

Лабораторная работа. Поиск и устранение неполадок подключения

Топология

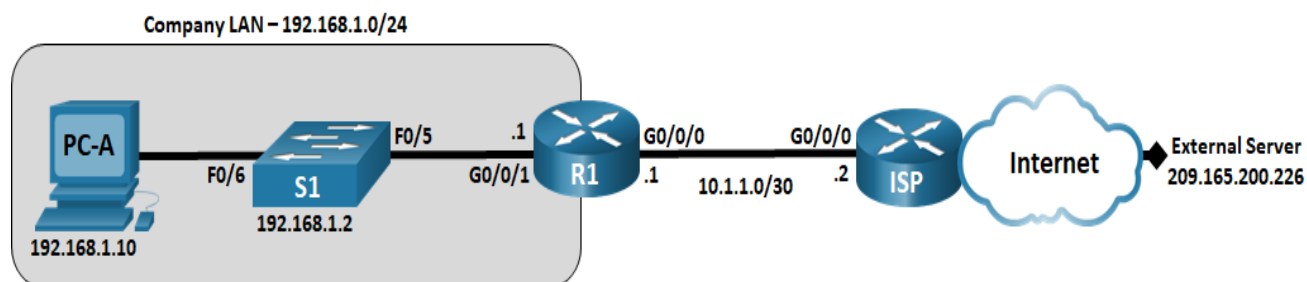


Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0/0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	—
	G0/0/0	10.1.1.1	255.255.255.252	—
ISP	G0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252	—
	Lo0	209.165.200.226	255.255.255.255	—
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-A	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1

Задачи

Часть 1. Выявление неполадки

Часть 2. Реализация изменений в сети

Часть 3. Проверка полной функциональности

Часть 4. Документирование результатов проделанной работы и изменений в конфигурации

Исходные данные/сценарий

Согласно условиям этой лабораторной работы, вы работаете в компании, у которой возникли проблемы с локальной сетью (LAN). Вам поручили найти и устранить неполадки в работе сети. В первой части вам предстоит подключить устройства к локальной сети, выявить проблемы в ее работе с помощью инструментов поиска и устранения неполадок, определить наиболее вероятную причину проблем и проверить свои предположения. Во второй части вам нужно создать план действий по устранению проблем и реализации решения. В третьей части вам предстоит проверить, что функциональность сети полностью восстановлена. В четвертой части предусмотрено место для

записи результатов проделанной работы и документирования изменений, внесенных в конфигурации сетевых устройств.

Примечание: Маршрутизаторы, используемые в практических лабораторных работах CCNA, - это Cisco 4221 с Cisco IOS XE Release 16.9.4 (образ universalk9). В лабораторных работах используются коммутаторы Cisco Catalyst 2960 с Cisco IOS версии 15.2(2) (образ lanbasek9). Можно использовать другие маршрутизаторы, коммутаторы и версии 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. Правильные идентификаторы интерфейса см. в сводной таблице по интерфейсам маршрутизаторов в конце лабораторной работы.

Необходимые ресурсы

- 2 маршрутизатора (Cisco 4221 с универсальным образом Cisco IOS XE версии 16.9.4 или аналогичным)
- 1 коммутатор (Cisco 2960 с ПО Cisco IOS версии 15.2(2) с образом lanbasek9 или аналогичная модель)
- 1 ПК (под управлением Windows с программой эмуляции терминала, например, Tera Term)
- Консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты
- Кабели Ethernet, расположенные в соответствии с топологией

Поиск и устранение неполадок в конфигурациях устройств

На устройствах, указанных в топологии, необходимо настроить перечисленные ниже параметры. Прежде чем приступать к лабораторной работе, примените необходимые конфигурации на соответствующих устройствах.

