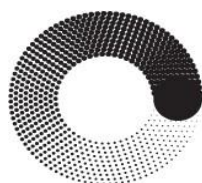


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

Лабораторная работа №6

по дисциплине

«Основы сетевых технологий»

Группа

231-351

Студент

Павлюченко М.С

Москва – 2024

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 589, y: 50 [Root] 01:52:00

RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.1.0.0/24

RouterA 10.100.100.0/30 Switch1 10.0.0.0/24 PC0 10.0.0.1/24 PC1 10.0.0.2/24

Switch2 10.1.0.0/24 PC2 10.1.0.1/24 PC3 10.1.0.2/24

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/ Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 1 / 4 90%

RouterA 10.0.0.0/24 RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.1.0.0/24

Switch1 10.0.0.0/24 PC0 10.0.0.1/24 PC1 10.0.0.2/24

Switch2 10.1.0.0/24 PC2 10.1.0.1/24 PC3 10.1.0.2/24

Задачи

Часть 1. Проверка сквозного подключения при помощи команды **tracert**

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

Общие сведения

Цель этого задания — помочь вам при поиске и устранении проблем сетевого соединения с помощью служебных команд для отслеживания маршрута от источника к адресату. Вам необходимо проверить выходные данные команд **tracert** (команда Windows) и **tracert** (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 **tracert**.

Часть 1: Проверка сквозного подключения при помощи команды **tracert**

Шаг 1: Отправьте команду **ping** с одного конца сети на другой.

Щелкните **PC1** и откройте **Command Prompt** (Командная строка). Отправьте команду **ping** на **PC3** с адресом **10.1.0.2**. Какое сообщение было получено в результате выполнения команды **ping**?

Destination host unreachable

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

- В **Command Prompt** (Командная строка) 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**?

© Компания Cisco или ее дочерние компании, 2016г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация компании Cisco. Страница 1 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 615, y: 589

RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.1.0.0/24

RouterA 10.100.100.0/30 Switch1 10.0.0.0/24 PC0 10.0.0.1/24 PC1 10.0.0.2/24

Switch2 10.1.0.0/24 PC2 10.1.0.1/24 PC3 10.1.0.2/24

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.254
  1  1 ms    0 ms    0 ms    10.100.100.2
  2  1 ms    8 ms   13 ms   10.100.100.6
  3  3 ms    *      1 ms   10.100.100.6
  4  *       0 ms   *      Request timed out.
  5  1 ms           *
  6  1 ms           *

Control-C
^C
C:\>
```

Time: 00:03:25

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Console

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 1 / 4 90%

RouterA 10.0.0.0/24 RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.1.0.0/24

Switch1 10.0.0.0/24 PC0 10.0.0.1/24 PC1 10.0.0.2/24

Switch2 10.1.0.0/24 PC2 10.1.0.1/24 PC3 10.1.0.2/24

Задачи

Часть 1. Проверка сквозного подключения при помощи команды **tracert**

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

Общие сведения

Цель этого задания — помочь вам при поиске и устранении проблем сетевого соединения с помощью служебных команд для отслеживания маршрута от источника к адресату. Вам необходимо проверить выходные данные команд **tracert** (команда Windows) и **tracert** (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 **tracert**.

Часть 1: Проверка сквозного подключения при помощи команды **tracert**

Шаг 1: Отправьте команду **ping** с одного конца сети на другой.

Щелкните **PC1** и откройте **Command Prompt** (Командная строка). Отправьте команду **ping** на **PC3** с адресом **10.1.0.2**. Какое сообщение было получено в результате выполнения команды **ping**?

Destination host unreachable

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

- В **Command Prompt** (Командная строка) 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**?

10.0.0.254

© Компания Cisco или ее дочерние компании, 2016г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация компании Cisco. Страница 1 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 615, y: 589

RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.1.0.0/24

RouterA 10.100.100.0/30 Switch1 10.0.0.0/24 Switch2 10.1.0.0/24

PC1 10.0.0.1/24 PC2 10.0.0.2/24 PC3 10.1.0.1/24 PC4 10.1.0.2/24

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.1.0.2

Pinging 10.1.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.
Reply from 10.100.100.6: Destination host unreachable.

Ping statistics for 10.1.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.254
  1  1 ms    0 ms    0 ms    10.100.100.2
  2  1 ms    8 ms   13 ms   10.100.100.6
  3  3 ms    *      1 ms   10.100.100.6
  4  *      0 ms    *      Request timed out.
  5  1 ms

Control-C
^C
C:\>
```

