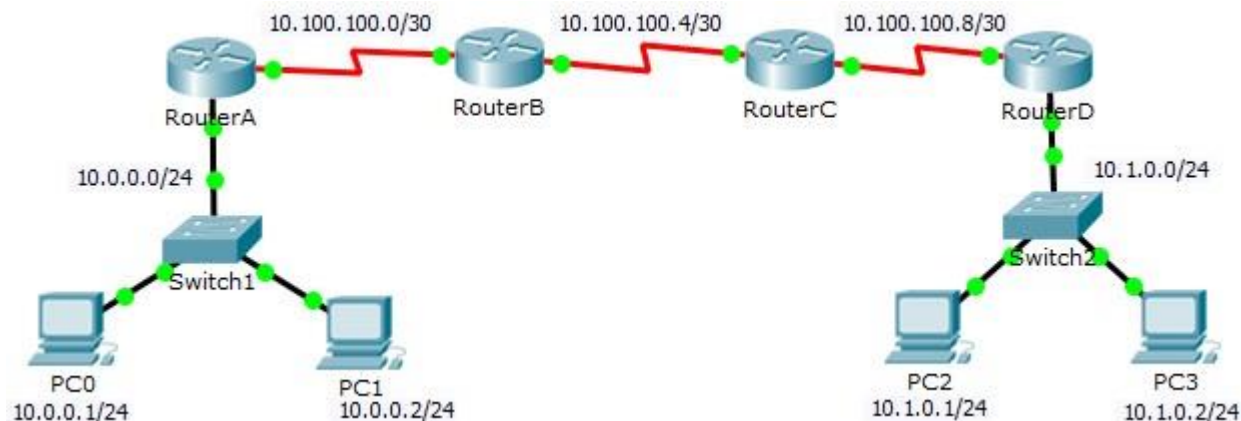


Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды traceroute

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.

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды traceroute

The screenshot displays the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network topology is shown with four routers (RouterA, RouterB, RouterC, RouterD) connected in a chain. RouterA is connected to RouterB (10.100.100.4/30), RouterB to RouterC (10.100.100.4/30), and RouterC to RouterD (10.100.100.4/30). RouterA has a PC1 (10.0.0.1/24) connected to its S0/0/0 interface. RouterB has a PC2 (10.1.0.1/24) connected to its S0/0/0 interface. RouterC has a PC3 (10.1.0.2/24) connected to its S0/0/0 interface. RouterD has a PC4 (10.1.0.2/24) connected to its S0/0/0 interface. The Command Prompt window on the right shows the output of the `tracert 10.1.0.2` command. The output indicates that the destination host is unreachable at every hop, resulting in a 100% loss of packets.

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) и проанализировать процесс 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.

Целейте 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?

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

a. В Command Prompt (Приглашение к вводу команды) на PC1 введите команду `tracert 10.1.0.2`.

b. 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?

© Компания Cisco или ее дочерние компании, 2019 г.

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: 10.0.0.254. Принадлежит он роутеру A.

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

© Компания Cisco и/или ее дочерние компании, 2016 г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация Cisco. Страница 3 из 9

