

Используйте команды Extended ping и Extended traceroute

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Команда ping](#)

[Расширенная команда ping](#)

[описания полей команды ping](#)

[Команда трассировки](#)

[Расширенная команда traceroute](#)

[описания поля команды traceroute](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе объясняется, как использовать расширенные команды ping и traceroute. Сведения о стандартных командах ping и traceroute широко представлены в следующих документах:

- [Общие сведения о командах ping и traceroute](#)
- [Использование команды traceroute в операционных системах](#)

Предварительные условия

Требования

Данный документ требует наличия основных сведений о командах ping и traceroute, ссылки на подробные описания которых приведены в разделе "Введение".

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- ПО Cisco IOS® версии 12.2 (10b)
- Маршрутизаторы всех серий Cisco

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в

специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

Команда ping

Команда ping (Packet InterNet Groper) является очень распространенным средством для устранения неполадок, связанных с доступом к устройствам. В ней для определения активности удаленного хоста используются два типа сообщений протокола ICMP – эхо-запрос и эхо-ответ. Команда ping также измеряет количество времени, необходимого для получения эхо-ответа.

Команда ping сначала посылает пакет эхо-запроса на адрес, а затем ожидает ответа. Эхо-тест является удачным, только если ECHO REQUEST попадает в место назначения, и место назначения может отразить ECHO REPLY к источнику эхо-теста в течение заданного временного интервала.

Расширенная команда ping

Если от маршрутизатора посылается обычная команда ping, адрес источника этой команды ping является IP-адресом интерфейса, который используется пакетом для выхода из маршрутизатора. При использовании расширенной команды ping IP-адрес источника может быть изменен на любой IP-адрес в маршрутизаторе. Расширенная команда ping используется для более тщательной проверки доступности хоста и возможности сетевого подключения. Расширенная команда ping работает только в привилегированной командной строке EXEC. Обычная команда ping работает как в пользовательском, так и в привилегированном режиме EXEC. Чтобы использовать эту функцию, введите ping в командной строке и нажмите Возврат. [Будет предложено заполнить поля, как показано в разделе Описания полей команды ping этого документа.](#)

описания полей команды ping

В этой таблице приведены описания полей команды ping. Эти поля могут быть изменены с помощью расширенной команды ping.

Поле	Описание
Protocol ip:	Запрос поддерживаемого протокола. Введите appletalk, clns, ip, novell, apollo, vines, decnet или xns. По умолчанию используется ip.
Target IP address:	Запрашивает IP-адрес или имя хоста узла назначения, для которого планируется выполнение эхо-теста. Если в качестве поддерживаемого протокола указан не протокол IP, введите здесь

	соответствующий адрес для указанного протокола. По умолчанию не используется.
Repeat count [5]:	Число ping-пакетов, передаваемых на адрес назначения. По умолчанию равняется 5.
Datagram size [100]:	Размер ping-пакета (в байтах). По умолчанию: 100 байт.
Время ожидания в секундах [2]:	Time out interval. По умолчанию: 2 секунды. Запрос "ICMP-эхо" считается успешным, только если пакет ЭХО-ОТВЕТА получен до этого временного промежутка.
Extended commands [n]:	Указывает на появление или отсутствие дополнительных команд. По умолчанию используется значение "no".
Source address or interface:	Интерфейс или IP адрес маршрутизатора будут использованы в качестве адреса отправителя для тестирования. Обычно IP-адрес для использования исходящим интерфейсом выбирает маршрутизатор. Интерфейс также может использоваться, но с корректным синтаксисом, как показано ниже: <code>source address or interface: ethernet 0</code> Примечание: Это - частичные выходные данные расширенной команды ping . Интерфейс не может быть записан как e0.
Тип обслуживания [0]:	Определяет тип обслуживания (ToS). Запрошенный ToS размещен в каждом тестовом пакете, но нет гарантии, что все маршрутизаторы смогут обработать ToS. Это выбор качества Интернет-обслуживания. Значение по умолчанию — 0.
Установить DF-бит IP-заголовка? Нет:	Задает необходимость включения бита Не фрагментировать (DF) в пакете ping-трассировки. Если необходимость будет подтверждена, параметр "Не фрагментировать" не разрешает фрагментацию пакета, когда он должен пройти через сегмент с меньшей максимальной единицей передачи данных (MTU), и выдается сообщение об ошибке от устройства, которое должно было фрагментировать пакет. Это используется для определения минимальной единицы MTU на тракте к адресату. По умолчанию используется значение "no".
Проверит ь	Указывает, следует ли проверять ответные данные. По умолчанию используется