Time: 00:03:53

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire Last Status Source Destination Type Color

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 2 / 4 90%

Destination host unreachable

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

- В **Command Prompt** (Командная строка) 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**?
10.0.0.254

© Компания Cisco или/или ее дочерние компании, 2016г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация компании Cisco. Страница 1 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

- Изучите результаты команды **tracert**. Какой адрес был последним в выходных данных команды **tracert**?
10.100.100.6

Шаг 3: Устраните проблему сети.

- Сравните последний адрес, показанный командой **tracert**, с сетевыми адресами, указанными в топологии. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла 10.0.0.2 с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?
- Щелкните **RouterC** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки). Каково состояние интерфейсов?
- Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие видны отличия?
- Внесите необходимые изменения, чтобы восстановить связь, но при этом не изменяйте подсети. Что необходимо предпринять?

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

- В **PC1 Command Prompt** (Командная строка на PC1) введите команду **tracert 10.1.0.2**.
- Изучите выходные данные команды **tracert**. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление 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?

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1149, y: 52

RouterB

RouterC

RouterD

RouterA

Switch1

Switch2

PC1

PC2

PC3

PC4

10.100.100.4/30 10.100.100.8/30 10.100.100.0/30 10.0.0.0/24 10.0.0.1/24 10.0.0.2/24 10.1.0.1/24 10.1.0.2/24

RouterC

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

RouterC(config)#int Serial0/0/1

RouterC(config-if)#ip add 10.100.100.9 255.255.255.252

RouterC(config-if)#no shut

RouterC(config-if)#do sh ip int br

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	10.100.100.17	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	10.100.100.9	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

RouterC(config-if)#ip add 10.100.100.6 255.255.255.252

RouterC(config-if)#do sh ip int br

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	10.100.100.17	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	10.100.100.6	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

RouterC(config-if)#int Serial0/0/0

RouterC(config-if)#ip add 10.100.100.9 255.255.255.252

RouterC(config-if)#do sh ip int br

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	10.100.100.9	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	10.100.100.6	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

RouterC(config-if)#do w

Building configuration...

[OK]

RouterC(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

Time: 00:16:04

Realtime Simulation

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire Last Status Source Destination Type Color Tr

Console

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 2 / 4 90%

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

с. Изучите результаты 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. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла 10.0.0.2 с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?

RouteD- 10.100.100.10, RouteC - 10.100.100.17

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

включены

с. Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие видны отличия?

в RouteC ip add отличается от адреса в топологии

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

изменить ip address в RouteC на 10.100.100.9

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

а. В PC1 Command Prompt (Командная строка на PC1) введите команду **tracert 10.1.0.2**.

б. Изучите выходные данные команды **tracert**. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление 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?

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

Часть 3: Использование расширенной команды traceroute

Помимо обычной команды **traceroute**, в системе Cisco IOS имеется 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.

а. Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).

б. Введите команду **traceroute** и нажмите клавишу **ENTER**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду **traceroute**.