10.100.100.6

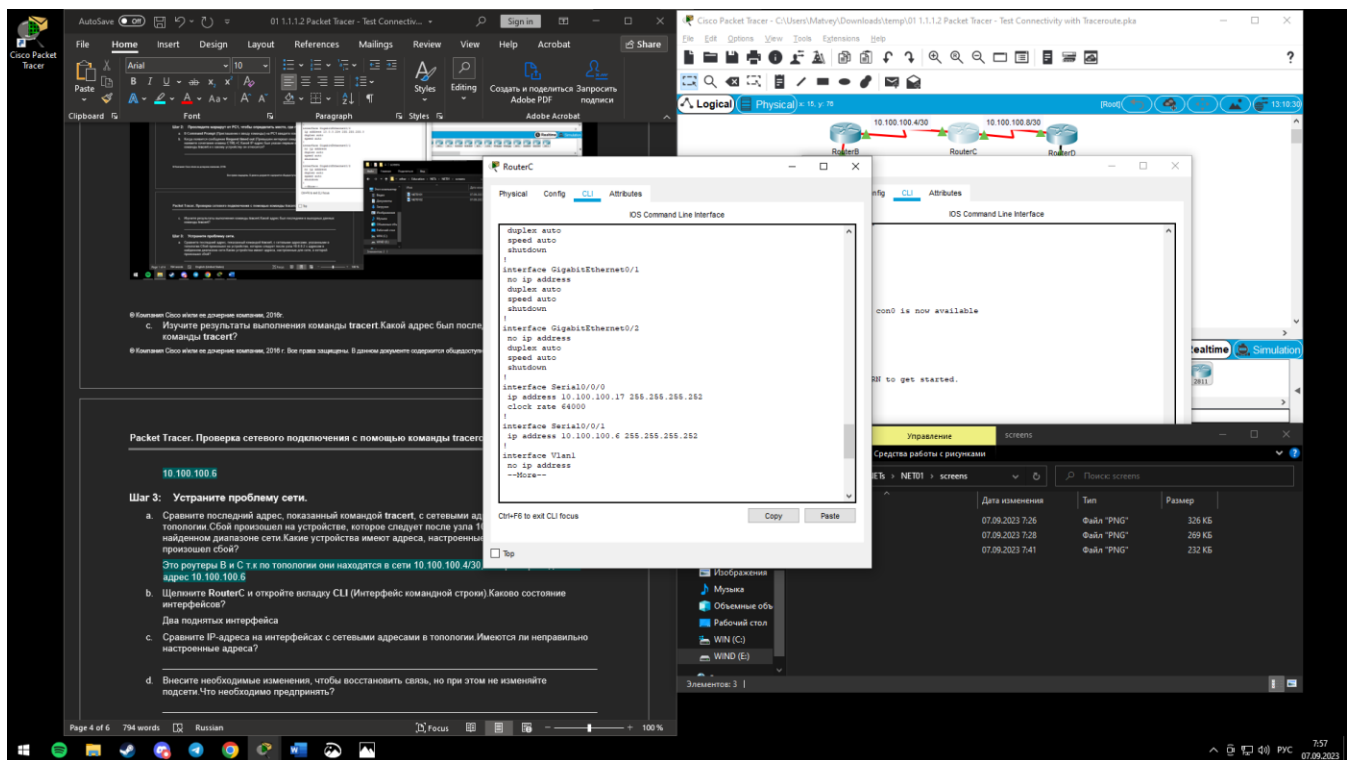
Шаг 3: Устраните проблему сети.

- 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?

Это роутеры В и С т.к по топологии они находятся в сети 10.100.100.4/30, которой принадлежит адрес 10.100.100.6

