

Устранение неполадок интерфейсов сети Token Ring маршрутизатора Cisco

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Процесс ввода в действие Token Ring](#)

[Проверка ответвления](#)

[Физическая вставка и мониторинг](#)

[Проверка дублирования адреса](#)

[Участие в кольцевом опросе](#)

[Инициализация запроса](#)

[Устранение неисправностей](#)

[Блок-схема](#)

[LAN Network Manager](#)

[Использование команд программного обеспечения Cisco IOS](#)

[Пакеты Keepalive](#)

[Использование анализатора локальной сети](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе обсуждаются некоторые наиболее распространенные проблемы, которые приводят к невозможности вставки интерфейса Token Ring маршрутизатора Cisco в сеть Token Ring. Приводится блок-схема основных шагов по устранению неисправности интерфейса Token Ring. В этом документе также обсуждаются некоторые обычно используемые команды ПО Cisco IOS® Software и их применение для сбора информации об Интерфейсе Token Ring с целью эффективного устранения проблем.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного

обеспечения и оборудования:

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.](#)

Процесс ввода в действие Token Ring

Для успешного устранения проблем Интерфейсов Token Ring важно понять последовательность событий, которые имеют место, прежде чем станция присоединяется к вызову.

Существует пять фаз, через которые станция продолжается, для присоединения к вызову:

1. [Проверка ответвления](#)
2. [Физическая вставка и мониторинг](#)
3. [Проверка дублирования адреса](#)
4. [Участие в кольцевом опросе](#)
5. [Инициализация запроса](#)

Проверка ответвления

Процесс вставки начинается с проверки ответвления. Эта фаза фактически тестирует передатчик и получатель Адаптера Token Ring и тестирует кабель между адаптером и Модулем многостанционного доступа (MAU). MAU физически обертывает соединительный кабель??? с передают провод назад к его проводу приема. Эффект состоит в том, что адаптер может передать тестовые фреймы MAC сред кабель к MAU (где это обернуто), и назад к себе. Во время этой фазы адаптер передает тестовые фреймы MAC сред лепестка к адресу назначения (DA) 00-00-00-00-00-00 (с адресом источника адаптера) и фрейм MAC Duplication Address Test (DAT) (который содержит адрес адаптера и как источник и как назначение), кабель. Если проверка ответвления проходит, то фаза 1 завершена.

Физическая вставка и мониторинг

В фазе два, ph antom текущий передается для открытия реле концентратора, когда-то реле концентратора открывает станцию и подключает себя к вызову. Станция тогда проверяет, чтобы видеть, присутствует ли активный монитор (AM) путем проверки для какого-либо из этих кадров:

- Фрейм MAC подарка активного монитора (AMP)
- Фрейм MAC подарка резервного монитора (SMP)
- Кольцевые фреймы MAC чистки

Если ни один из этих кадров не обнаружен в течение 18 секунд, станция предполагает, что

нет никакого подарка активного монитора, и она инициирует процесс конкурентного мониторинга. Через процесс конкурентного мониторинга станция с самым высоким MAC-адресом становится активным монитором. Если конкуренция не завершена в одной секунде, адаптер не в состоянии открываться. Если адаптер становится AM и инициирует чистку, и процесс чистки не завершает в одной секунде, то адаптер не в состоянии открываться. Если адаптер получает фрейм MAC маяка или удалить фрейм MAC станции, то адаптер не в состоянии открываться.

Проверка дублирования адреса

Как часть фазы проверки дублирования адреса, станция передает серию фреймов MAC дублирования адреса, адресованных себе. Если станция принимает два кадра назад с набором Address Recognized Indicator (ARI) и Frame Copied Indicator (FCI) к 1, то это знает, что этот адрес является копией на этом вызове, это отсоединяет себя, и это сообщает, что открывается сбой. Это необходимо, потому что Token Ring позволяет Locally Administered Addresses (LAA), и вы могли закончить с двумя адаптерами с тем же MAC-адресом, если не сделана эта проверка. Если эта фаза не завершает в течение 18 секунд, станция сообщает о сбое и отсоединяет себя от вызова.

Примечание: Если будет дублирование MAC-адреса на другом вызове, который допустим в соединенных Сетях Token Ring исходного маршрута, то это не будет обнаружено. Проверка дублирования адреса является только локально значительной.

