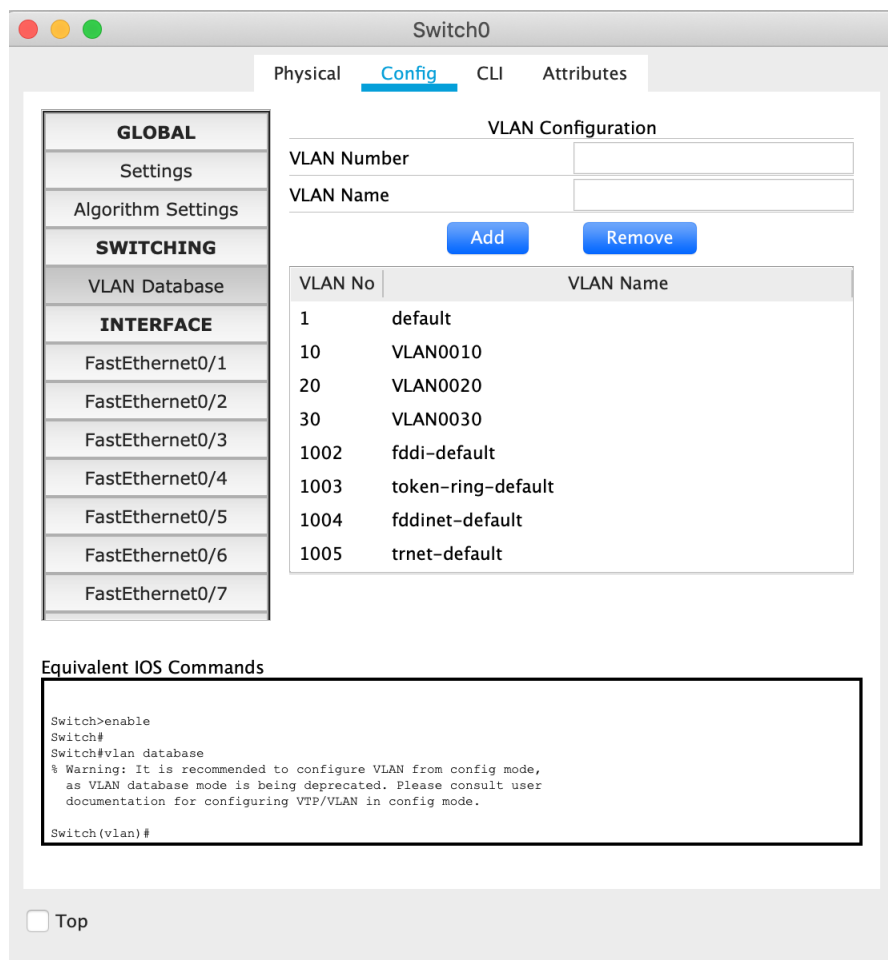
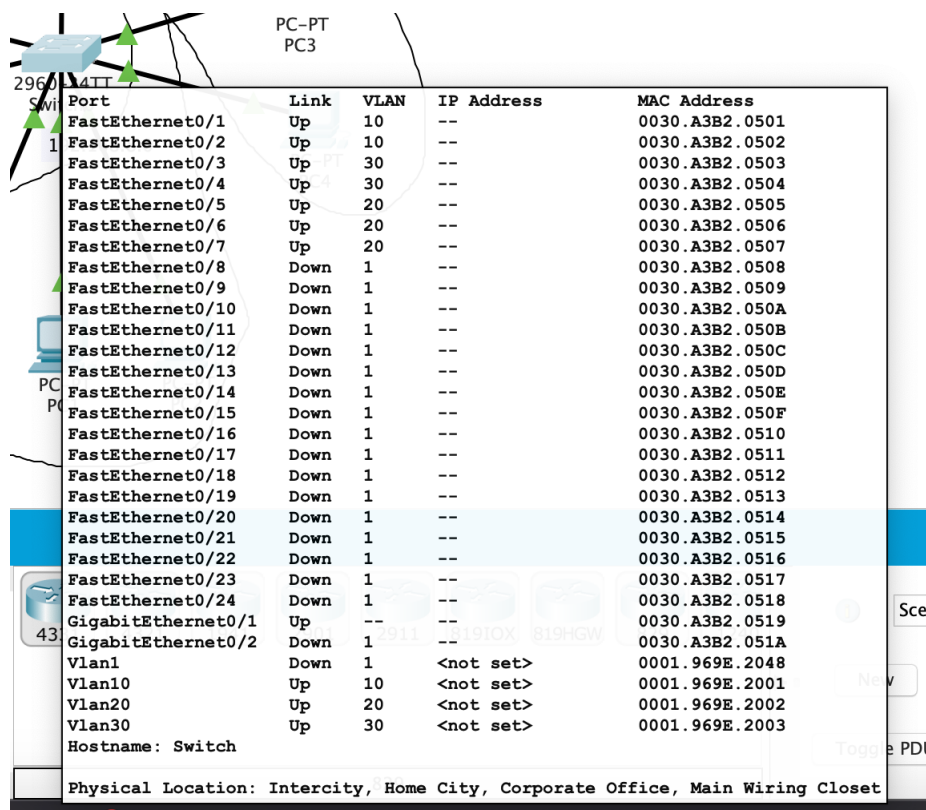


