

Лабораторная работа №1

Тема: «Организация VLAN на коммутаторах».

Цель: Закрепить теоретические знания и получить практические навыки по организации VLAN на коммутаторах.

Студент должен:

Знать:

- Назначение коммутатора;
- Общее устройство коммутатора;
- Принцип работы коммутатора;
- Понятие и название VLAN.

Уметь:

- Работать в Cisco Packet Tracer;
- Строить локальную сеть;
- Разбивать сеть на виртуальные сети VLAN.

Подготовка к работе:

- Повторить лекционный материал;

Задание: построить локальную сеть (рис. 1, рис. 2) из 8 компьютеров (номер сети находятся в таблице вариантов), затем разбить её на 3 виртуальные сети VLAN так, как указано на схеме (схема соответствует номеру варианта в таблице 1).

Таблица 1 – Таблица вариантов

№	IP-Адрес сети	Вариант схемы
1	10.2.2.0/24	Рисунок № 1
2	10.3.3.0/24	Рисунок № 2
3	10.4.4.0/24	Рисунок № 1
4	10.5.5.0/24	Рисунок № 2
5	10.6.6.0/24	Рисунок № 1
6	10.7.7.0/24	Рисунок № 2
7	10.8.8.0/24	Рисунок № 1
8	10.9.9.0/24	Рисунок № 2
9	10.10.10.0/24	Рисунок № 1
10	10.11.11.0/24	Рисунок № 2
11	10.12.12.0/24	Рисунок № 1
12	10.13.13.0/24	Рисунок № 2
13	10.14.14.0/24	Рисунок № 1
14	10.15.15.0/24	Рисунок № 2
15	10.16.16.0/24	Рисунок № 1

