

Packet Tracer – Поиск и устранение общих проблем сети

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IPv4-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0/0	209.165.200.225	255.255.255.248	Н/Д
	G0/0/1	10.1.1.2	255.255.255.252	
R3	G0/0/0	10.2.2.2	255.255.255.252	Н/Д
	G0/0/1	172.16.3.1	255.255.255.0	
FIREWALL	VLAN1	192.168.1.1	255.255.255.0	Н/Д
	VLAN2	209.165.200.226	255.255.255.248	
	VLAN3	192.168.2.1	255.255.255.0	
DEVASC Server	сетевая карта	IN: 192.168.2.3	255.255.255.0	192.168.1.1
	VLAN1	OUT: 209.165.200.227	255.255.255.248	209.165.200.225
Example Server	сетевая карта	64.100.0.10	255.255.255.0	64.100.0.1
PC-A	сетевая карта	DHCP назначен	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-B	сетевая карта	172.16.3.2	255.255.255.0	172.16.3.1

Цели

Часть 1. Проверка подключения

Часть 2. Устранение неполадок R3

Часть 3. Устранение неполадок R1

Часть 4. Устранение неполадок DNS

Предыстория/сценарий

Сети имеют множество компонентов, работающих вместе для обеспечения связи и доставки данных. Часто эти компоненты могут работать неправильно. Это может быть связано как с простой неправильной настройкой устройства, так и с множеством, казалось бы, не связанных между собой проблем, которые необходимо систематически решать. Как разработчику, вам может потребоваться устранить проблемы с сетью, чтобы восстановить подключение. Для устранения неполадок в сети необходимо использовать пошаговый методический подход, используя подсказки для определения проблемы и реализации решения. Часто вы можете обнаружить более одной проблемы, препятствующей работе соединения.

Примечание. В этом упражнении два веб-сервера называются **DEVASC Server** и **Example Server**. В топологии они называются по URL-адресу: **www.devasc-netacad.pka** и **www.example.com**.

Инструкции

Часть 1: Проверить подключение

В этой части вы находитесь на PC-B и пытаетесь получить доступ к веб-странице **DEVASC Server**.

Шаг 1: Проверьте подключение к сети.

- Нажмите **PC-B**.
- Щелкните **Desktop**.
- Щелкните **Web Browser**.
- Введите **www.devasc-netacad.pka** в поле URL и нажмите **Go**.

Запрос веб-страницы не будет работать. Между PC-B и сервером может возникнуть одна или несколько различных проблем. Мы начнем устранение неполадок с PC-B и перейдем к серверу, устраняя неполадки по ходу дела.

Шаг 2: Устраните неполадки базовой конфигурации PC-B.

В рабочей области Packet Tracer видно, что соединение между PC-B и S3 имеет красные значки. Это означает, что соединение между ними физически отключено или TCP/IP неправильно настроен на PC-B. Сначала начните с устранения неполадок в стеке протоколов.

- Нажмите **PC-B**.
- Закройте **Web Browser**, если он открыт.
- Щелкните **Command Prompt**.
- Пропингуйте адрес обратной связи, чтобы убедиться, что TCP/IP установлен и работает правильно.

```
C:\>ping 127.0.0.1
```

```
Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=3ms TTL=128
```

```
Ping statistics for 127.0.0.1:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 3ms, Maximum = 16ms, Average = 6ms
```

```
C:\>
```

Поскольку были успешные ответы, мы знаем, что TCP/IP установлен и работает правильно. Это означает, что, скорее всего, либо порт Ethernet на PC-B, либо на S3 не включен.

- Щелкните **Config** на **PC-B**.
- Нажмите **FastEthernet0**.
- Состояние порта выключено. Щелкните **On** рядом с **Port Status**, чтобы включить интерфейс.

Обратите внимание, что значки между PC-B и S3 через несколько секунд становятся зелеными, указывая на связь между двумя устройствами.

- h. Щелкните **Desktop**.
- i. Закройте окно **Command Prompt**.

