

Методические указания по выполнению ЛР-2

Лабораторная работа № 2 – Настройка VLAN в Cisco Packet Tracer (CPT)

Цель работы:

Приобретение навыков в настройке VLAN.

Рекомендуемая литература:

1. Лекции по темам 3.
2. Данные указания к ЛР-2.
3. Видеоматериалы по работе в CPT в Интернете (Ютуб) и на сайте <https://www.netacad.com>.

Для выполнения этой и следующей работы (ЛР-2 и ЛР-3) Вам необходимо зарегистрироваться на сайте <https://www.netacad.com/web/ru/> (регистрация свободная), скачать из раздела /ресурсы – дистрибутив Cisco Packet Tracer (CPT) последней версии и соответствующий данным Вашей операционной системы (например, W'10 – 64разр.).

После установки CPT на Вашем ПК, ликбез по работе в среде CPT можно получить на этом же сайте также в разделе /ресурсы / все материалы.

Также можно воспользоваться многочисленными русскоязычными видеоуроками на Ютуб-каналах, сайте habr и других ресурсах.

Задачи для ЛР-2:

1. Составить схему в среде CPT, указанную на рис. 1.1., но с Вашей IP-адресацией согласно п.2 в Рекомендуемом порядке выполнения ЛР.

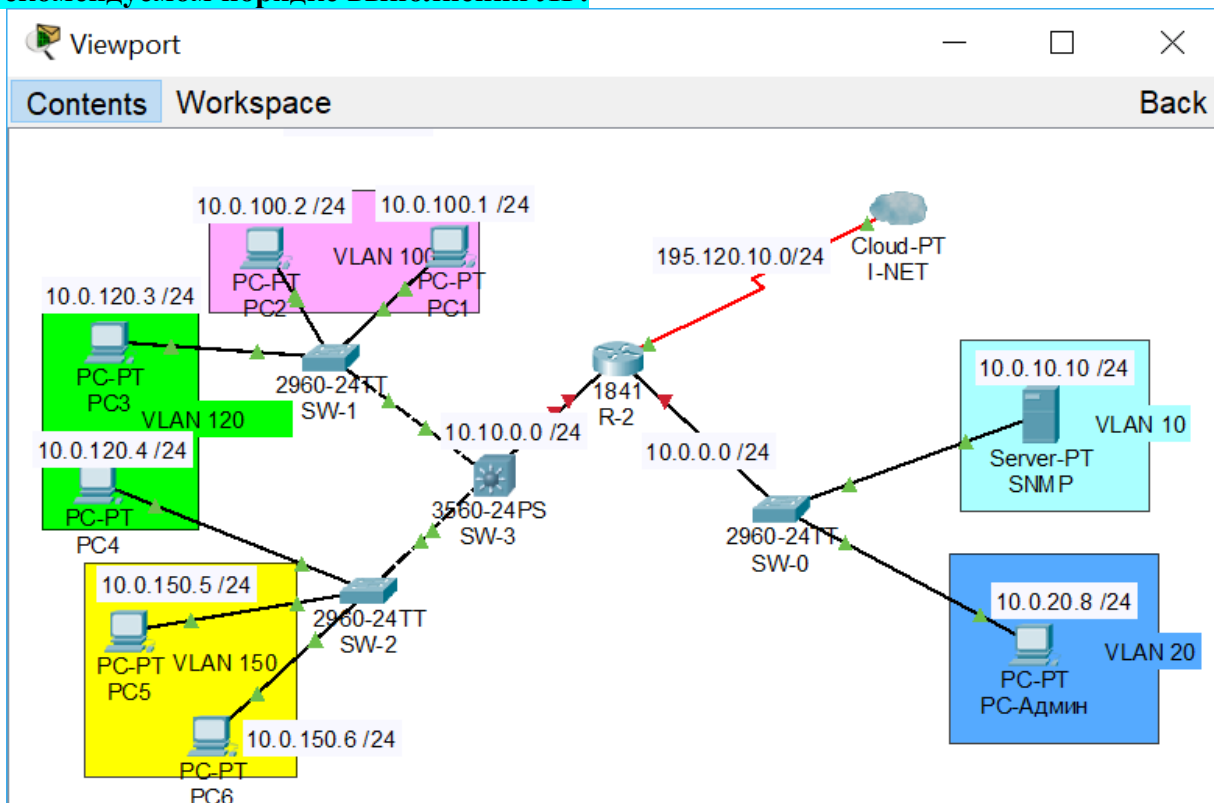


Рисунок 1.1 – Схема VLAN в CPT.

Приведен пример IP-адресации для варианта с последними двумя цифрами пароля – 00.

2. Составить таблицы VLAN для каждого коммутатора согласно схеме рис.1-1.
 - 2.1.1. Обозначить в таблицах транковые порты и порты доступа.
3. Настроить в CPT VLAN 10, 20, 100, 120 и 150 на коммутаторах SW-0, SW-1 и SW-2.
4. Настроить в CPT транковые порты на SW-1, SW-2 и SW-3.
5. Настроить IP-адреса согласно Вашему варианту (см. п.2 ниже) на всех PC.
6. Проверить пингами прохождение между PC **внутри каждой VLAN** и не прохождение между PC в разных VLAN.