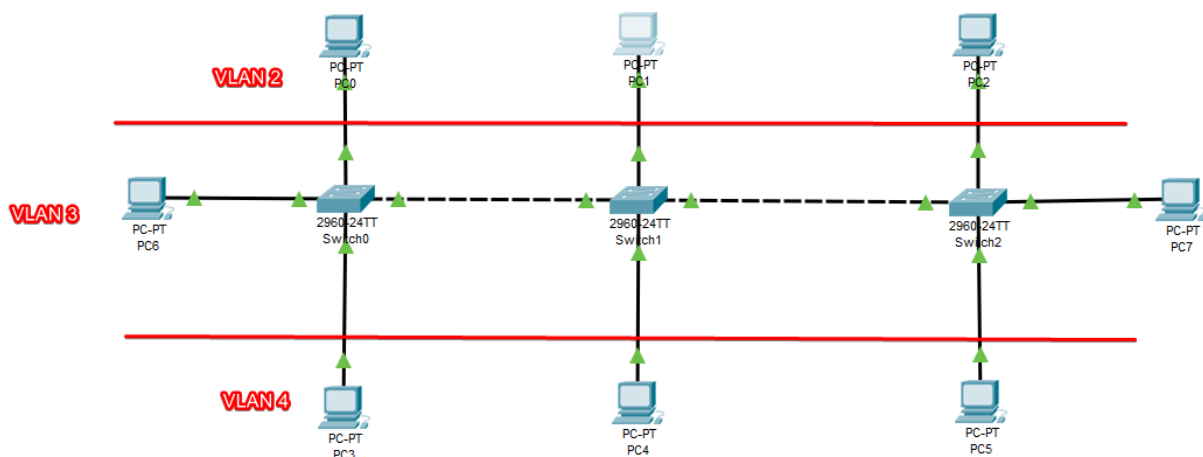


Рисунок 1 - Схема 1

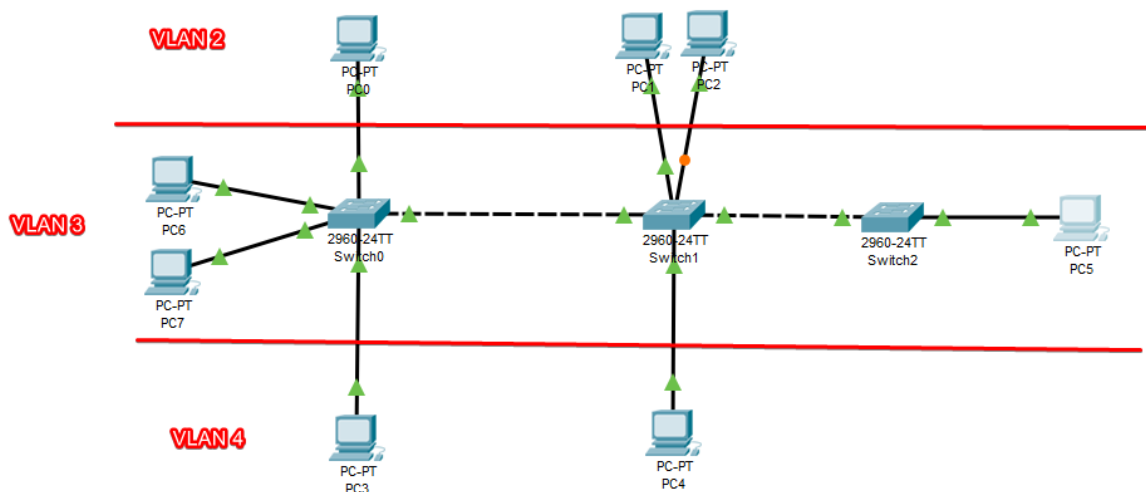


Рисунок 2 - Схема 2

Порядок выполнения:

1. Расположить на рабочей области 8 компьютеров и 3 коммутатора, как показано в вашем варианте схемы;
2. Подключить компьютеры к коммутатору (тип подключения Cooper Straight-Through), так же нужно объединить коммутаторы друг с другом последовательно (Тип подключения Cooper Cross-Over);
3. Настроить IP-адреса компьютеров (все компьютеры должны быть в одной сети, в зависимости от вашего варианта, например, 10.1.1.0/24) (рис. 3);

