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

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

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

Хост назначения недоступен

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

А.     В окне **Command Prompt** (Приглашение к вводу команды) на **PC1** введите команду **tracert 10.1.0.2**.

Б.    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 - адрес шлюза ПК

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

10.100.100.6

**Шаг 3.     Устраните неисправность 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?

Маршрутизатор B и Маршрутизатор C

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

Они кажутся активными

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

Serial 0/0/0 имеет неверный IP в зависимости от топологии

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

Изменить IP у S0/0/0 на 10.100.100.9/30

**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 была выполнена команда?

да

**Часть 2.     Сравнение с командой traceroute на маршрутизаторе**

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

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

да

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

Маршрутизатор имеет на один IP-адрес меньше, потому что он будет использовать маршрутизатор B в качестве следующего устройства на пути.

**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 помощьюпараметров командной строки.

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

Б.    Введите команду **traceroute**и нажмите клавишу **ВВОД**. Обратите внимание: необходимо ввести только саму команду traceroute.

В.     Ответьте 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?

по умолчанию - 3, но предоставлено - 5.

Сколько пакетов ICMP отправил маршрутизатор **RouterA**?

5

**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.

Г.    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**?

Параметр времени информирует «traceroute» о том, сколько ждать ответа, прежде чем объявить переход недоступным. Значение по умолчанию составляет 3 секунды.

Каким образом можно использовать параметр задержки?

Если путь перегружен, но работает, можно изменить значение тайм-аута, чтобы трассировка маршрута ожидала достаточно долго, прежде чем объявить переход недоступным.