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1149, y: 52

RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.1.0.0/24 RouterA 10.0.0.0/24 Switch1 10.0.0.1/24 10.0.0.2/24 Switch2 10.1.0.1/24 10.1.0.2/24

RouterC

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
^C
C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.254
  1  0 ms    29 ms   0 ms    10.100.100.2
  2  1 ms    44 ms   1 ms    10.100.100.6
  3  1 ms    *        20 ms   10.100.100.6
  4  *        1 ms    *        Request timed out.
  5  14 ms   *        29 ms   10.100.100.6
  6  *        24 ms   *
  7

Control-C
^C
C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.254
  1  0 ms    8 ms    13 ms   10.100.100.2
  2  *        *        *
  3

Control-C
^C
C:\>tracert 10.1.0.2

Tracing route to 10.1.0.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    10.0.0.254
  1  0 ms    0 ms    14 ms   10.100.100.2
  2  29 ms   0 ms    38 ms   10.100.100.6
  3  49 ms   44 ms   48 ms   10.100.100.10
  4  *        0 ms    1 ms    10.1.0.2
  5

Trace complete.

C:\>
```

Time: 00:16:27

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire Last Status Source Destination Type Color Tr

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 2 / 4 90%

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

с. Изучите результаты 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. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла 10.0.0.2 с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?

RouteD- 10.100.100.10, RouteC - 10.100.100.17

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

включены

с. Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие видны отличия?

в RouteC ip add отличается от адреса в топологии

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

изменить ip address в RouteC на 10.100.100.9

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

а. В PC1 Command Prompt (Командная строка на PC1) введите команду **tracert 10.1.0.2**.

б. Изучите выходные данные команды **tracert**. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление с командой **tracert** на маршрутизаторе

а. Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).

б. Введите команду **tracert 10.1.0.2**. Успешно ли была выполнена команда?

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

Часть 3: Использование расширенной команды **tracert**

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

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

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

а. Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).

б. Введите команду **tracert** и нажмите клавишу **ENTER**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду **tracert**.

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1243, y: 624

RouterB 10.100.100.4/30 RouterC 10.100.100.8/30 RouterD 10.100.100.10/30 RouterA 10.0.0.0/24 Switch1 10.0.0.1/24 10.0.0.2/24 10.1.0.1/24

RouterA

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
<http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html>

If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco CISC02911/K9 (revision 1.0) with 491520K/32768K bytes of memory.
Processor board ID FTX152400KS
3 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed state to up

RouterA>en
RouterA#traceroute 10.1.0.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

1	10.100.100.2	14 msec	11 msec	24 msec
2	10.100.100.6	36 msec	31 msec	42 msec
3	10.100.100.10	28 msec	47 msec	56 msec
4	10.1.0.2	18 msec	72 msec	50 msec

RouterA#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Time: 00:17:21

Simulation

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Console

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 2 / 4 90%

Шаг 3: Устраните проблему сети.

- Сравните последний адрес, показанный командой **tracert**, с сетевыми адресами, указанными в топологии. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла 10.0.0.2 с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?
RouteD - 10.100.100.10, RouteC - 10.100.100.17
- Щелкните **RouterC** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки). Каково состояние интерфейсов?
включены
- Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие видны отличия?
в RouteC ip add отличается от адреса в топологии
- Внесите необходимые изменения, чтобы восстановить связь, но при этом не изменяйте подсети. Что необходимо предпринять?
изменить ip address в RouteC на 10.100.100.9

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

- В **PC1 Command Prompt** (Командная строка на PC1) введите команду **tracert 10.1.0.2**.
- Изучите выходные данные команды **tracert**. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление 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? да
- Сравните выходные данные команды **traceroute** на маршрутизаторе и команды **tracert** на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?

Часть 3: Использование расширенной команды **traceroute**

Помимо обычной команды **traceroute**, в системе Cisco IOS имеется 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 **ENTER**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду **traceroute**.

© Компания Cisco или/или ее дочерние компании, 2016 г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация компании Cisco. Страница 2 из 4

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1248, y: 512 [Root] 17:34:00

RouterA CLI:

```
RouterA>en
RouterA#traceroute 10.1.0.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

 1  10.100.100.2    14 msec  11 msec  24 msec
 2  10.100.100.6    36 msec  31 msec  42 msec
 3  10.100.100.10   28 msec  47 msec  56 msec
 4  10.1.0.2       18 msec  72 msec  50 msec
RouterA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Simulation

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Console

netacad.sadlab.su/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 2 / 4 90%

Шаг 3: Устраните проблему сети.

