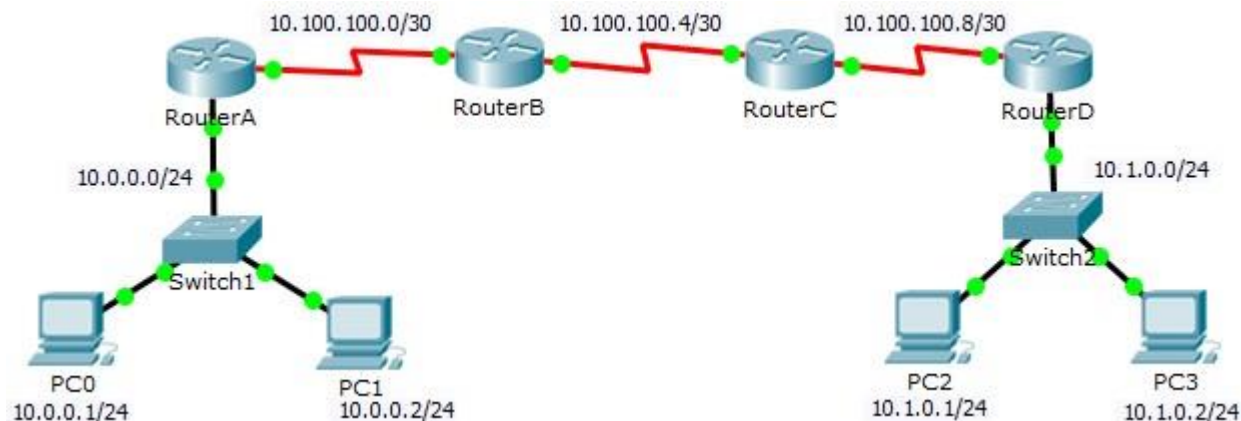


# Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды traceroute

## Топология



## Задачи

Часть 1. Проверка сквозного подключения с помощью команды **tracert**

Часть 2. Сопоставление команды **tracert** с командой **traceroute** на маршрутизаторе Часть

3. Использование расширенной команды **traceroute**

## Исходные данные

Цель этого задания — помочь вам при поиске и устранении проблем сетевого соединения с помощью служебных команд для отслеживания маршрута от источника к получателю. Вам необходимо проверить выходные данные команд **tracert** (команда Windows) и **traceroute** (команда IOS) в процессе перемещения пакетов по сети и определить причину сетевых неполадок. Когда проблема будет решена, убедитесь в ее окончательном устранении при помощи команд **tracert** и **traceroute**.

## Часть 1: Проверка сквозного подключения с помощью команды tracert

**Шаг 1:** Отправьте эхо-запрос с одного конца сети на другой.

Щелкните **PC1** и откройте **Command Prompt** (Приглашение к вводу команды). Отправьте эхо-запрос на **PC3** с адресом **10.1.0.2**. Какое сообщение было получено в результате отправки эхо-запроса?

Reply from 10.100.100.6 Destination host unreachable

**Шаг 2:** Проследите маршрут от **PC1**, чтобы определить место, где произошел сбой связи.

- В **Command Prompt** (Приглашение к вводу команды) на **PC1** введите команду **tracert 10.1.0.2**.
- Когда появится сообщение **Request timed out** (Превышен интервал ожидания для запроса), нажмите сочетание клавиш **CTRL+C**. Какой IP-адрес был указан первым в выходных данных команды **tracert** и к какому устройству он относится?

Команда прерывается на обращении к адресу 10.100.100.6

IP-адрес первого хоста в цепочке: 10.0.0.254, который принадлежит роутеру A

- с. Изучите результаты выполнения команды **tracert**. Какой адрес был последним в выходных данных команды **tracert**?

10.100.100.6

### Шаг 3: Устраните проблему сети.

- а. Сравните последний адрес, показанный командой **tracert**, с сетевыми адресами, указанными в топологии. Сбой произошел на устройстве, которое следует после узла 10.0.0.2 с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?

Сбой произошел в сети 10.100.100.8, к которой принадлежат маршрутизаторы С и D.

- б. Щелкните **RouterC** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки). Каково состояние интерфейсов?

У роутера С подняты два интерфейса

- с. Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Имеются ли неправильно настроенные адреса?

Адрес порта 0/0/0 настроен неправильно, в сети 10.100.100.8/30 не может оказаться адрес 10.100.100.17

- д. Внесите необходимые изменения, чтобы восстановить связь, но при этом не изменяйте подсети. Что необходимо предпринять?

