

Лабораторная работа. Настройка адреса для управления коммутатором

Топология

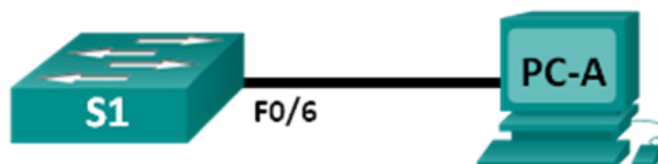


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0
PC-A	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0

Задачи

Часть 1. Настройка простого сетевого устройства

Часть 2. Проверка сетевых подключений

Общие сведения/сценарий

Коммутаторы Cisco имеют особый интерфейс, который называется виртуальным интерфейсом коммутатора (switch virtual interface, SVI). Для SVI можно настроить IP-адрес, который обычно называется адресом управления. Адрес управления используется для удаленного доступа к коммутатору с целью просмотра или настройки параметров.

В этой лабораторной работе вы создадите простую сеть на основе кабельных подключений локальной сети Ethernet и будете управлять коммутатором Cisco, используя консоль и методы удаленного доступа. Вы настроите основные параметры коммутатора, IP-адреса и продемонстрируете использование IP-адреса управления для удаленного управления коммутатором. Топология включает один коммутатор и один узел с использованием только портов Ethernet и консольных портов.

Примечание. Используются коммутаторы Cisco Catalyst 2960s с Cisco IOS версии 15.0(2) (образ lanbasek9). Допускается использование других моделей коммутаторов и других версий Cisco IOS. В зависимости от модели устройства и версии Cisco IOS доступные команды и результаты их выполнения могут отличаться от тех, которые показаны в лабораторных работах.

Примечание. Убедитесь, что все настройки коммутатора удалены и загрузочная конфигурация отсутствует. Если вы не уверены, обратитесь к инструктору.

Необходимые ресурсы

- 1 коммутатор (Cisco 2960 с ПО Cisco IOS версии 15.0(2) с образом lanbasek9 или аналогичная модель)
- 1 ПК (под управлением Windows 7 или 8 с программой эмуляции терминала, например, Tera Term)
- Консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты
- Кабели Ethernet, расположенные в соответствии с топологией.

Часть 1: Настройка простого сетевого устройства

В части 1 вы создадите сеть и настроите базовые параметры, такие как имена узлов, IP-адреса интерфейсов и пароли.

Шаг 1: Создайте сеть.

- a. Создайте сеть согласно топологии.
- b. Установите консольное подключение к коммутатору с компьютера PC-A.

Шаг 2: Настройте базовые параметры коммутатора.

В этом шаге вы настроите базовые параметры коммутатора, такие как имя узла, и настроите IP-адрес для SVI. Присвоение IP-адреса на коммутаторе — только первый шаг. Как сетевой администратор, вы должны задать способ управления коммутатором. Два самых распространенных способа управления — протоколы Telnet и SSH. Однако Telnet — очень ненадежный протокол. Вся информация передается между двумя устройствами в виде простого текста. Пароли и другие конфиденциальные сведения легко просмотреть в случае перехвата анализатором пакетов.

- a. Если у коммутатора нет сохраненного файла конфигурации в NVRAM, на коммутаторе должна отображаться командная строка пользовательского режима EXEC: `Switch>`. Войдите в привилегированный режим EXEC.

```
Switch> enable
Switch#
```

- b. Убедитесь, что файл конфигурации пуст, с помощью команды привилегированного режима EXEC **show running-config**. Если файл конфигурации был сохранен ранее, его нужно будет удалить. В зависимости от модели коммутатора и версии IOS ваша конфигурация может слегка отличаться. Однако не должно быть настроено никаких паролей или IP-адресов. Если у коммутатора конфигурация отличается от конфигурации по умолчанию, обратитесь за помощью к инструктору.
- c. Войдите в режим глобальной конфигурации и назначьте имя узла коммутатора.

```
Switch# configure terminal
Switch(config)# hostname S1
S1(config)#
```

- d. Настройте доступ к коммутатору при помощи пароля.

```
S1(config)# enable secret class
S1(config)#
```

- e. Запретите нежелательный поиск в DNS.

```
S1(config)# no ip domain-lookup
S1(config)#
```

- f. Настройте баннер MOTD для входа в систему.

```
S1(config)# banner motd #
Enter Text message. End with the character `#'.
Unauthorized access is strictly prohibited. #
```

- g. Проверьте настройки доступа, переключаясь между режимами.

```
S1(config)# exit
S1#
S1# exit
```

```
Unauthorized access is strictly prohibited.
```

```
S1>
```

Какие клавиши быстрого вызова используются для прямого перехода из режима глобальной конфигурации в привилегированный режим EXEC?

