

Как работает сохранение соединения GRE

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Механизм проверки подлинности туннеля](#)

[Функциональное описание](#)

[Память и влияние на производительность](#)

[Упаковка факторов](#)

[Команды и конфигурация](#)

[Пример выходных данных и форматы экрана](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ содержит обзор применения сообщения поддержки активности общей инкапсуляции маршрутов (GRE).

Предварительные условия

Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам:

- [Поддержка активности туннеля GRE](#)
- [Команды активного режима конфигурации \(keepalive\)](#)

Используемые компоненты

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

- Маршрутизатор Cisco 7505
- Программное обеспечение Cisco IOS, которое поддерживает GRE по IPSec

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 Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Общие сведения

Функция сообщения поддержки активности GRE выполняет команду интерфейса **поддержки активности** для туннелей и позволяет вам настраивать пакеты Keepalive для Туннелей GRE "точка-точка". Можно настроить пакеты Keepalive с **командой keepalive**, и дополнительно с ее новым расширением.

Туннели GRE предоставляют метод для инкапсуляции произвольных пакетов в транспортном протоколе. Они также предлагают архитектуру, разработанную для предоставления сервисов, требуемых внедрять любую стандартную схему инкапсуляции соединения типа точка-точка. Вот некоторые преимущества Туннелей GRE:

- Туннели GRE предоставляют многопротокольные локальные сети по магистрали на базе одного протокола.
- Туннели GRE предоставляют обходной приемы для сетей, которые содержат протоколы с ограниченными счетчиками переходов.
- Туннели GRE подключают прерывистые подсети.
- Туннели GRE позволяют VPN через глобальные сети (WAN).

Если дальний конец недостижим, Однако в текущей реализации Туннелей GRE, настроенный туннель не имеет способности принести по линии протокол любой конечной точки туннеля. Таким образом трафик, передаваемый из туннеля, помещен в черный список, и это не может придерживаться альтернативных путей, потому что туннель всегда не ложится спать.

Эта ситуация истинна для туннелей, которые полагаются на статические маршруты или на протоколах маршрутизации что объединенные маршруты для обнаружения маршрута к назначению туннеля. Это также истинно в ситуациях, где данные в уровне управления придерживаются другого пути от данных в плоскости данных.

Механизм проверки подлинности туннеля

Этот раздел предоставляет функциональное описание для механизма проверки подлинности туннеля с помощью примера. Этот раздел также перечисляет Программные элементы, которые эта функция модифицирует и обсуждает влияние на память и производительность.

Функциональное описание

Механизм проверки подлинности туннеля включает, расширяет и внедряет специальную команду интерфейса для туннельных интерфейсов и отправляет способность принести по линии протокол туннеля. Для получения дополнительной информации посмотрите [Команды](#) и [Раздел конфигурации](#).

Механизм проверки подлинности туннеля также удовлетворяет эти дополнительные требования:

- Даже если далекая оконечная точка туннеля не поддерживает пакеты Кеераливе, механизм проверки подлинности туннеля функционирует.
- Механизм проверки подлинности туннеля иницирует пакеты Кеераливе.
- Механизм проверки подлинности туннеля обрабатывает пакеты Кеераливе.
- Механизм проверки подлинности туннеля отвечает на пакеты кеераливе дальнего конца, даже когда протокол линии связи туннеля не работает.

Вот пример того, как механизм проверки подлинности туннеля работает (см. [рисунок 1](#)):

Рисунок 1 – пример для механизма проверки подлинности туннеля

Выходные данные

```
interface tunnel 0                               interface tunnel 0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.240              ip address 1.1.1.2 255.255.255.240
tunnel source 128.8.8.8                         tunnel source 129.9.9.9
tunnel destination 129.9.9.9                   tunnel destination 128.8.8.8
keepalive 5 4                                   keepalive 5 4
interface loopback 0                            interface loopback 0
ip address 128.8.8.8 255.255.255.255          ip address 129.9.9.9 255.255.255.255
```

Пакет кеераливе, который происходит от до В

```
---outer IP header---'      ---inner IP header---'
=====
|IP | IP src | IP dst | GRE | IP | IP src | IP dst | GRE |
|  |128.8.8.8|129.9.9.9|PT=IP|   |129.9.9.9|128.8.8.8| PT=0|
=====
                        ----'          ----'
                        GRE header      GRE header
```

При включении пакетов Кеераливе на оконечной точке туннеля маршрутизатора А маршрутизатор в каждом интервале создает внутренний IP - заголовок. В конце заголовка маршрутизатор также добавляет заголовок GRE с Типом протокола (PT) 0, и никакое другое информационное наполнение. Маршрутизатор тогда передает тот пакет через туннель, который приводит к его инкапсуляции с внешним IP - заголовком и заголовку GRE с PT IP. Счетчик проверки подлинности туннеля инкрементно увеличивается одним. Если существует способ достигнуть оконечной точки туннеля дальнего конца, и линейный туннельный протокол не не работает из-за других причин, пакет поступает в маршрутизатор В. С этим тогда совпадают против Туннеля 0, декапсулируют и передают IP - адресу назначения, который является точкой начала туннеля, маршрутизатором А. По прибытию в маршрутизатор А снова декапсулирован пакет, и PT проверен. Если результат проверки PT 0, это показывает, что это - пакет кеераливе. В таком случае счетчик проверки подлинности туннеля перезагружен к 0, и от пакета сбрасывают.