Участие в кольцевом опросе

В кольцевой фазе опроса станция изучает адрес своего NAUN (Ближайший активный сосед по восходящему каналу) и делает ее адрес известным его самому близкому соседу в нисходящем направлении (от оператора к абоненту). Этот процесс создает кольцевую карту. Станция должна ждать, пока она не получает AMP или кадр SMP с ARI и набором битов FCI к 0. Когда это делает, станция зеркально отражает оба бита (ARI и FCI) к 1, если достаточно ресурсов доступно, и помещает кадр SMP для передачи в очередь. Если никакие такие кадры не приняты в течение 18 секунд, то станция сообщает, что сбой открывается и de-вставки от вызова. Если станция успешно участвует в кольцевом опросе, она продолжается в конечную фазу вставки, инициализации запроса.

Инициализация запроса

В фазе инициализации запроса станция передает четыре фрейма MAC инициализации запроса к функциональному адресу Ring Parameter Server (RPS). Если нет никакого подарка RPS на вызове, адаптер использует свое собственное успешное завершение значений по умолчанию и отчётов процесса вставки. Если адаптер получает один из своих четырех фреймов MAC инициализации запроса назад с ARI и набором битов FCI к 1, это ждет две секунды ответа. Если нет никакого ответа, это повторно передает до четырех раз. В это время, если нет никакого ответа, это сообщает об отказе в инициализации запроса и de-вставках от вызова.

Это - список функциональных адресов:

```
C000.0000.0001 - Active monitor
C000.0000.0002 - Ring Parameter Server
C000.0000.0004 - Network Server Heartbeat
C000.0000.0008 - Ring Error Monitor
```

C000.0000.0010 - Configuration Report Server
C000.0000.0020 - Synchronous Bandwidth Manager
C000.0000.0040 - Locate Directory Server
C000.0000.0080 - NetBIOS
C000.0000.0100 - Bridge
C000.0000.0200 - IMPL Server
C000.0000.0400 - Ring Authorization Server
C000.0000.0800 - LAN Gateway
C000.0000.1000 - Ring Wiring Concentrator
C000.0000.2000 - LAN Manager

Для получения дополнительной информации о функциональных адресах обратитесь к спецификациям IEEE802.5.

Устранение неисправностей

Блок-схема

См. эту блок-схему для быстрых общих сведений об устранении проблем:

Одна из первых вещей, которые должны быть проверены, когда Интерфейс Token Ring имеет проблемы со вставкой в вызов, вставляете ли вы в вызов, который уже существует. Если да, необходимо совпасть, номер кольца настроил на Интерфейсе Token Ring с номером существующего кольца, которым управляют другие Маршрутизации от источника (SRB).

Примечание: Маршрутизаторы Cisco, по умолчанию, принимают номера кольца в десятичном формате, тогда как большинство мостов IBM использует шестнадцатеричную систему счисления. Поэтому удостоверьтесь, что вы делаете преобразование от шестнадцатеричного до десятичного числа перед настройкой этого на маршрутизаторе Cisco. Например, если у вас есть SRB с номером кольца 0x10, тогда необходимо войти 16 на маршрутизаторе Cisco. Если вы предшествуете номеру кольца с 0x, Также можно ввести номер кольца в Интерфейс Token Ring маршрутизатора Cisco в шестнадцатеричном:

```
turtle(config)# interface token turtle(config)# interface tokenring 0 turtle(config-if)# source  
turtle(config-if)# source-bridge 0x10 1 0x100
```

Примечание: При отображении конфигурации маршрутизатор автоматически отображает номера кольца в *десятичной системе обозначений*. В результате десятичные номера кольца являются обычно используемым форматом на маршрутизаторах Cisco. Это - соответствующая часть от команды **show run**:

```
source-bridge ring-group 256  
  interface TokenRing0  
  no ip address  
  ring-speed 16  
  source-bridge 16 1 256 !--- 16 is the physical ring number, 1 is the bridge number or ID, !---  
and 256 is the Virtual Ring number. source-bridge spanning
```

Если вы не совпадаете с номерами кольца, Интерфейс Token Ring Cisco дает сообщение, подобное этому, и завершает работу себя:

```
02:50:25: %TR-3-BADRNGNUM: Unit 0, ring number (6) doesn't match  
established number (5).  
02:50:25: %LANMGR-4-BADRNGNUM: Ring number mismatch on TokenRing0,  
shutting down the interface  
02:50:27: %LINK-5-CHANGED: Interface TokenRing0, changed state  
to administratively down
```

Тогда необходимо ли настроить правильный номер кольца на Интерфейсе Token Ring??? в этом случае, 5??? и затем вручную выполните **команду no shutdown**.