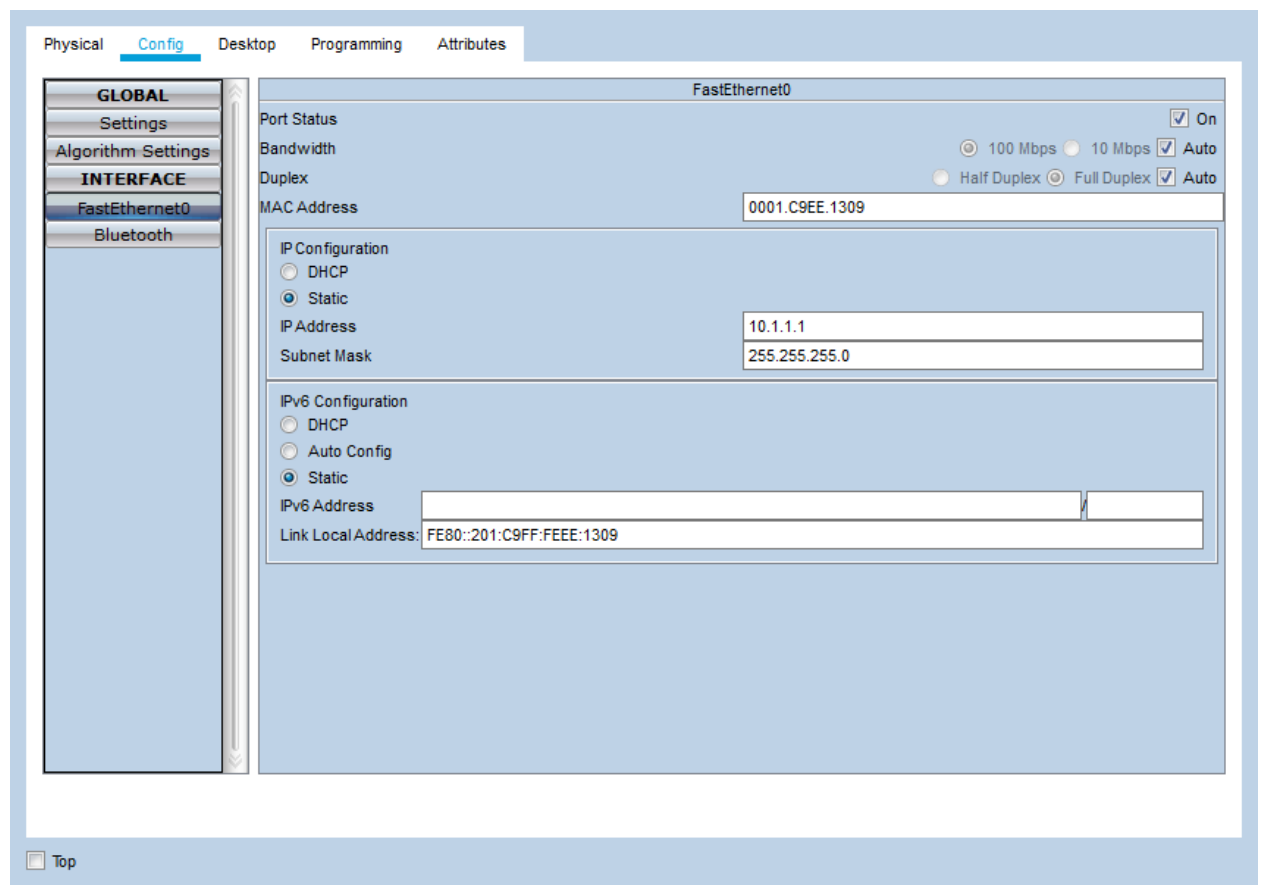


Рисунок 3 - Пример настройки PC

4. Теперь необходимо в настройках коммутатора создать 3 сети VLAN (рис. 4):
 - VLAN 2 дать название `vlan_2`;
 - VLAN 3 – название `vlan_3`;
 - VLAN 4 – название `vlan_4`;
 (VLAN 1 не трогаем т.к. оно занято системно)
 - а) перейти в привилегированный режим, используя команду `en`;
 - б) перейти в режим конфигурации коммутатора (команда `conf t`);
 - в) для каждой сети VLAN указать следующие команды по очереди:
 - `vlan (Номер VLAN 2, 3 или 4)`
 - `name (Имя VLAN)`
 - `exit`

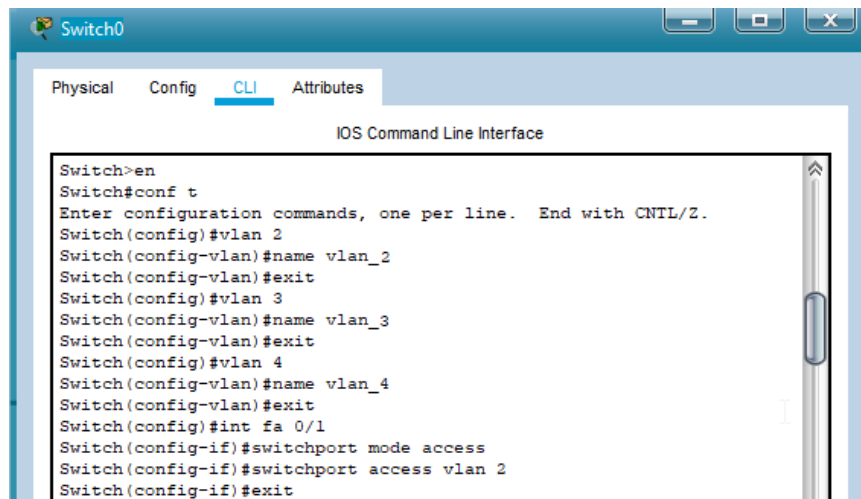


Рисунок 4 - Настройка коммутатора

5. Теперь необходимо подключить порты к виртуальным сетям VLAN (рис. 5):

а) перейти в режим конфигурации, если вышли из него;

б) для каждой сети VLAN указать следующие команды:

Int fa 0/n (где n – номер порта к которому **подключен PC**)

Switchport mode access

Switchport access vlan (Номер VLAN 2 или 3, или 4)

Exit

```
Switch(config)#int fa 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#int fa 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
```

Рисунок 5 - Пример конфигурации портов для VLAN

- в) Сохранить изменения командой *do wr* (рис. 6);

```
Switch(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
```

Рисунок 6 - Сообщение удачного применения конфигурации

- г) Сделать так для всех коммутаторов;

6. Теперь нужно настроить соединение между коммутаторами:

Int fa 0/n (где n – номер порта к которому **подключен SWITCH**)

Switchport mode trunk

Switchport trunk allowed vlan 2,3,4

Exit

Do wr

Повторить для всех коммутаторов;

Важно: на втором коммутаторе нужно настроить два порта и только потом сохранить конфигурацию командой *do wr*.

7. Проверить доступность PC из одной виртуальной сети и из разных (рис. 7):
- а) выбрать PC;
 - б) зайти во вкладку Desktop, выбрать пункт Command Prompt;
 - в) проверить доступность компьютеров из одной сети VLAN (команда *ping*);
 - г) проверить доступность компьютеров из разной сети VLAN.