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

Два поднятых интерфейса



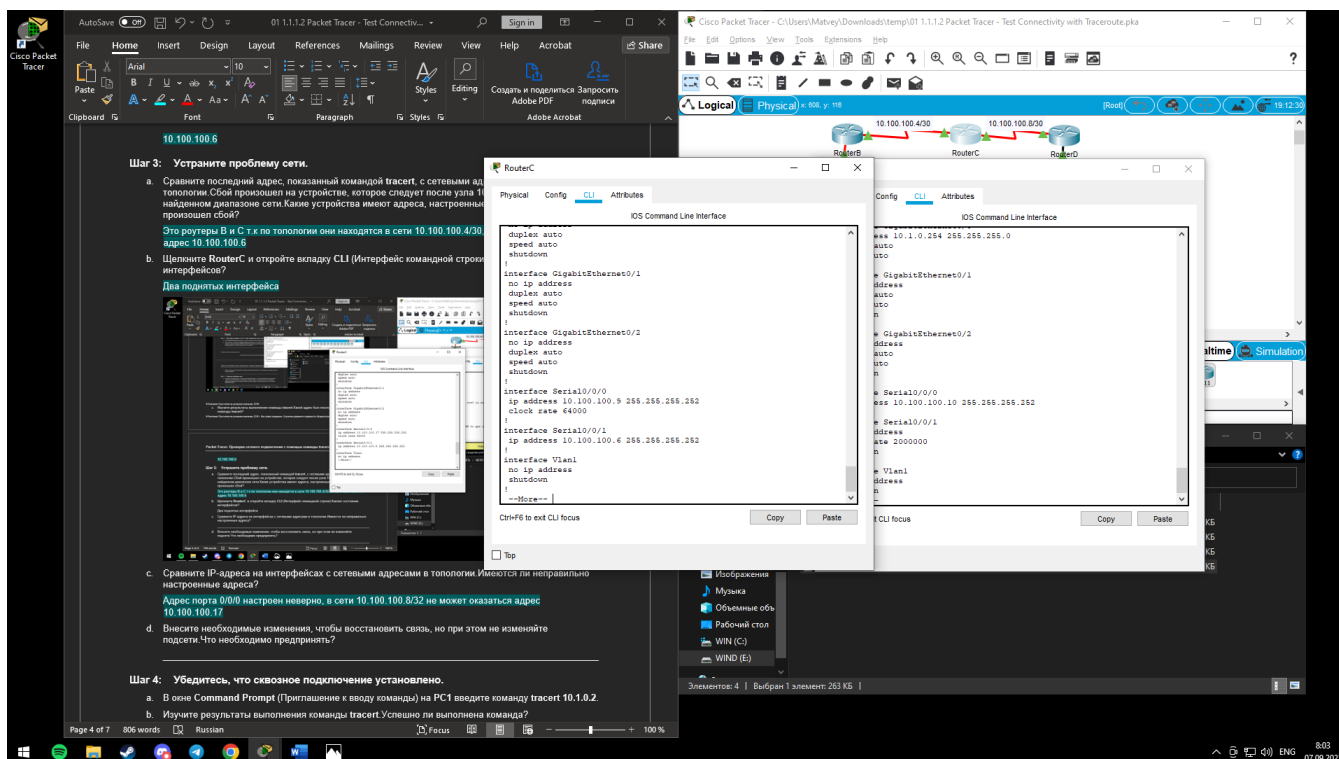
- Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Имеются ли неправильно настроенные адреса?

Адрес порта 0/0/0 настроен неверно, в сети 10.100.100.8/32 не может оказаться адрес 10.100.100.17