Необходимо сменить адрес этого интерфейса на 10.100.100.9 т.к. в этой подсети адрес 10.100.100.10 уже занят интерфейсом маршрутизатора D

### Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

- а. В окне **Command Prompt** (Приглашение к вводу команды) на **PC1** введите команду **tracert 10.1.0.2**.
- б. Изучите результаты выполнения команды **tracert**. Успешно ли выполнена команда?

Команда завершена успешно

## Часть 2: Сопоставление команды tracert с командой traceroute на маршрутизаторе

- а. Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).
- б. Введите команду **traceroute 10.1.0.2**. Успешно ли была выполнена команда?  
Команда завершена успешно
- с. Сравните выходные данные команды **traceroute** на маршрутизаторе с результатами выполнения команды **tracert** на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?

В списке переходов стало на одну запись меньше

## Часть 3: Использование расширенной команды traceroute

Помимо обычной команды **traceroute**, в системе Cisco IOS имеется также расширенная команда **traceroute**. Расширенная команда **traceroute** используется администраторами для настройки дополнительных параметров выполнения операции **traceroute** путем предоставления ответов на ряд простых вопросов.

В рамках процесса проверки выполните расширенную команду **traceroute** на маршрутизаторе **RouterA**, чтобы увеличить количество пакетов ICMP, отправляемых командой **traceroute** за каждый переход.

**Примечание.** В операционной системе Windows можно также настроить ряд аспектов выполнения команды **tracert** с помощью параметров командной строки.

- Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).
- Введите команду **traceroute** и нажмите клавишу **Ввод**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду **traceroute**.
- Предоставьте ответы на вопросы расширенной команды **traceroute**. Выполнять расширенную команду **traceroute** следует после ответа на последний вопрос.

```
Protocol [ip]: ip
Target IP address: 10.1.0.2
Source address: 10.100.100.1
Numeric display [n]: n
Timeout in seconds [3]: 3
Probe count [3]: 5
Minimum Time to Live [1]: 1
Maximum Time to Live [30]: 30
```

**Примечание.** В квадратных скобках указывается значение по умолчанию, которое используется командой **traceroute** в случае, если соответствующее значение не введено. Чтобы использовать значение по умолчанию, просто нажмите клавишу **Ввод**.

На какое количество вопросов в качестве ответов были предоставлены значения, отличные от значений по умолчанию? Какое было новое значение?

От стандартных отличается значение **prob count**, которое отвечает за количество отправленных пакетов

Сколько пакетов ICMP отправил маршрутизатор **RouterA**?

4 раза по 5 пакетов

**Примечание.** Для указания количества пакетов ICMP, отправляемых командой **traceroute** за каждый переход, используется параметр **Probe count**. Чем выше это значение, тем точнее будет среднее время приема-передачи пакетов.

- Снова выполните расширенную команду **traceroute** на маршрутизаторе **RouterA**, однако на этот раз укажите задержку 7 секунд.

Что произошло? Как изменение значения задержки повлияло на результаты выполнения команды **traceroute**?

Была выполнена команда **traceroute** с другими значениями аргументов. Значение задержки не повлияло на длительность выполнения запроса т.к. время ожидания не превышало даже стандартный таймаут в 3 секунды

Каким образом можно использовать параметр задержки?

Если необходимо выполнить множество пингов внутри сети, то нет необходимости в стандартном таймауте 3 секунды, уменьшив таймаут, сэкономится значительное время выполнения запросов.

Если же мы пингуем устройство на луне, то понадобится увеличить таймаут т.к. ожидаемая задержка может быть больше, чем 3 секунды.

## Предлагаемый способ подсчета баллов

Раздел упражнений	Вопрос	Максимальное количество баллов	Заработанные баллы
Часть 1. Проверка сквозного подключения с помощью команды <b>tracert</b>	Шаг 1	10	
	Шаг 2b	10	
	Шаг 2с	10	
	Шаг 3a	10	
	Шаг 3с	10	
	Шаг 3d	5	
	Шаг 3е	5	
	Шаг 4b	10	
<b>Всего по части 1</b>		<b>80</b>	
Часть 2. Сопоставление с командой <b>traceroute</b> на маршрутизаторе	a	2	
	b	3	
	c	5	
<b>Всего по части 2</b>		<b>10</b>	
Часть 3. Использование расширенной команды <b>traceroute</b>	a	2	
	b	3	
	c	2	
	d	3	
<b>Всего по части 3</b>		<b>10</b>	
<b>Балл Packet Tracer</b>		<b>10</b>	
<b>Общее количество баллов</b>		<b>100</b>	