Примечание: Номер моста (или идентификатор моста) не должен совпадать с другими номерами моста в сети; можно использовать уникальное значение или тот же номер моста всюду по сети, пока у вас есть уникальный путь Поля маршрутной информации (RIF) к каждому устройству в вашей сети SRB. Пример того, когда вам были бы нужны другие номера моста, - то, если у вас есть два вызова, связанные через два параллельных моста. В этом случае сбой для использования других номеров моста приводит к двум физически другим путям, но той же информации RIF.

Примечание: Когда вы добавляете или удаляете **команду source-bridge**, сильные удары Интерфейса Token Ring, который вызывает разрушение к и от этого маршрутизатора до его Интерфейса Token Ring. Для получения дополнительной информации о том, как настроить SRB, обратитесь к [Пониманию и Устранению проблем Local Source-Route Bridging](#).

А также соответствия номера кольца, также необходимо гарантировать, что кольцевая скорость установлена правильно; т.е. 4 или 16 Мбит/с. Сбой, чтобы сделать так вызывает генерацию кольцевого маяка и вызывает выход сети из строя на этом вызове. Если номера кольца и кольцевая скорость установлены правильно, но Интерфейс Token Ring все еще не в состоянии вставлять в вызов, используйте процесс исключения для исключения проблем с кабелями или с MAU. Используйте разъем обертки или гарантируйте, что адаптер связан с рабочим MAU. Плохо кабельное подключение вызывает много проблем адаптера во время процесса вставки. Вещи искать включают:

- Адаптер настроен для использования корректного коммуникационного порта, кабеля Неэкранированной витой пары (UTP) или кабеля экранированной витой пары (STP)?
- Кабель, который выполняется от адаптера до концентратора, законченного и корректного?
- Какой фильтр носителя используется? Следует иметь в виду, что то, что работает над 4 Мбит/с, не всегда работает над 16 Мбит/с.

Могло случиться так, что существует проблема физического уровня на вызове (например, проводное соединение, канальный шум или дрожание), который обнаруживается как больше вставки станций. Это вызывает чистки и сигналы-маяки, которые начинают недавно вставленный адаптер. Это может быть устранено, если Интерфейс Token Ring подходит, когда он связан с другим MAU без других станций. Можно тогда постепенно добавлять больше станций для наблюдения, в какой точке вы получаете сбой. Этот тест также устраняет возможные проблемы конфликта, такие как Активный монитор, RPS, Configuration Report Server (CRS) и другие. Посмотрите раздел [Менеджера сети LAN](#) для подробных данных.

[LAN Network Manager](#)

Менеджер сети LAN (LNM, раньше вызванный LAN Manager) является продуктом IBM, который управляет набором маршрутизаций от источника. LNM использует версию Протокола передачи общей управляющей информации (CMIP), чтобы говорить с диспетчером станции LNM. LNM позволяет вам контролировать весь набор Token Ring, которые включают вашу сеть с мостовыми соединениями, маршрутизируемыми источником. Можно использовать LNM, чтобы управлять конфигурацией маршрутизаций от источника, ошибок Token Ring монитора, и собрать информацию от серверов параметра Token Ring.

С Cisco IOS Software Release 9.0, маршрутизаторы Cisco, которые используют Интерфейсы

Token Ring на 4 и 16 Мбит/с, которые настроены для SRB, поддерживают частный протокол тот LNM использование. Эти маршрутизаторы предоставляют все функции, которые в настоящее время предоставляет Программа - мост IBM. Таким образом LNM может связаться с маршрутизатором, как будто это было маршрутизацией от источника IBM - такой как IBM 8209 - и может управлять или контролировать любой Token Ring, связанный с маршрутизатором, ли это быть виртуальным кольцом или физическим вызовом. LNM включен на маршрутизаторах Cisco по умолчанию. Кроме того, эти скрытые команды настройки интерфейса включены по умолчанию:

- **[никакой] Inm crs** - CRS контролирует текущую логическую конфигурацию Token Ring и сообщает о любых изменениях LNM. CRS также сообщает о различных других событиях, таких как изменение активного монитора на Token Ring.
- **[никакой] Inm rps** - RPS сообщает LNM, когда любая новая станция присоединяется к Token Ring и гарантирует, что все станции на вызове используют согласованный набор отчетных параметров.
- **[никакой] Inm rem** - Ring Error Monitor (REM) контролирует ошибки, о которых сообщает любая станция на вызове. Кроме того, REM контролирует, является ли вызов в функциональном или состоянии ошибки.