Рис. 2: Список виртуальных сетей на коммутаторе



| Port | Link | VLAN | IP Address | MAC Address |
|--------------------|------|------|------------|----------------|
| FastEthernet0/1 | Up | 10 | -- | 0030.A3B2.0501 |
| FastEthernet0/2 | Up | 10 | -- | 0030.A3B2.0502 |
| FastEthernet0/3 | Up | 30 | -- | 0030.A3B2.0503 |
| FastEthernet0/4 | Up | 30 | -- | 0030.A3B2.0504 |
| FastEthernet0/5 | Up | 20 | -- | 0030.A3B2.0505 |
| FastEthernet0/6 | Up | 20 | -- | 0030.A3B2.0506 |
| FastEthernet0/7 | Up | 20 | -- | 0030.A3B2.0507 |
| FastEthernet0/8 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0508 |
| FastEthernet0/9 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0509 |
| FastEthernet0/10 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.050A |
| FastEthernet0/11 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.050B |
| FastEthernet0/12 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.050C |
| FastEthernet0/13 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.050D |
| FastEthernet0/14 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.050E |
| FastEthernet0/15 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.050F |
| FastEthernet0/16 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0510 |
| FastEthernet0/17 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0511 |
| FastEthernet0/18 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0512 |
| FastEthernet0/19 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0513 |
| FastEthernet0/20 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0514 |
| FastEthernet0/21 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0515 |
| FastEthernet0/22 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0516 |
| FastEthernet0/23 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0517 |
| FastEthernet0/24 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.0518 |
| GigabitEthernet0/1 | Up | -- | -- | 0030.A3B2.0519 |
| GigabitEthernet0/2 | Down | 1 | -- | 0030.A3B2.051A |
| Vlan1 | Down | 1 | <not set> | 0001.969E.2048 |
| Vlan10 | Up | 10 | <not set> | 0001.969E.2001 |
| Vlan20 | Up | 20 | <not set> | 0001.969E.2002 |
| Vlan30 | Up | 30 | <not set> | 0001.969E.2003 |

Hostname: Switch

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet

Рис. 3: Список физических интерфейсов коммутатора

3 Настроить маршрутизацию между виртуальными локальными сетями на маршрутизаторе.

Ниже приведены команды, которые выполнялись для настройки маршрутизатора.

```

int g 0/0/0.1
encapsulation dot1q 10
ip address 192.168.7.254 255.255.255.0
exit
int g 0/0/0.2
encapsulation dot1q
ip address 192.168.8.254 255.255.255.0
exit
int g 0/0/0.3
encapsulation dot1q 30
ip address 192.168.9.254 255.255.255.0
exit
ip routing

```

4 Выделить и озаглавить на схеме каждую виртуальную локальную сеть.

Ниже приведены выделенные виртуальные сети.

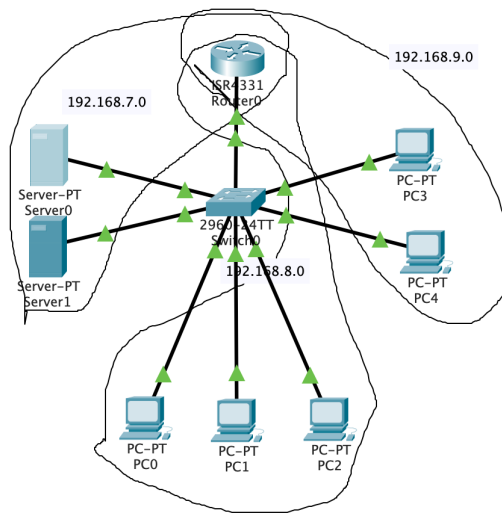


Рис. 4: Выделенные виртуальные сети

Ниже приведен результат проверки соединения между Server0 и PC3.

```

Server0
Physical Config Services Desktop Programming Attributes
Command Prompt
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

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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>|
  
```

Рис. 5: Server0 и PC3