S1:

```
no ip domain-lookup
hostname S1
ip domain-name ccna-lab.com
username admin01 privilege 15 secret cisco12345
interface FastEthernet0/1
shutdown
interface FastEthernet0/2
shutdown
interface FastEthernet0/3
shutdown
interface FastEthernet0/4
shutdown
interface FastEthernet0/5
speed 10
duplex half
interface Vlan1
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
ip default-gateway 192.168.1.0
banner motd $ Authorized Users Only! $
line vty 0 4
login local
```

```
transport input ssh
line vty 5 15
login local
transport input ssh
crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
end
```

R1:

```
hostname R1
no ip domain lookup
ip domain name ccna-lab.com
username admin01 privilege 15 secret cisco12345
interface GigabitEthernet0/0/1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
no negotiation auto
speed 100
no shutdown
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
no shutdown
banner motd $ Authorized Users Only! $
line vty 0 4
login local
transport input ssh
crypto key generate rsa general-keys modulus 1024
end
```

ISP:

```
hostname ISP
no ip domain lookup
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
no shut
interface Lo0
ip address 209.165.200.226 255.255.255.255
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.1
end
```

Часть 1. Выявление неполадки

Время отклика сети лишком большое, и пользователям не удастся подключиться к внешнему устройству в Интернете, которому присвоен IP-адрес 209.165.200.226. Это единственное, что известно о неполадках в работе сети. Чтобы определить наиболее вероятные причины неполадок, вам нужно воспользоваться сетевыми инструментами и командами для проверки сетевого оборудования, указанного в топологии локальной сети.

Примечание. Для доступа к сетевому оборудованию необходимы следующие учетные данные: имя пользователя — admin01, пароль — cisco12345.

Шаг 1. Поиск и устранение неполадок в работе сети

Используйте доступные средства для устранения неполадок в сети, имея в виду, что необходимо восстановить подключение к внешнему серверу и устранить медленное время отклика.

Примечание. При использовании SSH для подключения к сетевым устройствам выполните привилегированную команду `exec terminal monitor`, чтобы включить вывод журнала в консоль SSH.

Шаг 2. Задokumentировать вероятные причины.

Перечислите наиболее вероятные причины проблем в работе сети, с которыми столкнулись сотрудники компании.

Часть 2. Реализация изменений в сети

Вы сообщили руководителю об обнаруженных в первой части неполадках. Руководитель одобрил внесение соответствующих изменений и поручил вам реализовать их.

Часть 3. Проверка полной функциональности

Проверьте, что функциональность сети полностью восстановлена. PC-A, S1 и R1 должны быть в состоянии добраться до внешнего сервера, а ответы PC-A на внешний сервер не должны содержать существенных изменений в времени отклика.

Часть 4. Документирование результатов проделанной работы и изменений в конфигурации

Опишите ниже проблемы, обнаруженные вами в ходе поиска и устранения неполадок, а также укажите, какие изменения вы внесли в конфигурации сетевых устройств, чтобы устранить эти проблемы.

Вопрос для повторения

В ходе этой лабораторной работы вы выполняли поиск и устранение неполадок на всех устройствах, прежде чем вносить какие-либо изменения. Можно ли найти и устранить неполадки другим способом?

Сводная таблица по интерфейсам маршрутизаторов

Модель маршрутизатора	Интерфейс Ethernet № 1	Интерфейс Ethernet № 2	Последовательный интерфейс № 1	Последовательный интерфейс № 2
1 800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)

Модель маршрутизатора	Интерфейс Ethernet № 1	Интерфейс Ethernet № 2	Последовательный интерфейс № 1	Последовательный интерфейс № 2
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
4221	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
4300	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)

Примечание. Чтобы определить конфигурацию маршрутизатора, можно посмотреть на интерфейсы и установить тип маршрутизатора и количество его интерфейсов. Перечислить все комбинации конфигураций для каждого класса маршрутизаторов невозможно. Эта таблица содержит идентификаторы для возможных комбинаций интерфейсов Ethernet и последовательных интерфейсов на устройстве. Другие типы интерфейсов в таблице не представлены, хотя они могут присутствовать в данном конкретном маршрутизаторе. В качестве примера можно привести интерфейс ISDN BRI. Строка в скобках — это официальное сокращение, которое можно использовать в командах Cisco IOS для обозначения интерфейса.