Те команды только видимы в конфигурации, как только они были отключены:

```
para# config terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. para(config)#  
interface tokenRing 0 para(config-if)# no lnm crs para(config-if)# ^Z
```

Это - часть конфигурации Интерфейса Token Ring, в которой отображена конфигурация:

```
interface TokenRing0  
ip address 192.168.25.18 255.255.255.240  
no ip directed-broadcast  
ring-speed 16  
source-bridge 200 1 300  
source-bridge spanning  
no lnm CRS
```

Поскольку вы устраняете неполадки Интерфейсов Token Ring, могло бы быть необходимо отключить CRS, RPS, REM, или все три на маршрутизаторе Cisco, для исключения проблем конфликта с другими устройствами Token Ring. Типичный сценарий - когда Станция Token Ring не в состоянии вставлять в вызов, даже при том, что та же станция может вставить в отдельный вызов без другого подарка станций. Можно отключить индивидуальные серверы, такие как RPS, CRS и REM, или отключить функциональные возможности LNM на маршрутизаторе в целом с этой глобальной конфигурацией:

- **Inm disabled** - Эта команда завершает весь ввод сервера LNM и сообщающие ссылки. Это - надмножество функций, обычно выполненных на отдельных интерфейсах **никаким Inm rem, никаким Inm rps и командами no Inm rps.**

Если вы отключаете LNM, и это решает проблему, удостоверьтесь, что вы не сталкиваетесь с известной ошибкой. Если LNM не требуется в вашей сети, можно оставить отключенным.

Можно также использовать функциональные возможности LNM на маршрутизаторе Cisco для распечатки станций, которые находятся на местных кольцах, подключенных к маршрутизатору, чтобы видеть, существуют ли какие-либо числа ошибок изоляции, и видеть, который станция передает им:

```
para# show lnm station isolating error counts station int ring loc. weight line inter burst ac  
abort 0005.770e.0a8c To0 00C8 0000 00 - N 00000 00000 00000 00000 00000 0006.f425.ce89 To0 00C8  
0000 00 - N 00000 00000 00000 00000 00000
```

Примечание: При отключении LNM вы не можете использовать ни одну из команд `show lnm`.

От команды `show lnm station`, особенно интересной, адрес станции, номер кольца и любые ошибки, о которых сообщают. Для подробного описания полей обратитесь к [команде show lnm station](#) в Справочнике по командам.

Другая полезная команда LNM является командой `show lnm interface`:

```
para# show lnm interface tokenring 0 nonisolating error counts interface ring Active Monitor SET
dec lost cong. fc freq. token To0 0200 0005.770e.0a8c 00200 00001 00000 00000 00000 00000 00000
Notification flags: FE00, Ring Intensive: FFFF, Auto Intensive: FFFF Active Servers: LRM LBS REM
RPS CRS Last NNIN: never, from 0000.0000.0000. Last Claim: never, from 0000.0000.0000. Last
Purge: never, from 0000.0000.0000. Last Beacon: never, 'none' from 0000.0000.0000. Last MonErr:
never, 'none' from 0000.0000.0000. isolating error counts station int ring loc. weight line
inter burst ac abort 0005.770e.0a8c To0 00c8 0000 00 - N 00000 00000 00000 00000 00000
0006.f425.ce89 To0 00c8 0000 00 - N 00000 00000 00000 00000 00000
```

От той команды можно с готовностью видеть, кто активный монитор, станции, которые присутствуют на непосредственно связанном вызове и всех активных серверах на вызове (таких как REM, RPS и другие).

Это другие параметры командной строки покажите lnm:

```
show lnm bridge show lnm config show lnm ring
```

[Использование команд программного обеспечения Cisco IOS](#)

Это обычно используемые Cisco IOS команды устранения проблем программного обеспечения для Интерфейсов Token Ring:

- [show interfaces tokenring](#)
- [show controllers tokenring](#)
- [debug token events](#)

[show interfaces tokenring](#)

Это выделение команды `show interfaces tokenring`:

```
ankylo# show interfaces tokenring1/0 TokenRing1/0 is up, line protocol is up Hardware is
IBM2692, address is 0007.78a6.a948 (bia 0007.78a6.a948) Internet address is 1.1.1.1/24 MTU 4464
bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation SNAP, loopback not set Keepalive set (10 sec) ARP type: SNAP, ARP Timeout 04:00:00
Ring speed: 16 Mbps Duplex: half Mode: Classic token ring station Source bridging enabled, srn 5
bn 1 trn 100 (ring group) spanning explorer enabled Group Address: 0x00000000, Functional
Address: 0x0800001A Ethernet Transit OUI: 0x000000 Last Ring Status 18:15:54 <Soft Error>
(0x2000) Last input 00:00:01, output 00:00:01, output hang never Last clearing of "show
interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75,
0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 27537 packets input, 1790878 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 7704 packets
output, 859128 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets 0 output
buffer failures, 0 output buffers swapped out 1 transitions
```

[Отбрасывания выходных данных](#) могут быть вызваны, когда носители выводимых данных не могут принять кадры, и очередь вывода достигает максимального значения, прежде чем это начнет отбрасывать пакеты. Отбрасывания выходных данных не могли бы обязательно указать на проблему, потому что проверочный фрейм, который отброшен (потому что он

уже переместился на определенном вызове) может инкрементно увеличить счетчик отбрасываний выходных данных.