<p>ответные данные? Нет:</p>	<p>значение "no".</p>
<p>Шаблон данных [0xABCD]</p>	<p>Задает шаблон данных. Для устранения ошибок кадрирования и проблем синхронизации на линиях последовательной передачи используются разные шаблоны данных. По умолчанию используется шаблон [0xABCD].</p>
<p>Свободный, точный, запись, метка времени, подробный[ничто]:</p>	<p>!--- Параметры IP-заголовка. Это приглашение предлагает выбрать более одного параметра. Типичные сбои:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbose – автоматически выбирается вместе с любым другим параметром. • Record - очень полезный параметр: он позволяет показать адреса узлов (до девяти), через которые проходит пакет. • Loose - влияет на тракт за счет определения адреса (адресов) узлов, через которые выполняется передача пакета. • "Strict" используется для указания узлов, через которые должен пройти пакет, но при этом прохождение через другие узлы не разрешается. • Timestamp используется для определения времени полного обхода маршрутов к определенным хостам. <p>Различие между использованием параметра Record этой команды и использованием команды traceroute состоит в том, что параметр Record этой команды не только информирует об участках тракта, пройденных эхо-запросом (ping) до места назначения, но также информирует об участках, через которые запрос прошел на обратном пути. Команда traceroute не дает сведений о пути эхо-ответа. Эта команда позволяет получить примерные значения для обязательных полей. Команда traceroute устанавливает запрошенный параметр для каждого теста. Однако нет гарантии, что все маршрутизаторы (или конечные узлы) обработают эти параметры. По умолчанию не используется.</p>
<p>Изменен диапазон</p>	<p>Позволяет менять размеры отправляемых эхо-пакетов. Эта команда используется для определения минимальных размеров</p>

а размеров [n]:	MTU, настроенных для узлов по пути к адресату. Таким образом, устраняется снижение производительности, вызванное фрагментацией пакетов. По умолчанию используется значение "по".
!!!!	Каждый восклицательный знак (!) указывает на получение ответа. Точка (.) означает, что время ожидания ответа сетевым сервером истекло. Описание остальных символов см. в разделе Символы эхо-тестирования.
Success rate is 100 percent	Процент пакетов, успешно возвращенных маршрутизатору. Результаты со значением менее 80 процентов обычно считаются показателями проблематичности.
мин/сред/ макс полного обхода = 1/2/4 мсек	Интервалы времени полного обхода для эхо-пакетов протокола, включая минимальные/средние/максимальные значения (в миллисекундах).

Нижеприведенная диаграмма показывает, что хост 1 и хост 2 не могут обмениваться ping-пакетами. Вы можете проверить наличие этой неисправности на маршрутизаторах, чтобы определить, является ли она проблемой маршрутизации, или у одного из двух узлов неправильно настроен шлюз по умолчанию.

Для выполнения эхо-тестирования из хоста 1 к хосту 2 каждый хост должен указать маршрутизатору шлюз по умолчанию на соответствующем сегменте LAN, или он должен обмениваться сетевой информацией с маршрутизаторами, использующими некоторый протокол маршрутизации. Если для одного из хостов задан неверный шлюз или указаны неверные маршруты в таблице маршрутизации, он не сможет отправлять пакеты на адреса, отсутствующие в ARP (Кэш протокола разрешения адресов). Также возможно, что хосты не могут обмениваться ping-пакетами по причине того, что для одного из маршрутизаторов не указан маршрут в подсеть, из которой хост посылает свои эхо-пакеты.

[Пример](#)

Ниже приведен пример команды расширенной ping команды, источник которой – интерфейс Ethernet 0 маршрутизатора А, а получатель – интерфейс Ethernet маршрутизатора В. Если эхо-тестирование выполняется успешно, это указывает на отсутствие проблем маршрутизации. Маршрутизатор А имеет доступ в Ethernet маршрутизатора В, а маршрутизатор В имеет доступ в Ethernet маршрутизатора А. А также шлюзы по умолчанию для обоих узлов настроены корректно.