Шаг 3: Проверьте конфигурацию IP.

- a. Щелкните **IP Configuration**.
- b. Вам должен быть предоставлен IP-адрес, если в сети есть DHCP-сервер.
Обратите внимание, что запрос DHCP не выполнен. Поскольку PC-B не может подключиться к DHCP-серверу, вам потребуется предоставить информацию о статическом IP-адресе.
- c. Щелкните переключатель рядом с **Static**, чтобы назначить интерфейсу информацию о конфигурации IP:
IP-адрес: 172.16.3.2
Маска подсети: 255.255.255.0
Шлюз по умолчанию: 172.16.3.1
DNS-сервер: 64.100.0.10
Теперь у вас есть правильная информация для доступа к шлюзу по умолчанию.
- d. Закройте **IP Configuration** и щелкните **Web Browser**.
- e. Введите **www.devasc-netacad.pka** в поле URL и нажмите **Go**.
Опять запрос не проходит.

Часть 2: Устранение неполадок R3

В этой части вы проверите подключение к следующему сетевому устройству, **R3**, чтобы продолжить устранение неполадок.

Шаг 1: Связь со шлюзом по умолчанию.

- a. Закройте **Web Browser**, если он открыт.
- b. Щелкните **Command Prompt**.
- c. Пропингуйте шлюз по умолчанию.

```
C:\>ping 172.16.3.1
```

```
Pinging 172.16.3.1 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

```
Request timed out.
```

```
Ping statistics for 172.16.3.1:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\>
```

Вы знаете, что информация об IP-адресации на PC-B верна, что интерфейс включен и что стек TCP/IP работает правильно. Должно быть что-то не так со шлюзом по умолчанию, препятствующим обмену данными.

Шаг 2: Проверьте конфигурацию IP маршрутизатора R3.

- Щелкните **R3**.
- Щелкните **Config**.
- Щелкните **GigabitEthernet0/0/1**. Это интерфейс, подключенный к сети 172.16.3.0/24.
Интерфейс работает, и для него есть информация об IP-адресации, но она неверна для сети 172.16.3.0.
- Измените IP-адрес интерфейса на **172.16.3.1**.

Шаг 3: Проверьте подключение.

- Вернитесь к **PC-B** и снова пропингуйте шлюз по умолчанию, чтобы убедиться, что связь между устройствами работает.

```
C:\>ping 172.16.3.1
```

```
Pinging 172.16.3.1 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

```
Ping statistics for 172.16.3.1:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms
```

```
C:\>
```

Отлично! Теперь у нас есть связь между PC-B и шлюзом по умолчанию.

- Вернитесь в **Web Browser** на **PC-B** и снова попытайтесь подключиться к веб-странице **www.devasc-netacad.pka** на **DEVASC Server**.

Это все еще не работает.

Часть 3: Устранение неполадок R1

В этой части вы продолжите устранение неполадок на следующем устройстве на пути, **R1**, поскольку у вас нет никакого контроля над устройствами в интернет-облаке.

Шаг 1: Проверьте базовую конфигурацию маршрутизатора R1.

Глядя на рабочую область Packet Tracer, мы видим, что существует физическая проблема с кабелем между **R1** и **FIREWALL**.

- Нажмите **R1**, а затем вкладку **Config**.
- Проверьте состояние **Port Status** каждого интерфейса.

Порты встали.

Сеть между устройствами 209.165.200.224/29. IP-адреса портов на обоих концах кабеля должны находиться в этом диапазоне для осуществления связи.

Шаг 2: Проверьте кабель.

- a. Наведите курсор на **FIREWALL**.
VLAN2 имеет приемлемый IP-адрес, и связь установлена.
- b. Наведите курсор на **R1**.
G0/0/0 имеет приемлемый IP-адрес, и связь установлена. Проблема в самом кабеле. Возможно, он поврежден или подключен к неправильному порту.
Вам потребуется повторно подключить кабельное соединение между устройствами.

Шаг 3: Замените кабель.