В случае, если маршрутизатор В недостижим, маршрутизатор А продолжает создавать и передавать пакеты кеераливе наряду с обычным трафиком. Если line protocol is down, пакеты Кеераливе не возвращаются к маршрутизатору А. Поэтому счетчик сообщений поддержки активности продолжает увеличиваться. Линейный туннельный протокол не ложится спать только, пока счетчик проверки подлинности туннеля остается нулем или меньше, чем установленное значение. Если то условие не истинно, в следующий раз, когда вы пытаетесь передать поддержку активности к маршрутизатору В, протокол линии связи переведен в нерабочее состояние, как только счетчик сообщений поддержки активности достигает настроенного значения кеераливе. В состоянии включения/отключения туннель не передает или обрабатывает любой трафик кроме пакетов кеераливе. Для этого для работы для

пакетов keeralive только туннель должен быть товарищеской встречей передавать-и-получать. Таким образом, туннельный алгоритм поиска должен быть успешным во всех случаях и должен сбросить только от пакетов данных если line protocol is down. Когда пакет keeralive получен, он подразумевает, что оконечная точка туннеля снова достижима. Счетчик проверки подлинности туннеля тогда перезагружен к 0, и протокол линии связи возвращается.

Память и влияние на производительность

Места функции почти никакое дополнительное требование к памяти системы маршрутизатора и производительности, как ожидают, останутся незатронутыми ее добавлением. Пакеты keeralive рассматриваются как обычные пакеты, и таким образом, возможно, что они могут быть отброшены под Условиями большого объема трафика. На данный момент можно изменить количество повторных попыток для контакта с этой проблемой. Если это, оказывается, является несоответствующим в конечном счете, можно поместить локально генерируемые пакеты keeralive в очередь с высоким приоритетом для передачи. Можно тогда установить значение TOS в IP - заголовках к более подходящему значению кроме по умолчанию или установленного значения.

Упаковка факторов

Функция включена в основной код туннеля IP и в подсистему GRE. Поэтому это должно быть доступный с основным пакетом IP, который имеет туннель и подсистемы GRE.

Команды и конфигурация

Этот раздел обращается к команде **keeralive**, включил и расширил этой функцией только под идентификатором ошибки Cisco CSCuk26449. Другие команды задокументированы в *respective Cisco Руководства Конфигурации IOS и Справочники по командам*. **[Никакая]** **поддержка активности** <период> команда <retries> выполнена и расширена с помощью второго параметра и доступна в Cisco IOS Software Release 12.2 (8) T и позднее. Это также портировалось под идентификатором ошибки Cisco CSCuk29980 и CSCuk29983 к Cisco IOS Software Release 12.1E и 12.2S.

Поскольку **поддержка активности** является командой настройки интерфейса, которая включает пакеты Кеераливе на туннельном интерфейсе, только пакеты Кеераливе для режима GRE/IP в настоящее время поддерживаются. Второй параметр команды (*повторные попытки*) видим и доступен только для туннельных интерфейсов. Значения первого параметра могут колебаться от 1 до 32767. Когда значение 0, это эквивалентно "никакой поддержке активности". Этот параметр имеет значение по умолчанию 10. Значения для второго параметра могут колебаться от 1 до 255, и он указывает на количество пакетов Кеераливе, которые переданы, но не возвращены, после которого туннельный интерфейс раскрывает протокол линии связи. Пакеты Кеераливе на туннельных интерфейсах отключены по умолчанию.

Пример выходных данных и форматы экрана

Этот раздел предоставляет примеры выходных данных.

```
cisco-7505#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
cisco-7505(config)#interface tunnel 1 cisco-7505(config-if)#? access-expression Build a bridge
```

```
boolean access expression ..... keepalive Enable keepalive <===== ..... timeout Define timeout
values for this interface cisco-7505(config-if)#keepalive ? <===== <0-32767> Keepalive period
(default 10 seconds) cisco-7505(config-if)#keepalive 5 ? <===== <1-255> Keepalive retries
(default 3 times) cisco-7505(config-if)#keepalive 5 4 <===== cisco-7505(config-if)#end cisco-
7505#show interfaces tunnel 1 Tunnel1 is up, line protocol is up Hardware is Tunnel Internet
address is 10.1.1.1/24 MTU 1514 bytes, BW 9 Kbit, DLY 500000 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation TUNNEL, loopback not set Keepalive set (5 sec), retries 4 <===== Tunnel source
9.2.2.1, destination 6.6.6.2 Tunnel protocol/transport GRE/IP, key disabled, sequencing disabled
Tunnel TOS 0xF, Tunnel TTL 128 Checksumming of packets disabled, fast tunneling enabled Last
input never, output 00:57:05, output hang never Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo Output queue 0/0, 1 drops; input queue 0/75, 0 drops 30 second input
rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 30 second output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 0 packets input,
0 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0
CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 3 packets output, 1860 bytes, 0 underruns 0 output
errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

[Дополнительные сведения](#)

- [Поддержка рабочего состояния туннеля с общей инкапсуляцией маршрутов \(GRE\)](#)
- [Примеры конфигурации GRE](#)
- [Техническая поддержка и документация](#)