- h. Вернитесь в привилегированный режим EXEC из пользовательского режима EXEC.

```
S1> enable
```

```
Password: class
```

```
S1#
```

Примечание. Пароль не будет отображаться на экране во время ввода.

- i. Войдите в режим глобальной конфигурации и настройте IP-адрес интерфейса SVI, чтобы обеспечить возможность удаленного управления коммутатором.

```
S1# config t
```

```
S1#(config)# interface vlan 1
```

```
S1(config-if)# ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)# no shut
```

```
S1(config-if)# exit
```

```
S1(config)#
```

- j. Ограничьте доступ к консольному порту. Конфигурация по умолчанию разрешает все консольные подключения без пароля.

```
S1(config)# line con 0
```

```
S1(config-line)# password cisco
```

```
S1(config-line)# login
```

```
S1(config-line)# exit
```

```
S1(config)#
```

- k. Настройте линию VTY для коммутатора, чтобы разрешить доступ по протоколу Telnet. Если вы не настроите пароль VTY, то не сможете обращаться к коммутатору по протоколу Telnet.

```
S1(config)# line vty 0 4
```

```
S1(config-line)# password cisco
```

```
S1(config-line)# login
```

```
S1(config-line)# end
```

```
S1#
```

```
*Mar 1 00:06:11.590: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Шаг 3: Настройте IP-адрес на компьютере PC-A.

- a. Назначьте ПК IP-адрес и маску подсети, как указано в Таблица адресации. Порядок назначения IP-адреса на ПК под управлением Windows 7 приведен ниже.

1) **Нажмите кнопку Пуск > Панель управления.**

2) Выберите **Просмотр: > Категория.**

3) Выберите **Просмотр состояния сети и задач > Изменение параметров адаптера.**

4) Правой кнопкой мыши щелкните **Подключение по локальной сети** и выберите **Свойства.**

5) Выберите **Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4)**, затем **Свойства** и нажмите **ОК.**

- 6) Выберите **Использовать следующий IP-адрес** и введите IP-адрес и маску подсети.

Часть 2: Проверка сетевых подключений

Теперь вы проверите и задокументируете конфигурацию коммутатора, протестируете сквозное подключение между компьютером PC-A и коммутатором S1 и протестируете удаленное управление коммутатором.

Шаг 1: Отобразите конфигурацию устройства S1.

- a. Вернитесь к консольному подключению с помощью программы Tera Term на компьютере PC-A. Введите команду **show run**, чтобы отобразить и проверить конфигурацию коммутатора. Пример конфигурации приведен ниже. Параметры, которые вы настроили, выделены желтым. Другие параметры конфигурации — значения IOS по умолчанию.

```
S1# show run
Building configuration...

Current configuration : 1508 bytes
!
! Last configuration change at 00:06:11 UTC Mon Mar 1 1993
!
version 15.0
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 4 06YFDUHH6lwAE/kLkDq9BGholQM5EnRtoyr8cHAUg.2
!
no aaa new-model
system mtu routing 1500
!
!
no ip domain-lookup
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
vlan internal allocation policy ascending
!
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
```

```
<output omitted>

interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
!
ip http server
ip http secure-server
!
banner motd ^C
Unauthorized access is strictly prohibited. ^C
!
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
login
!
end
```

- b. Проверьте состояние интерфейса управления SVI. Состояние интерфейса VLAN 1 должно быть `up/up` (работает/работает), и интерфейсу должен быть назначен IP-адрес. Обратите внимание, что состояние порта коммутатора F0/6 — также `up` (работает), поскольку к нему подключен компьютер PC-A. Так как все порты коммутатора изначально принадлежат VLAN 1 по умолчанию, вы можете взаимодействовать с коммутатором по IP-адресу, который назначили для VLAN 1.