Увеличение [отбрасывания ввода](#), с другой стороны, может быть серьезным и должно быть тщательно проанализировано. Отбрасывание ввода может быть вызвано недостаточными системными буферами; посмотрите `0 no buffer` в предыдущем **show interfaces tokenring1/0** выходные данные. Инкрементно увеличивающийся счетчик `no buffer` **выходных данных show interfaces** мог бы коррелировать к инкрементно увеличивающемуся счетчику `misses` **выходных данных show buffers**, и соответствующий буферный пул, возможно, должен был бы быть настроен. См. [Настройку буфера для всех маршрутизаторов Cisco](#) для получения дополнительной информации.

Примечание: Очереди ввод/вывода могут быть увеличены с [длиной hold-queue {в }](#) команда; однако, важно понять причину, почему те очереди достигают своего значения максимального значения удерживания перед увеличением их. Вы могли бы найти, что при увеличении максимальной стоимости hold-queue вы только увеличиваете период времени, прежде чем они переполнятся снова.

Необходимо также проверить счетчик `throttles`. Этот счетчик указывает на число раз, что входные буфера интерфейса были убраны, потому что они не были обслужены достаточно быстро или потому что они разбиты. Как правило, закливание проводника может вызвать `throttles` в противоречии с инкрементом. См. [команду source-bridge explorer-maxrate](#) и к [Оптимизированному](#) разделу [Обработки Проводника Мостового соединения исходного маршрута Настройки](#).

Примечание: Каждый раз, когда у вас есть дроссель, все пакеты во входной очереди отброшены. Это вызывает очень низкую производительность и могло бы также разрушить существующие сеансы.

`transition` происходит, когда интерфейс изменяет свое состояние, такой как тогда, когда это идет от того, чтобы быть до инициализации или от инициализации до. Когда интерфейс запущен, `reset` происходит. Вставка других устройств в вызов не должна заставлять ни один из этих счетчиков увеличиваться, но это заставит количество устранимых ошибок увеличиваться. Кроме того, если команда **show interface tokenring** не показывает отбрасываний, ошибок ввода или ошибок вывода, но вы видите значительное количество сброса и переходов, тогда пакеты Keeralive могли бы перезагружать интерфейс.

Примечание: При очистке интерфейса Token Ring один сброс и два перехода происходят: один переход от до инициализации и один от инициализации до.

Поле `Last Ring Status` показывает последний кольцевой статус для вызова. Например, `0x2000` указывает на программную ошибку. Это - список возможных значений состояния:

```
RNG_SIGNAL_LOSS  FIXSWAP(0x8000)
RNG_HARD_ERROR   FIXSWAP(0x4000)
RNG_SOFT_ERROR  FIXSWAP(0x2000) RNG_BEACON  FIXSWAP(0x1000) RNG_WIRE_FAULT FIXSWAP(0x0800)
RNG_HW_REMOVAL  FIXSWAP(0x0400) RNG_RMT_REMOVAL FIXSWAP(0x0100) RNG_CNT_OVRFLW FIXSWAP(0x0080)
RNG_SINGLE     FIXSWAP(0x0040) RNG_RECOVERY FIXSWAP(0x0020) RNG_UNDEFINED FIXSWAP(0x021F) RNG_FATAL
FIXSWAP(0x0d00) RNG_AUTOFIX  FIXSWAP(0x0c00) RNG_UNUSEABLE FIXSWAP(0xdd00)
```

Примечание: Программная ошибка `0x2000` является очень общим, стандартным статусом звонка. `0x20` указывает, что кольцевая инициализация и `00` является длиной подвектора; это указывает, что станция вызова ввела вызов.