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

Сменить ip с 10.100.100.17 на 10.100.100.9 т.к. в этой подсети адрес 10.100.100.10 уже занят роутером Д.

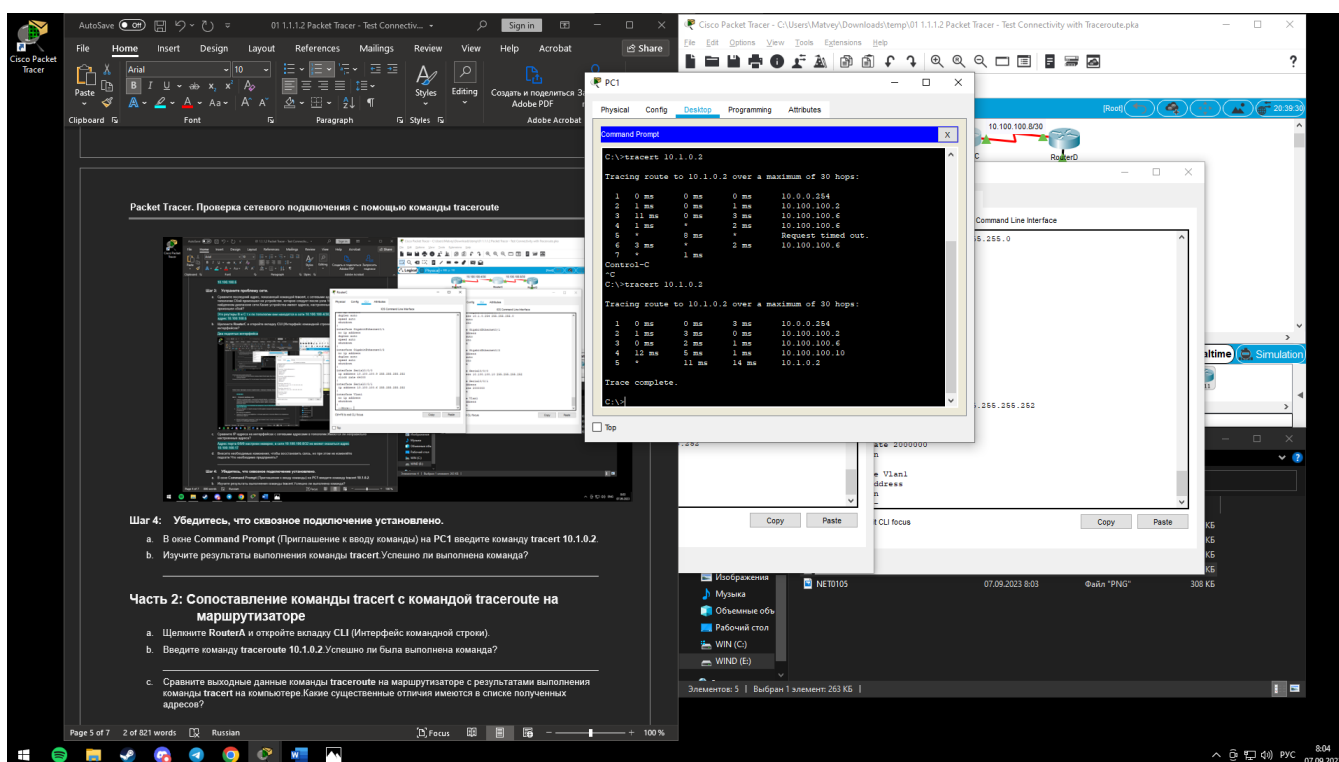
Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды traceroute



Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

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

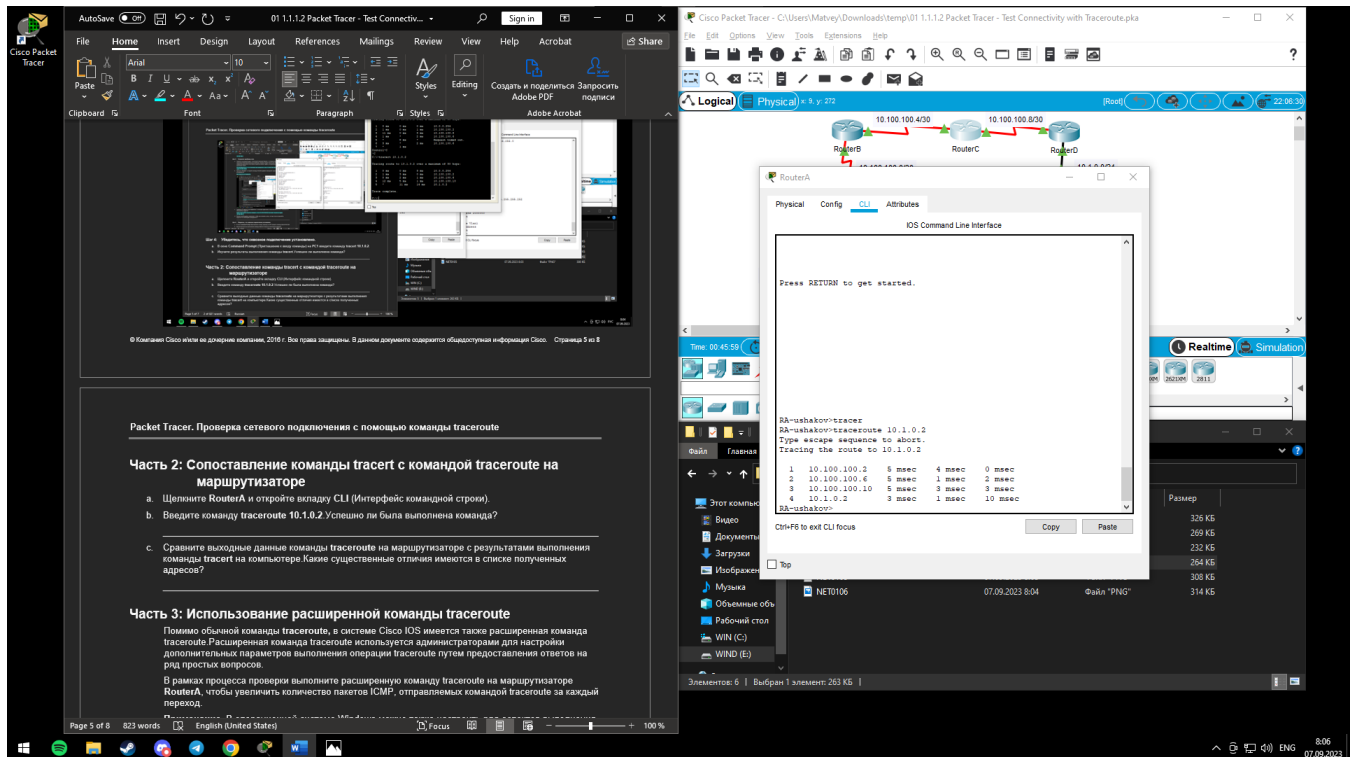
Команда завершена успешно



Часть 2: Сопоставление команды tracert с командой traceroute на маршрутизаторе

- Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).
- Введите команду **traceroute 10.1.0.2**. Успешно ли была выполнена команда?

Команда завершена успешно



- Сравните выходные данные команды **traceroute** на маршрутизаторе с результатами выполнения команды **tracert** на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?

В списке стало на один переход 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.

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды traceroute

```
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?

Были заданы новые значения для Probe count.

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.

Часть 3: Использование расширенной команды traceroute

Помимо обычной команды **traceroute**, в системе Cisco IOS имеется также расширенная команда **traceroute**, которую использует администратор для дополнительных параметров выполнения операции **traceroute** путем предоставления простых вопросов.

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

Примечание. В операционной системе Windows можно также настроить команду **tracert** с помощью параметров командной строки.

- Целевые **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).
- Введите команду **traceroute** и нажмите клавишу **Ввод**. Обратите внимание только на команду **traceroute**.
- Предоставьте ответы на вопросы расширенной команды **traceroute**. Вывод команды **traceroute** следует после ответа на последний вопрос.

© Компания Cisco и/или ее дочерние компании, 2016 г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация Cisco.

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды **traceroute**

```
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?

Были заданы новые значения для Probe count.

Сколько пакетов ICMP отправил маршрутизатор **RouterA**?

5

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.

IOS Command Line Interface

```
2 10.100.100.2 2 msec 3 msec 2 msec 2 msec 2 msec
3 10.100.100.6 2 msec 1 msec 3 msec 3 msec 3 msec
4 10.100.100.10 2 msec 1 msec 3 msec 3 msec 3 msec
5 10.1.0.2 4 msec 7 msec 5 msec 5 msec 5 msec
```

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 10.1.0.2

```
1 10.100.100.2 1 msec 5 msec 0 msec 0 msec 0 msec
2 10.100.100.6 1 msec 1 msec 4 msec 1 msec 4 msec
3 10.100.100.10 2 msec 3 msec 2 msec 4 msec 8 msec
4 10.1.0.2 3 msec 2 msec 1 msec 0 msec 13 msec
```

Protocol [ip]:

Target IP address: 10.1.0.2

Source address: 10.100.100.1

Numeric display [n]:

Timeout in seconds [3]:

Probe count [3]: 5

Minimum Time to Live [1]: 1

Maximum Time to Live [30]:

Type escape sequence to abort.

Tracing the route to 10.1.0.2

Ctrl-F to exit CLI focus

Copy Paste

Этот компьютер

Видео

Документы

Загрузки

Значения: 8 |

Тип	Размер
Файл "PNG"	326 KB
Файл "PNG"	269 KB
Файл "PNG"	232 KB
Файл "PNG"	264 KB
Файл "PNG"	308 KB
Файл "PNG"	314 KB
Файл "PNG"	310 KB
Файл "PNG"	246 KB