```
S1# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Vlan1	192.168.1.2	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/2	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/3	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/4	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/5	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/6	unassigned	YES	unset	up	up
FastEthernet0/7	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/8	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/9	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/10	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/11	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/12	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/13	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/14	unassigned	YES	unset	down	down

FastEthernet0/15	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/16	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/17	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/18	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/19	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/20	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/21	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/22	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/23	unassigned	YES	unset	down	down
FastEthernet0/24	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	down	down

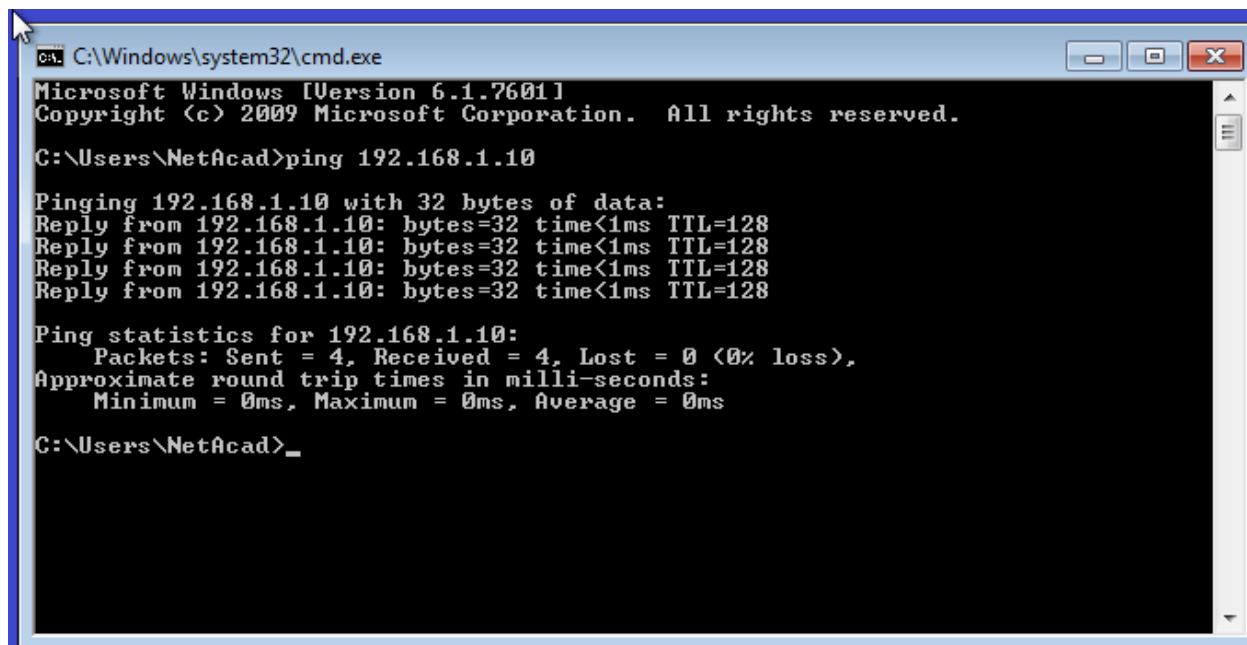
Шаг 2: Протестируйте сквозное подключение.

Откройте окно командной строки (cmd.exe) на компьютере PC-A. Для этого нажмите кнопку **Пуск** и введите **cmd** в поле **Найти программы и файлы**. Проверьте IP-адрес компьютера PC-A с помощью команды **ipconfig /all**. Эта команда отображает имя ПК и сведения об адресе IPv4. Отправьте команду **ping** на адрес PC-A и адрес управления S1.

- a. Сначала отправьте команду **ping** на адрес PC-A.

```
C:\Users\NetAcad> ping 192.168.1.10
```

На экране должны появиться следующие данные:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\NetAcad>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\NetAcad>_
```

- b. Отправьте команду **ping** на адрес управления SVI коммутатора S1.

```
C:\Users\NetAcad> ping 192.168.1.2
```

На экране должны появиться следующие данные: Если команды **ping** завершились неудачно и связь установить не удалось, исправьте ошибки в основных настройках устройства. При необходимости проверьте физические кабельные подключения и IP-адреса.