[show controllers tokenring](#)

Следующая Программная команда Cisco IOS, которая будет использоваться для устранения неполадок, является командой **show controllers tokenring**:

```
FEP# show controllers tokenring 0/0 TokenRing0/0: state up current address: 0000.30ae.8200,
burned in address: 0000.30ae.8200 Last Ring Status: none Stats: soft: 0/0, hard: 0/0, sig loss:
0/0 tx beacon: 0/0, wire fault 0/0, recovery: 0/0 only station: 0/0, remote removal: 0/0 Bridge:
local 100, bnum 1, target 60 max_hops 7, target idb: null Interface failures: 0 Monitor state:
(active), chip f/w: '000500.CS1AA5 ', [bridge capable] ring mode: F00, internal enables: SRB REM
RPS CRS/NetMgr internal functional: 0800011A (0800011A), group: 00000000 (00000000) internal
addrs: SRB: 0288, ARB: 02F6, EXB 0880, MFB: 07F4 Rev: 0170, Adapter: 02C4, Parms 01F6 Microcode
counters: MAC giants 0/0, MAC ignored 0/0 Input runts 0/0, giants 0/0, overrun 0/0 Input ignored
0/0, parity 0/0, RFED 0/0 Input REDI 0/0, null rcp 0/0, recovered rcp 0/0 Input implicit abort
0/0, explicit abort 0/0 Output underrun 0/0, TX parity 0/0, null tcp 0/0 Output SFED 0/0, SEDI
0/0, abort 0/0 Output False Token 0/0, PTT Expired 0/0 Internal controller counts: line errors:
0/0, internal errors: 0/0 burst errors: 0/0, ari/fci errors: 0/0 abort errors: 0/0, lost frame:
0/0 copy errors: 0/0, rcvr congestion: 0/0 token errors: 0/0, frequency errors: 0/0 Internal
controller smt state: Adapter MAC: 0000.30ae.8200, Physical drop: 00000000 NAUN Address:
0005.770e.0a87, NAUN drop: 00000000 Last source: 0000.30ae.8200, Last poll: 0000.30ae.8200 Last
MVID: 0006, Last attn code: 0006 Txmit priority: 0003, Auth Class: 7BFF Monitor Error: 0000,
Interface Errors: 0004 Correlator: 0000, Soft Error Timer: 00DC Local Ring: 0000, Ring Status:
0000 Beacon rcv type: 0000, Beacon txmit type: 0004 Beacon type: 0000, Beacon NAUN:
0005.770e.0a87 Beacon drop: 00000000, Reserved: 0000 Reserved2: 0000
```

Устранимые ошибки - Это - комбинация всех устранимых ошибок, которые замечены этим интерфейсом. Устранимые ошибки включают ошибки на линии, множественные мониторы, ARI и ошибки установки FCI, ошибки пакета, потерянные кадры, повредили маркер, потерянный маркер, распространив кадр или маркер приоритета, потерянный монитор и отклонение частоты. См. [информацию об Устранимых ошибках](#) для подробных данных.

Постоянные ошибки - Это ошибки, которые не являются восстанавливаемыми процедурами ПО. Вызов был физически перезагружен. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Списку аномальных состояний Token Ring](#).

Monitor state: (active) - Указывает на состояние контроллера. Возможные значения включают active, failure, inactive и reset.

SRB REM RPS CRS/NetMgr - Указывает, что SRB, REM, RPS и CRS все включены на интерфейсе. Посмотрите раздел [Менеджера сети LAN](#) для подробных данных.

Важной информацией, которая также предоставлена в выходных данных, является MAC - адаптер и Адрес NAUN, которые помогают определять топологию кольца. Можно также узнать, кто кольцевой ближайший активный соседний узел сети, уведомляющий об ошибке; т.е. Ближайший активный сосед по восходящему каналу к станции передачи кадров аварийной сигнализации. Это дает вам отправную точку для определения, где могла бы заключаться проблема: станция передачи кадров аварийной сигнализации, ближайший активный соседний узел сети, уведомляющий об ошибке или кабель, который находится между ними. Для пояснения остатка полей обратитесь к [show controllers token](#) в Справочнике по командам.

[debug token events](#)