Если выполнение расширенной команды ping из маршрутизатора А не удастся, значит возникли проблемы маршрутизации. Проблема маршрутизации может быть на одном из трех маршрутизаторов. Маршрутизатору А может не доставать маршрута в подсеть Ethernet маршрутизатора В или в подсеть между маршрутизаторами С и В. Маршрутизатору В может не доставать маршрута в подсеть Ethernet маршрутизатора А или в подсеть между

управления доступом (ACL) или брандмауэром). Вы можете выполнить расширенную команду ping, чтобы определить тип проблемы соединения, а затем с помощью расширенной команды traceroute выяснить местоположение проблемы.

Сообщение об ошибке превышения лимита времени указывает на то, что сервер промежуточной связи "увидел" и отбросил пакет. Сообщение об ошибке недоступности пункта назначения указывает на то, что узел назначения получил тестовый пакет и отклонил его, так как не может отправить пакет. Если таймер срабатывает до прихода ответа, команда trace отображает звездочку (*). Выполнение команды заканчивается, когда происходит следующее:

- конечная точка отвечает
 - максимальное значение TTL превышено
 - пользователь прерывает трассировку с помощью управляющей последовательности
- Примечание:** Можно вызвать эту escape-последовательность при одновременном нажатии **Ctrl, Shift** и **6**.

[описания поля команды traceroute](#)

В этой таблице содержатся описания полей команды traceroute:

Поле	Описание
Protocol ip:	Запрос поддерживаемого протокола. Введите appletalk, clns, ip, novell, apollo, vines, decnet или xns. По умолчанию используется ip.
Целевой IP-адрес	Необходимо указать имя хоста или IP-адрес. Нет значения по умолчанию.
Исходный адрес:	Интерфейс или IP адрес маршрутизатора будут использованы в качестве адреса отправителя для тестирования. Обычно IP-адрес для использования исходящим интерфейсом выбирает маршрутизатор.
Цифровой дисплей [n]:	По умолчанию имеется как символическое, так и цифровое отображение; тем не менее можно отменить символическое отображение.
Таймаут в секундах [3]:	Количество секунд ожидания ответа на тестовый пакет. Значение по умолчанию равно трем секундам.
Счетчик тестов [3]:	Число пробных пакетов, которые требуется отправить на каждом уровне TTL. Значение по умолчанию равно 3.
Минимальное время жизни [1]:	Значения TTL для первых пробных пакетов. Значение по умолчанию - 1, но для отмены отображения известных скачков может быть установлено другое значение.
Максимальное	Максимальное значение TTL, которое может использоваться. Значение по

время жизни [30]:	умолчанию – 30. Выполнение команды tracert завершается при достижении точки назначения или данного значения.
Номер Порта [33434]:	Порт назначения, используемый пробными сообщениями UDP. Значение по умолчанию 33434.
Свободный, точный, запись, метка времени, подробный[ничто]:	!--- Параметры IP-заголовка. Можно указать любое сочетание. Команда tracert выдает приглашения для заполнения обязательных полей. Запомните, что команда tracert устанавливает запрашиваемый параметр для каждого теста; однако нет гарантии, что все маршрутизаторы (или конечные узлы) обработают эти параметры.

Пример

```
Router A>enable Router A#tracert Protocol [ip]: Target IP address: 192.168.40.2 !--- The
address to which the path is traced. Source address: 172.16.23.2 Numeric display [n]: Timeout in
seconds [3]: Probe count [3]: Minimum Time to Live [1]: Maximum Time to Live [30]: Port Number
[33434]: Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]: Type escape sequence to abort. Tracing
the route to 192.168.40.2 1 172.31.20.2 16 msec 16 msec 16 msec 2 172.20.10.2 28 msec 28 msec 32
msec 3 192.168.40.2 32 msec 28 msec * !--- The tracert is successful. Router A#
```

Примечание: Команда расширенной трассировки может быть выполнена в привилегированном режиме EXEC только, тогда как обычная команда **tracert** работает и на пользователя и на привилегированные режимы EXEC.

Дополнительные сведения

- [Страница поддержки протоколов маршрутизации TCP/IP](#)
- [Страница поддержки IP-маршрутизации](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)