- a. Не забудьте щелкнуть любое пустое место в топологии, чтобы отменить выбор любых устройств, которые могут быть выбраны в данный момент. Затем используйте инструмент **Delete**, чтобы удалить кабель между маршрутизатором R1 и **FIREWALL**.
- b. Щелкните **Connections**.
- c. Щелкните **Copper Straight-Through**, а затем щелкните **FIREWALL**.
- d. Выберите **Ethernet0/0** для подключения. Это порт, назначенный 209.165.200.224/29 (VLAN1).
- e. Нажмите **R1**.
- f. Выберите порт **GigabitEthernet0/0/0**. Это порт, назначенный 209.165.200.224/29.
Теперь вы должны увидеть значки с обеих сторон кабеля, и вскоре они станут зелеными.

Шаг 4: Проверьте подключение.

- a. Вернитесь в **Web Browser** на PC-B и попытайтесь открыть веб-страницу **DEVASC Server**.
Это все еще не работает. Чтобы выяснить, является ли это проблемой соединения или проблемы протокола, попробуйте пропинговать IP-адрес **DEVASC Server**.
- b. Вернуться к команде **Подскажите**.
- c. IP-адрес **DEVASC Server**. В Packet Tracer первый набор эхо-запросов может завершиться ошибкой до тех пор, пока сеть не сойдется.

```
C:\> ping 209.165.200.225
```

```
Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.  
Request timed out.
```

```
Ping statistics for 209.165.200.225:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\> ping 209.165.200.225
```

```
Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=253  
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=253  
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=253
```

```
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=253
```

```
Ping statistics for 209.165.200.225:
```

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

```
C:\>
```

Это то, что вы хотели увидеть. Мы проходим весь путь до **DEVASC Server** и обратно с помощью ICMP. Это говорит о том, что может быть что-то не так с конфигурацией DNS.

Часть 4: Устранение неполадок DNS

Шаг 1: Проверьте подключение к веб-серверу.

Поскольку существует возможность подключения PC-B к **DEVASC Server**, используя ICMP, вы знаете обо всех физических проблемах и проблемах с конфигурацией, препятствующих соединениям, до того, как они будут решены. Это означает, что, скорее всего, проблема с протоколом препятствует отображению веб-страницы.

- Откройте **Web Browser** на **PC-B**.
- Введите IP-адрес сервера DEVASC вместе с портом, к которому вы хотите подключиться: 80.
209.165.200.227:80

Вы получите ответ от сервера.

```
Request Timeout
```

Веб-страница не отвечает на порт 80. В предыдущей лабораторной работе сервер был настроен для подключения только с использованием безопасного HTTP (HTTPS). Это было сделано для того, чтобы брандмауэр не перенаправлял трафик на незашифрованный порт 80. Вам нужно использовать HTTPS для подключения к веб-странице:

```
https://209.165.200.227
```

Через несколько секунд веб-страница наконец отобразится!

Скорее всего проблема в настройках DNS.

Шаг 2: Проверьте DNS.

- На **PC-B** откройте **IP Configuration**.
- Убедитесь, что **DNS Server** установлен на 64.100.0.10.
- Поскольку он настроен правильно, проверьте настройку параметров DNS на **Example Server**.

Шаг 3: Проверьте конфигурацию DNS-сервера.

- Щелкните **Example Server**.
- Щелкните **Services**.
- Щелкните **DNS**.
Записей DNS нет, и служба отключена .
- Добавьте запись для **DEVASC Server** с именем, установленным на **www.devasc-netacad.pka**, и адресом, установленным на 209.165.200.227. Затем нажмите **Add**.

Несмотря на то, что запись теперь верна, DNS не был включен.

- е. Включите **DNS** .
- ф. Вернитесь к **PC-B**, откройте **Web Browser** и введите **https://www.devasc-netacad.pka** в поле **URL**. Убедитесь, что вы добавили **https://**, так как брандмауэр разрешает только безопасный веб-трафик. Теперь вы увидите, что веб-страница доступна через DNS через сеть.