Последняя Программная команда Cisco IOS, которая будет использоваться для устранения неполадок, является командой **debug token events**:

```
lw6d: TR0 starting.
lw6d: %LINK-5-CHANGED: Interface TokenRing0, changed state to initializing lw6d: TR0 receive
SRB_FREE, state=2, if_state=6 lw6d: TR0 receive SRB_FREE, state=2, if_state=7 ring mode = F00
```

```
lw6d: TR0: modified open w/ option 1180 lw6d: TR0: Interface is alive, phys. addr 0000.3090.79a0
setting functional address w/ 800011A setting group address w/ 80000000 ring mode = F00 lw6d:
TR0: modified open w/ option 1180 lw6d: %LINK-3-UPDOWN: Interface TokenRing0, changed state to
up lw6d: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface TokenRing0, changed state to up lw6d:
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Внимание. : маркерные события отладки должны иметь минимальное воздействие на маршрутизаторе, потому что он только отображает события Token Ring и не пакеты. Однако, если у вас есть очень занятый вызов с большим количеством переходов, рекомендуется выполнить **буфер журнала** и **команды по logging console** и что у вас есть физический доступ к маршрутизатору.

Предыдущие **выходные данные debug token events** от Маршрутизатора Cisco 2500. Выходные данные могут иметь большое разнообразие сообщений, но они должны дать некоторые указания как, туда, где могла бы заключаться проблема. В предыдущем примере это показывает успешную инициализацию Интерфейса Token Ring. Отладка также содержит информационные сообщения, содержащиеся в [кольцевом режиме](#) и в [групповом адресе и функциональном адресе](#).

Определения режима кольца

Это значения, которые передают от основной системы до плат адаптера, для указания, какой режим интерфейс должен использовать. Они управляют, включены ли определенные функциональные биты и управляют флагами команды, которые используются при фактической вставке в Token Ring. Для кольцевого режима это - то, что означают те номера:

Для предыдущего примера отладки кольцевым режимом является 0x0F00, который является 2 значениями в байтах, которые имеют эти значения:

```
RINGMODE_LOOPBACK      0x8000
RINGMODE_NO_RINGSTAT  0x4000
RINGMODE_ALL_FRAMES   0x2000
RINGMODE_ALL_LLC      0x1000
RINGMODE_BRIDGE       0x0800 /* status only */
RINGMODE_REM          0x0400 /* be Ring Error Monitor */
RINGMODE_RPS          0x0200 /* be Ring Parameter Server */
RINGMODE_NETMGR       0x0100 /* be Configuration Report Server */
RINGMODE_TBRIDGE      0x0080 /* be a transparent bridge */
RINGMODE_CONTENDER    0x0040 /* be a contender for AMP */
RINGMODE_RS           0x0020 /* listen to ring maintenance MAC frames */
RINGMODE_ALL_MAC      0x0010 /* listen to all MAC frames */
RINGMODE_ETR          0x0008 /* Early Token Release */
RINGMODE_NEED_MAC     0x0730 /* Needs MAC frames */
```

Кольцевой режим является поэтому в общей сложности теми разрядными параметрами настройки. 0xF00 указывает на Мост, Ring Error Monitor, Ring Parameter Server и Configuration Report Server.

модифицированная открытая w/опция

Это - новое значение комплектов микросхем Cisco. В предыдущем примере отладки вы видите modified open w/ option 1180. Это - 16-разрядное чтение значения слева направо. Маршрутизатор Cisco может только установить опции на, но не прочь.

- + Bit 0 - Open in Wrap: the open adapter is executed without inserting phantom drive to allow testing of the lobe.
- + Bit 1 - Disable Hard Error: prevents a change in the Hard Error and

Transmit Beacon bits causing a Ring Status Change ARB.

- + Bit 2 - Disable Soft Error: prevents a change in the Soft Error bit from causing a Ring Status Change ARB.
- + Bit 3 - Pass Adapter MAC frames: Causes adapter class MAC frames not supported by the adapter to be passed back as received Frames. If this bit is off, these frames are discarded.
- + Bit 4 - Pass Attention MAC frames: Causes attention MAC frames that are not the same as the last received attention MAC frame.
- + Bit 5 - reserved: should be 0
- + Bit 6 - reserved: should be 0
- + Bit 7 - Contender: When the contender bit is on, the adapter will participate in claim token upon receiving a claim token frame from another adapter with a lower source address. If this bit is off the adapter will not enter into claim token process if it receives a Claim Token MAC frame. The adapter will enter claim token if a need is detected regardless of the setting of this bit.
- + Bit 8 - Pass Beacon MAC frames: The adapter will pass the first Beacon MAC frame and all subsequent Beacon MAC frames that have a change in the source address of the Beacon type.
- + Bit 9 - reserved: should be 0
- + Bit 10 - reserved: should be 0
- + Bit 11 - Token Release: If this bit is set the adapter will not operate with early token release. If this bit is 0 the adapter will operate with early token release when the selected ring speed is 16 megabits per second.
- + Bit 12 - reserved: should be 0
- + Bit 13 - reserved: should be 0
- + Bit 14 - reserved: should be 0
- + Bit 15 - reserved: should be 0

Для опции 0x1180 посмотрите предыдущие полужирные биты.

[Установка функционального и групповых адресов](#)

В предыдущем примере отладки функциональный адрес установлен в w/ 800011A, и групповой адрес установлен в w/ 80000000.

Они сообщают об атрибутах для LNM:

```
REPORT_LRM    0x80000000
REPORT_LBS    0x00000100
REPORT_CRS    0x00000010
REPORT_REM    0x00000008
REPORT_RPS    0x00000002
REPORT_AVAIL  0x8000011a
REPORT_ALL    0x8000011a
```

[Пакеты Keeralive](#)

Если проблема, кажется, неустойчивая de-вставка и повторная вставка случайного числа Интерфейсов Token Ring, вызов мог бы быть чрезвычайно переполнен, который заставляет пакеты Keeralive, передаваемые Интерфейсом Token Ring испытывать таймаут. Выполните **поддержку активности {0 - 32767}** интерфейсная команда для увеличения значения keeralive. Значение по умолчанию - 15 секунд.)

```
tricera(config)# interface tokenring 4/0/0 tricera(config-if)# keeralive 30
```

Примечание: При увеличении пакетов Keeralive вы могли бы помешать Интерфейсам Token Ring возвращаться; это, однако, не заменяет хорошую организацию сети и правильную сегментацию кольца.

[Использование анализатора локальной сети](#)

Очень часто проблемы, с которыми стоят в Сетях Token Ring, имеют непостоянность с повторными происхождением наугад интервалы. Это делает его намного более стимулирующим для устранения проблем. Это распространено в ситуациях, где у вас есть случайное число станций, которые испытывают низкую производительность или имеют тенденцию отсоединять себя от вызова на мгновение. Кроме того, использование вышеупомянутых способов для устранения проблем вставки иногда не могло бы

предоставлять достоверные сведения.

Для сужения проблемы Локальная сеть Token Ring, анализатор мог бы потребоваться, чтобы перехватывать и анализировать кадры. Анализатор должен быть ближайшим соседом по восходящей линии к станции, которая пытается вставить. Поэтому важно знать то, что необходимо искать в трассировке Token Ring и знать, что ожидать в здоровой Сети Token Ring. Анализ Фрейма Token Ring выходит за рамки этого документа, но эти кадры - то, что вы ожидали бы видеть в трассировке Token Ring успешной вставки Станции Token Ring:

```
MAC: Active Monitor Present
!--- Normal ring poll. MAC: Standby Monitor Present !--- Normal ring poll. MAC: Duplicate
Address Test !--- Inserting station sends duplicate address MAC#1 frames. MAC: Duplicate Address
Test !--- Inserting station sends duplicate address MAC#2 frames. MAC: Standby Monitor Present
MAC: Report SUA Change !--- Stored Upstream Address reported to Configuration Report Server !---
by inserting station. MAC: Standby Monitor Present !--- Participate in ring poll by inserting
station. MAC: Report SUA Change !--- SUA reported by station downstream from inserting station.
MAC: Standby Monitor Present !--- Normal ring poll. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#1 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#2 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#3 from Ring Parameter Server. MAC: Request Initialization !--- Request
ring initialization MAC#4 from Ring Parameter Server. MAC: Report Soft Error MAC: Active Monitor
Present MAC: Standby Monitor Present !--- Station inserted and participating in ring poll. MAC:
Standby Monitor Present
```

Примечание: Та трассировка фильтровалась для показа только кадров интереса (см. комментарии). На анализаторе сети те кадры могут быть исследованы более близко для просмотра подробных сведений, которые содержатся в тех полях.

Вероятно, что вы будете также видеть устранимые ошибки - такие как ошибки пакета, ошибки на линии, ошибки в маркере, кольцевые чистки и ошибки потерянного кадра - вызванный простым действием открытия реле концентратора. Не предполагайте, что существование этих ошибок указывает на проблематичный вызов, поскольку это обычные симптомы, которые происходят во время процесса вставки.

Другие кадры, для которых можно посмотреть, например, являются выполненными АМ фреймами MAC, которые называют Neighbor Notification Incomplete (NNI) или Рингом Полом Фэйльюром. Этот кадр должен выполняться каждые семь секунд в отказывающем вызове, только до фрейма MAC AMP. Кадр NNI важен, потому что он содержит адрес последней станции для успешного завершения кольцевого процесса опроса. Сосед в нисходящем направлении (от оператора к абоненту) от этой станции обычно является преступником, и можно удалить соседа в нисходящем направлении (от оператора к абоненту) для решения проблемы.

[Дополнительные сведения](#)

- [Устранение неисправностей DLSw](#)
- [DLSw \(Data-Link Switching\) и DLSw+ \(Data-Link Switching Plus\) Страница технической поддержки](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)