Page 6 of 8 1 of 843 words Russian 10:04 07.09.2023

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

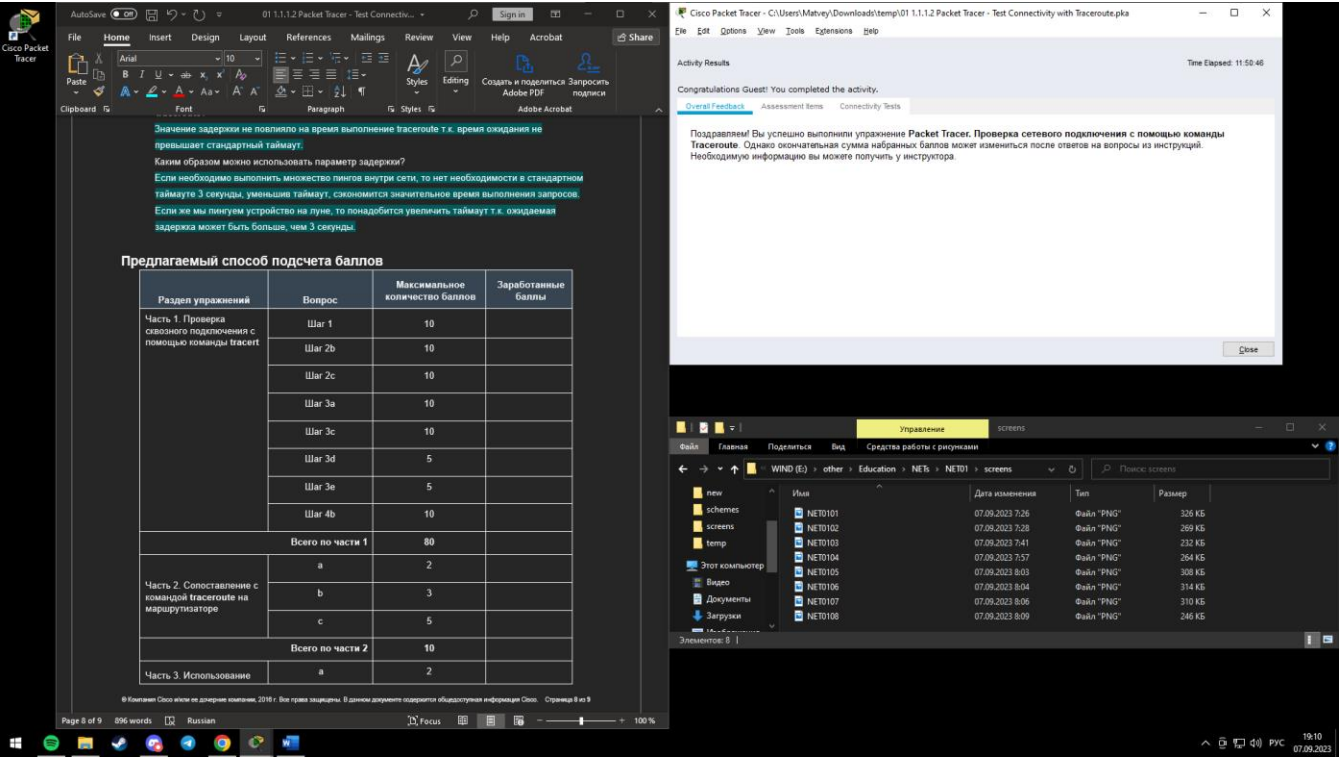
Что произошло?Как изменение значения задержки повлияло на результаты выполнения команды **traceroute**?

Значение задержки не повлияло на время выполнение traceroute т.к. время ожидания не превышает стандартный таймаут.

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 tracert	Шаг 1	10	
	Шаг 2b	10	
	Шаг 2c	10	
	Шаг 3a	10	

	Шаг 3с	10	
	Шаг 3d	5	
	Шаг 3е	5	
	Шаг 4b	10	
Всего по части 1		80	
Часть 2. Сопоставление с командой traceroute на маршрутизаторе	a	2	
	b	3	
	c	5	
Всего по части 2		10	
Часть 3. Использование расширенной команды traceroute	a	2	
	b	3	
	c	2	
	d	3	
Всего по части 3		10	
Балл Packet Tracer		10	
Общее количество баллов		100	