- Сравните последний адрес, показанный командой **tracert**, с сетевыми адресами, указанными в топологии. Точка сбоя приходится на устройство, максимально удаленное от узла 10.0.0.2 с адресом в найденном диапазоне сети. Какие устройства имеют адреса, настроенные для сети, в которой произошел сбой?
RouteD- 10.100.100.10, RouteC - 10.100.100.17
- Щелкните **RouterC** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки). Каково состояние интерфейсов?
включены
- Сравните IP-адреса на интерфейсах с сетевыми адресами в топологии. Какие видны отличия?
в RouteC ip add отличается от адреса в топологии
- Внесите необходимые изменения, чтобы восстановить связь, но при этом не изменяйте подсети. Что необходимо предпринять?
изменить ip address в RouteC на 10.100.100.9

Шаг 4: Убедитесь, что сквозное подключение установлено.

- В **PC1 Command Prompt** (Командная строка на PC1) введите команду **tracert 10.1.0.2**.
- Изучите выходные данные команды **tracert**. Успешно ли была выполнена команда?

Часть 2: Сопоставление 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? да
- Сравните выходные данные команды **traceroute** на маршрутизаторе и команды **tracert** на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?
отличается время отклика

Часть 3: Использование расширенной команды traceroute

Помимо обычной команды **traceroute**, в системе Cisco IOS имеется 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 **ENTER**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду **traceroute**.

© Компания Cisco или ее дочерние компании, 2016 г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация компании Cisco. Страница 2 из 4

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1243, y: 580

RouterB RouterC RouterD RouterA Switch1

10.100.100.4/30 10.100.100.8/30 10.100.100.0/30 10.1.0.0/24 10.0.0.0/24 10.0.0.1/24 10.0.0.2/24 10.1.0.1/24

RouterA

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

RouterA>en
RouterA#traceroute 10.1.0.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

 1  10.100.100.2    14 msec   11 msec   24 msec
 2  10.100.100.6    36 msec   31 msec   42 msec
 3  10.100.100.10   28 msec   47 msec   56 msec
 4  10.1.0.2       18 msec   72 msec   50 msec

RouterA#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
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

 1  10.100.100.2    0 msec    8 msec   34 msec   1 msec   5 msec
 2  10.100.100.6   18 msec   11 msec   20 msec   38 msec   45 msec
 3  10.100.100.10  1 msec    56 msec   54 msec   28 msec   28 msec
 4  10.1.0.2      34 msec   42 msec   53 msec   35 msec   2 msec

RouterA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Simulation

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Console

Time: 00:18:48

netacad.sadlab.ru/legacy/CCNA/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 3 / 4 90%

b. Введите команду **traceroute 10.1.0.2**. Успешно ли была выполнена команда? да

c. Сравните выходные данные команды **traceroute** на маршрутизаторе и команды **tracert** на компьютере. Какие существенные отличия имеются в списке полученных адресов?

отличается время отклика

Часть 3: Использование расширенной команды traceroute

Помимо обычной команды **traceroute**, в системе Cisco IOS имеется 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.

a. Щелкните **RouterA** и откройте вкладку **CLI** (Интерфейс командной строки).

b. Введите команду **traceroute** и нажмите клавишу **ENTER**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду **traceroute**.

© Компания Cisco или ее дочерние компании, 2016 г. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация компании Cisco. Страница 2 из 4

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

c. 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 **ENTER**.

Каково количество ответов, в которых фигурировали значения, отличные от значений по умолчанию? Каково новое значение?

Сколько пакетов ICMP отправил маршрутизатор **RouterA**?

Помните, что в расширенной команде **traceroute** используется количество пакетов ICMP, отправляемых за каждый переход.