7. Настроить маршрутизацию между VLAN

- 7.1. Составить маршрутную таблицу (RT) для коммутатора уровня L3 – SW-3.
- 7.2. Обозначить в RT все интерфейсы и подынтерфейсы.
- 7.3. Настроить в среде CPT маршрутизацию между VLAN 100, 120 и 150 на коммутаторе L3 - SW-3.
8. Проверить пингами прохождение между всеми PC (PC1...PC6).
9. **Сохранить настройки для последующих работ.**
10. **Сохранить файл с настройками Вашего варианта сети в файле типа *.pkt, который необходимо выслать в качестве отчета (см. требования к отчету ниже).**

В данных методических указаниях пошагово команды не расписаны.

Все необходимые команды есть на странице по настройке VLAN на сайте Cisco или в многочисленных материалах в Интернете.

Рекомендуемый порядок выполнения ЛР-2

1. Базовая настройка VLAN

Настройки выполняются на коммутаторах sw-1, sw-2, sw-3 и хостах PC-1...PC-6.

Настройки на коммутаторе sw0 будут выполняться в ЛР-3.

2. IP-адреса хостов задаются таким образом:

10.P.V.H /24, где

P – последние две цифры Вашего пароля доступа к сайту дистанционного обучения,

V - номер VLAN, которому принадлежит хост,

H - номер хоста

VLAN	Подсеть	Хосты в VLAN
VLAN 100	10. P.100.0 /24	PC5, PC6
VLAN 120	10. P.120.0 /24	PC3, PC4
VLAN 150	10. P.150.0 /24	PC1, PC2

Например, для студента у которого последние две цифры пароля равны 83, IP-адрес для VLAN 120 и PC2 будет следующим: 10.83.120.2

Маска для всех адресов – 24, т.е. 255.255.255.0

Настройка access-портов:

1. Настроить access-порты и назначить их в VLAN согласно заданию и схеме.
2. Проверить, что компьютеры в одном VLAN в пределах одного коммутатора пингуют друг друга (например, PC-1 и PC-2 или PC-3 и PC-4).

Настройка trunk:

1. Настроить статический trunk между коммутаторами sw-1 и sw-3.
Проверить состояние trunk – команда sh int trunk
2. Настроить статический trunk между коммутаторами sw-2 и sw-3.

Если появилась ошибка об инкапсуляции, то необходимо сначала соответственно настроить инкапсуляцию

Проверить состояние trunk – команда `sh int trunk`

3. Проверить, что на коммутаторе sw-3 есть все необходимые VLAN, что все они в состоянии active и есть в соответствующих транках (команда `sh int trunk`)

Проверка правильности настроек:

1. Все компьютеры в одном и том же VLAN должны пинговать друг друга
2. Компьютеры в разных VLAN не должны пинговаться между собой.

3. Настройка маршрутизации между VLAN на коммутаторе L3 (SW-3)

Настройки выполняются на коммутаторе sw3 и хостах PC1-PC6.

VLAN	Подсеть	Хосты в VLAN	IP-адрес шлюза по умолчанию
VLAN 100	10. P.100.0 /24	PC1, PC2	10. P.100.100
VLAN 120	10. P.120.0 /24	PC3, PC4	10. P.120.100
VLAN 150	10. P.150.0 /24	PC5, PC6	10. P.150.100

Настройка маршрутизации между VLAN на коммутаторе L3:

1. Включить на коммутаторе sw-3 маршрутизацию
2. На коммутаторе sw-3 настроить interface vlan для VLAN'ов 100,120 и 150
3. На хостах указать адрес, назначенный на соответствующем interface vlan как шлюз по умолчанию.
4. Проверить маршрутизацию между VLAN 100, 120 и 150.

Переключение порта коммутатора в режим работы на 3 уровне

1. На коммутаторе sw-3 перевести порт, который ведет к маршрутизатору R-2, в режим 3-го уровня
2. Настроить на коммутаторе, на интерфейсе 3-го уровня IP-адрес 10.10.10.2/24, а на маршрутизаторе R-2 адрес 10.10.10.1/24

Настройка статических маршрутов

1. Прописать на коммутаторе L3 статический маршрут по умолчанию указывающий на маршрутизатор R-2.
2. Добавить необходимые статические маршруты на маршрутизаторе R-2, чтобы хосты из VLAN-100, пинговали хосты в VLAN-120 и VLAN-150.

Проверка

Лабораторная считается сделанной, если **все хосты** могут пинговать друг друга.

Требования к отчету.

1. Для отчета необходимо сохранить Вашу схему со всеми настройками в файле с расширением *.pkt
2. Имя этого файла должно содержать Вашу фамилию, группу и № ЛР, например:
Иванов СБТ-82 ЛР-2.pkt
3. Данный файл необходимо выслать в качестве отчета по данной ЛР в адрес деканата дистанционного обучения.
4. Другой формы отчета не требуется.