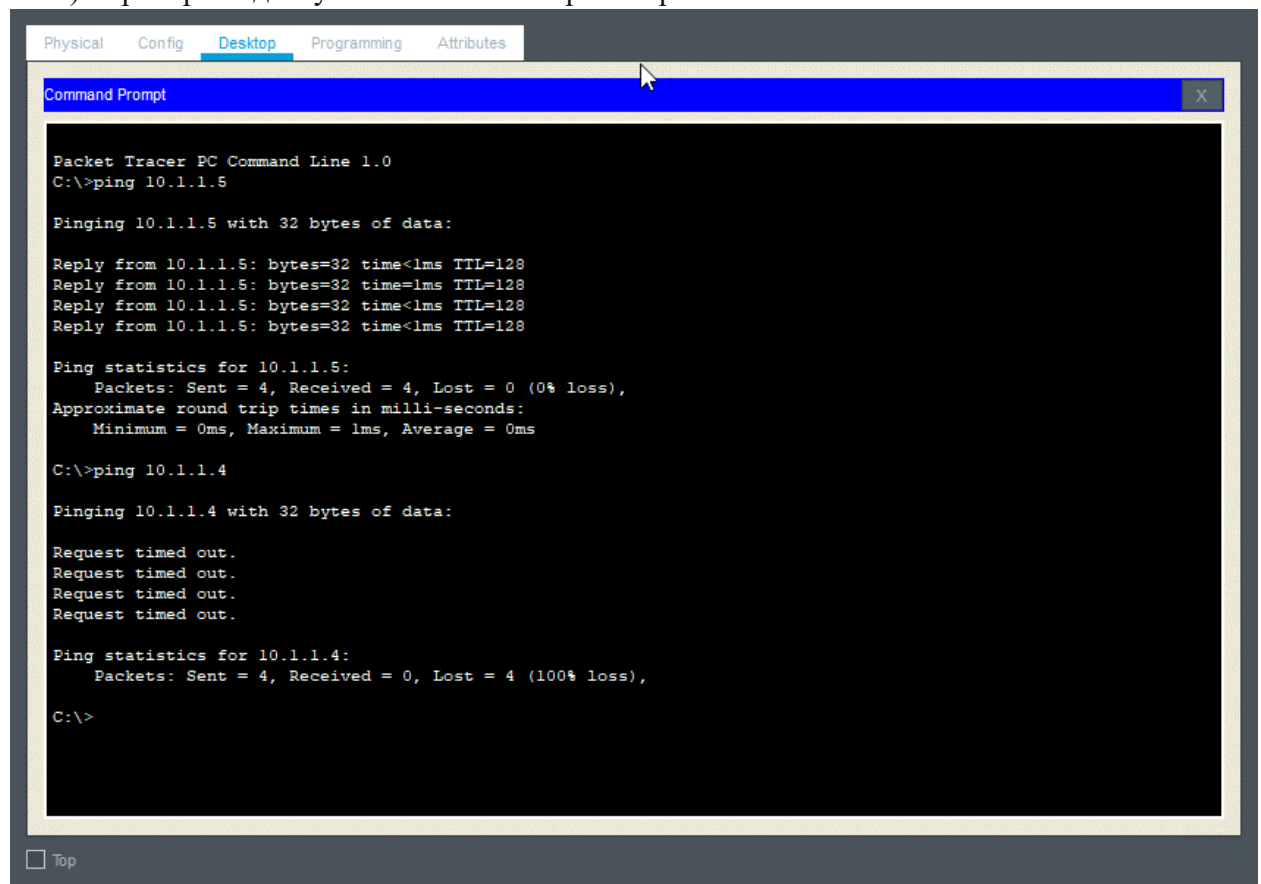


Рисунок 7 - Проверка соединений командой *ping*

8. Проверить на одном коммутаторе:
- а) информацию о транковых портах командой:
show interface trunk
 - б) информацию о VLAN командой:
show vlan
 - в) распределение интерфейсов по VLAN командой:
show interface status

Контрольные вопросы:

1. Для чего используется VLAN?
2. Как просмотреть информацию о VLAN на коммутаторе?
3. IP-адреса какой сети должны иметь компьютеры из одного VLAN?
4. Как настроить соединение между коммутаторами?
5. Какой командой можно проверить доступность компьютера из сети VLAN?