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1250, y: 615 [Root] 18:44:30

RouterA CLI

```
RouterA#tracert
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]: 123
Maximum Time to Live [30]: 123
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

 1  10.100.100.2    1 msec   11 msec   12 msec   0 msec   22 msec
 2  10.100.100.6   17 msec   34 msec   1 msec   24 msec   15 msec
 3  10.100.100.10  51 msec   38 msec   46 msec   68 msec   41 msec
 4  10.1.0.2       1 msec    52 msec   0 msec    0 msec    22 msec

RouterA#tracert
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]: 123
Maximum Time to Live [30]: 123
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

 1  10.100.100.2    8 msec    3 msec    6 msec    2 msec   15 msec

RouterA#tracert
Protocol [ip]: ip
Target IP address: 10.1.0.2
Source address: 10.100.100.1
Numeric display [n]: n
Timeout in seconds [3]: 7
Probe count [3]: 5
Minimum Time to Live [1]: 1
Maximum Time to Live [30]: 30
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2

 1  10.100.100.2   15 msec   17 msec   14 msec    2 msec   17 msec
 2  10.100.100.6   34 msec   43 msec    1 msec   16 msec   14 msec
 3  10.100.100.10  29 msec   51 msec   40 msec   39 msec   44 msec
 4  10.1.0.2       44 msec   48 msec   55 msec   64 msec   53 msec

RouterA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Simulation

Time: 02:13:04

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Console

netacad.sadlab.ru/legacy/C/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 3 / 4 90%

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

с. 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 **ENTER**.

Каково количество ответов, в которых фигурировали значения, отличные от значений по умолчанию? Каково новое значение?

1

Сколько пакетов ICMP отправил маршрутизатор **RouterA**?

20

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

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**?

Каким образом можно использовать параметр задержки?

Cisco Packet Tracer - C:\Users\Michael\Downloads\11.3.2.3 Packet Tracer - Test Connectivity with Traceroute.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Logical Physical x: 1284, y: 725 [Root] 21:14:00

RouterA CLI:

```
RouterA#tracert 10.1.0.2
Protocol [ip]: ip
Target IP address: 10.1.0.2
Source address: 10.100.100.1
Numeric display [n]: n
Timeout in seconds [3]: 7
Probe count [3]: 5
Minimum Time to Live [1]: 1
Maximum Time to Live [30]: 30
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2
 0  10.100.100.2      8 msec    3 msec    6 msec    2 msec    15 msec
 1  10.100.100.2      15 msec   17 msec   14 msec    2 msec   17 msec
 2  10.100.100.6      34 msec   43 msec    1 msec   16 msec   14 msec
 3  10.100.100.10     29 msec   51 msec   40 msec   39 msec   44 msec
 4  10.1.0.2          44 msec   48 msec   55 msec   64 msec   53 msec
RouterA#tracert 10.1.0.2
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
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.1.0.2
 0  10.100.100.2      13 msec    0 msec   28 msec   12 msec    0 msec
 1  10.100.100.6      33 msec    0 msec   29 msec   29 msec   14 msec
 2  10.100.100.10     26 msec   57 msec   40 msec   29 msec   70 msec
 3  10.1.0.2          51 msec   69 msec   74 msec   58 msec   51 msec
RouterA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Simulation

Time: 02:15:27

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Console

netacad.sadlab.ru/legacy/C/

Расписание 231-351 OCT Личный кабинет CTF tutorials CTF map

11.3.2.3 Packe... 3 / 4 90%

Packet Tracer. Проверка сетевого подключения с помощью команды Traceroute

с. 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 **ENTER**.

Каково количество ответов, в которых фигурировали значения, отличные от значений по умолчанию? Каково новое значение?

1

Сколько пакетов ICMP отправил маршрутизатор **RouterA**?

20

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

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**?

Ничего не произошло. Поменялись значения доставки пакетов

Каким образом можно использовать параметр задержки?

В случае, если мы имеем перегруженную трафиком сеть провайдера, мы будем иметь возможность с более высокой вероятностью дождаться ответа от каждого узла сети (если мы имеем такую цель)