```
C:\Users\NetAcad>
C:\Users\NetAcad>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\Users\NetAcad>
```

Шаг 3: Проверьте удаленное управление коммутатором S1.

Теперь вы используете Telnet для удаленного доступа к коммутатору S1 по адресу управления SVI. В этой лабораторной работе устройства PC-A и S1 расположены рядом. В рабочей сети коммутатор может находиться в коммутационном шкафу на самом верхнем этаже, а управляющий ПК — на первом этаже. Протокол Telnet — это незащищенный протокол. Однако вы будете использовать его в этой лабораторной работе для тестирования удаленного доступа. Все сведения, отправляемые через Telnet, включая пароли и команды, передаются в ходе сеанса в виде простого текста. В последующих лабораторных работах вы будете использовать протокол SSH для удаленного доступа к сетевым устройствам.

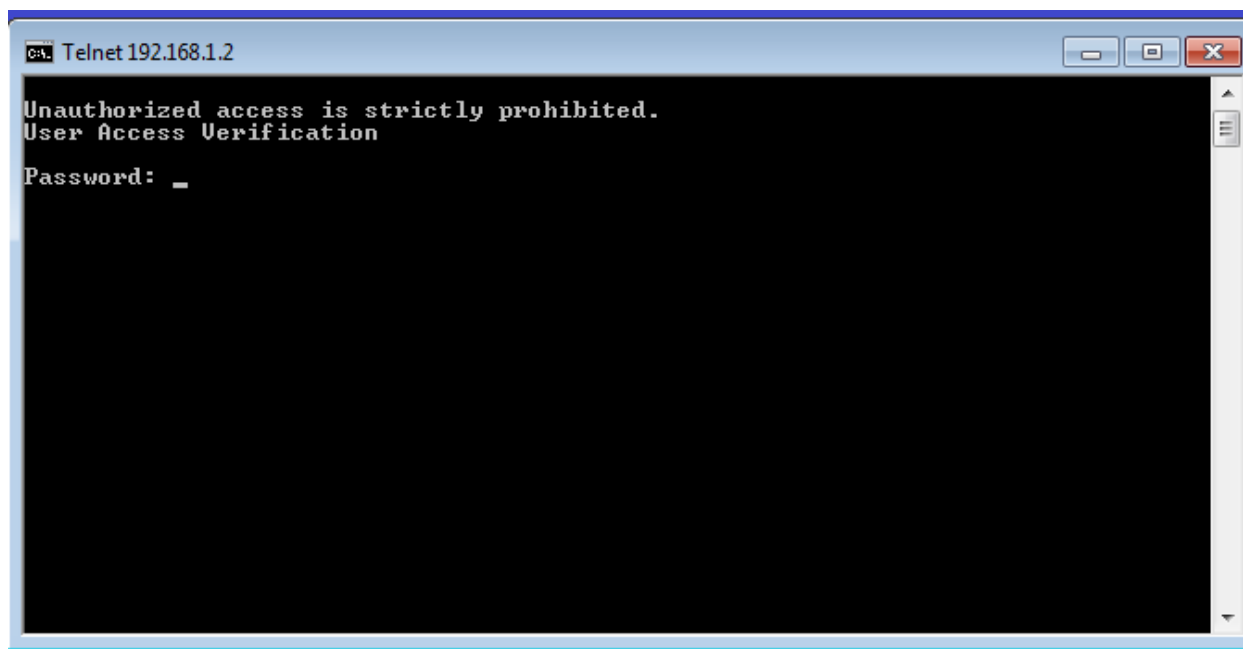
Примечание. В Windows 7 отсутствует встроенная поддержка Telnet. Администратор должен включить этот протокол. Для установки клиента Telnet откройте окно командной строки и введите `pkgmgr /iu:"TelnetClient"`.

```
C:\Users\NetAcad> pkgmgr /iu:"TelnetClient"
```

- Не закрывая окно командной строки на компьютере PC-A, введите команду Telnet для подключения к коммутатору S1 по адресу управления SVI. Пароль: **cisco**.

```
C:\Users\NetAcad> telnet 192.168.1.2
```

На экране должны появиться следующие данные:



```
C:\> Telnet 192.168.1.2

Unauthorized access is strictly prohibited.
User Access Verification
Password: _
```

- b. После ввода пароля **cisco** появится командная строка пользовательского режима EXEC. Введите в командной строке **enable**. Введите пароль **class** для перехода в привилегированный режим EXEC и выполните команду **show run**.

Шаг 4: Сохраните файл конфигурации.

- a. В сеансе Telnet введите в командной строке команду **copy run start**.

```
S1# copy run start
Destination filename [startup-config]? [Enter]
Building configuration ..
S1#
```

- b. Выйдите из сеанса Telnet, введя команду **quit**. Вы вернетесь в командную строку Windows 7.

Вопросы для повторения

Почему нужно использовать консольное подключение для первоначальной настройки коммутатора?
Почему нельзя подключиться к коммутатору с помощью протокола Telnet или SSH?
