

# Пример конфигурации резервирования Ethernet DLSw

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Примечания по конфигурации](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

Этот пример конфигурации внедряет Характеристику резервирования Ethernet программного обеспечения Cisco IOS в сети Data-Link Switching (DLSw). Также включенный в этот документ способы для отладки этой функции. Функция дублирования Ethernet была добавлена в Cisco IOS Software Release 12.0(5)T.

Этот пример конфигурации показывает, как внедрить Характеристику резервирования Ethernet, и команды использовали контролировать статус соединений. Три сценария моделируются, в котором происходит сбой, в то время как команды отладки работают для показа поведения каждого маршрутизатора.

## Предварительные условия

### Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

## Условные обозначения

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

## Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

**Примечание:** [Поиск дополнительной информации о командах в данном документе можно выполнить с помощью средства "Command Lookup" \(Поиск команд\) \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

## Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:

## Примечания по конфигурации

- Контроллер А настроен для установления двух Сеансов управления логическим каналом (LLC) с хостом; это использует значение Точки доступа к локальной службе (LSAP) 0x04 и 0x08, соответственно. Контроллер В пытается установить только один сеанс LLC, и хост использует Значение LSAP 0x04.
- Для этого примера конфигурации, когда оба маршрутизатора DLSw подключены, Контроллер подключения к хосту с маршрутизатором Avimimus и Контроллер В подключения к хосту с Турбо маршрутизатора. Когда оба маршрутизатора подключены и работают должным образом, распределение нагрузки выполнено.
- Вот MAC-адреса контроллеров и конфигураций:  
Контроллер А smac = 0000.2222.0000 (cann), dmac = 0000.6666.0000 (cann)  
lsap = 0x04 and lsap = 0x08, dsap = 0x04 for both connections  
Для легкой ссылки это значения инверсии бита этого MAC-адреса: smac = 0000.4444.0000 (non-cann), dmac = 0000.6666.0000 (non-cann)  
Контроллер В smac = 0000.1111.0000 (cann), dmac = 0000.7777.0000 (cann)  
lsap = 0x08, dsap = 0x04  
Для легкой ссылки это значения инверсии бита этого MAC-адреса: smac = 0000.8888.0000 (non-cann), dmac = 0000.EEEE.0000 (non-can)
- Хост имеет этот MAC-адрес: smac = 4000.3745.0000 (non-can)  
lsap = 0x04  
Для легкой ссылки это - значение инверсии бита MAC-адреса хоста: smac = 0200.eca2.0000 (cann)
- Avimimus настроен, чтобы быть основным маршрутизатором DLSw, и Турбо настроено, чтобы быть ведомым маршрутизатором DLSw. Avimimus назначают значение более низкого приоритета для достижения этой конфигурации. Приоритет по умолчанию равняется 100. Перечисленные здесь команды, используемые для определения значения приоритета для каждого маршрутизатора: Avimimus — **dlsw transparent redundancy-enable 9999.9999.9999** основных приоритетов 10 Турбо — **dlsw transparent redundancy-enable 9999.9999.9999** Оба маршрутизатора должны быть настроены для использования того же MAC-адреса групповой адресации для связи (9999.9999.9999).
- Avimimus настроили этот MAC-адрес: Ethernet 0:  
smac = 0000.3333.0000 (cann), 0000.CCCC.0000 (non-cann)

- Турбо настроили этот MAC-адрес:Ethernet 0:  
smac = 0000.5555.0000 (cann), 0000.AAAA.0000 (non-cann)
- Avimimus настроен, чтобы сделать это сопоставление MAC-адреса:local mac:  
0000.6666.0000 --> remote mac: 0200.ECA2.0000 (cann) Для легкой ссылки это значения  
инверсии бита этого MAC-адреса:local mac: 0000.6666.0000 --> remote mac: 4000.3745.0000  
(non-can)
- Турбо настроено, чтобы сделать это сопоставление MAC-адреса:local mac:  
0000.7777.0000 --> remote mac: 0200.ECA2.0000 (cann) Для легкой ссылки это значения  
инверсии бита MAC-адреса:local mac: 0000.EEEE.0000 --> remote mac: 4000.3745.0000 (non-  
can)
- Перечисленные здесь команды для определения сопоставления MAC-адреса в маршрутизаторах DLSw:Avimimus — **dlsw transparent map локальный Mac 0000.6666.0000 удаленных Mac 0200.eca2.0000** граничит **0000.5555.0000Турбо — dlsw transparent map локальный Mac 0000.7777.0000 удаленных Mac 0200.eca2.0000** граничит **0000.3333.0000**Примечание: Все MAC-адреса, настроенные в этих командах, должны быть в каноническом формате. Значение "local-mac" представляет MAC - адрес назначения (DMAC), к которому конечные станции Ethernet указывают (0000.6666.0000 и 0000.7777.0000, в этом случае). Значение "remote-mac" является установленным отображением удаленного хоста, которого вы пытаетесь достигнуть через DLSw. Значение neighbor соответствует MAC-адресу интерфейса Ethernet другого резервного маршрутизатора DLSw.

## Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Основной DLSw Redundant Router](#)
- [Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw](#)
- [Маршрутизатор DLSw Token Ring](#)

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show run Building configuration... ! hostname
avimimus ! dlsw local-peer peer-id 1.1.1.1 dlsw remote-
peer 0 tcp 3.3.3.1 dlsw transparent switch-support ! !
interface Ethernet0 mac-address 0000.3333.0000 ip
address 5.5.5.3 255.255.255.0 no ip redirects no ip
directed-broadcast media-type 10BaseT standby timers 3
10 standby priority 150 preempt standby mac-address
0000.3333.3333 standby ip 5.5.5.4 dlsw transparent
redundancy-enable 9999.9999.9999 master-priority 10 !---
This is the command used to specify the priority value
of Avimimus. dlsw transparent map local-mac
0000.6666.0000 remote-mac 0200.eca2.0000 neighbor
0000.5555.0000 !--- This is the command used to specify
the MAC address mapping at the DLSw router. ! interface
Serial0 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast no ip mroute-cache no fair-queue clockrate
4000000 ! end
```

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show run Building configuration... ! hostname
turbo ! dlsw local-peer peer-id 2.2.2.1 dlsw remote-peer
0 tcp 3.3.3.1 dlsw transparent switch-support !
interface Ethernet0 mac-address 0000.5555.0000 ip
```

```
address 5.5.5.1 255.255.255.0 no ip redirects no ip
directed-broadcast no ip route-cache no ip mroute-cache
standby timers 3 10 standby priority 100 standby mac-
address 0000.3333.3333 standby ip 5.5.5.4 dlsw
transparent redundancy-enable 9999.9999.9999 !--- This
is the command used to specify the priority value of
Turbo. dlsw transparent map local-mac 0000.7777.0000
remote-mac 0200.eca2.0000 neighbor 0000.3333.0000 !---
This is the command used to specify the MAC address
mapping at the DLSw router. ! interface Serial1 ip
address 2.2.2.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
no ip route-cache no ip mroute-cache ! end
```

### Маршрутизатор DLSw Token Ring

```
limno# show run ! hostname limno ! source-bridge ring-
group 100 ! dlsw local-peer peer-id 3.3.3.1 dlsw remote-
peer 0 tcp 2.2.2.1 dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.1.1 !
interface TokenRing0 ring-speed 16 source-bridge 10 1
100 source-bridge spanning ! interface Serial0 ip
address 1.1.1.2 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
no ip mroute-cache no fair-queue ! interface Serial1 ip
address 2.2.2.2 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
no ip route-cache no ip mroute-cache clockrate 4000000 !
end
```

## Проверка

В данном разделе содержатся сведения о проверке работы конфигурации. Все **выходные данные** команды **show** от этой конфигурации представлены. Существует комментарий с выходными данными команды, чтобы помочь вам определять местоположение важных разделов.

Некоторые команды **show** поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды **show**.

Этот раздел разделен на эти подразделы:

- [результаты команды "show dlsw circuits" и "show llc"](#)
- [выходные данные команды show dlsw transparent](#)

### [результаты команды "show dlsw circuits" и "show llc"](#)

В этом разделе, **show dlsw circuits** и выходных данных команды **show llc** представлен.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show dlsw circuits Index local addr(lsap)
remote addr(dsap) state uptime 738197594
0000.4444.0000(04) 4000.3745.0000(04) CONNECTED 3d02h
335544411 0000.4444.0000(08) 4000.3745.0000(04)
CONNECTED 3d02h Total number of circuits connected: 2
```

Каналы связи DLSw устанавливаются между конечной станцией MAC (0000.4444.0000) и хостом MAC. Конечная станция не указывает на 4000.3745.0000, но маршрутизатор проводит сопоставление MAC-адресов, указанных командой **dlsw transparent map**.

## Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show llc brief LLC2 Connections: total of 3
connections Et0 NORMAL 0000.aaaa.0000 0000.cccc.0000 94
94 Et0 NORMAL 0000.4444.0000 0000.6666.0000 04 04 Et0
NORMAL 0000.4444.0000 0000.6666.0000 04 08
```

Первый сеанс LLC установлен между Избыточными маршрутизаторами DLSw Ethernet с помощью значения SAP 0x94. MAC-адреса для маршрутизаторов DLSw появляются в неканонический формате. Для получения дополнительной информации обратитесь к [Разделу выходных данных Команды show dlsw transparent](#) этого документа.

Другие два сеанса LLC обращаются к тому, когда конечные устройства связываются с MAC-адресом, настроенным в маршрутизаторе. Т.е. 0000.6666.0000 Адрес DMAC, настроенный в конечных станциях. Все сеансы LLC, кажется, происходят из interface Ethernet 0 (Et0); однако, MAC-адреса, перечисленные впоследствии, отображены в неканонический формате. Они перечислены этот путь к легкой ссылке на команды **show dlsw**, которые отображают все MAC-адреса в неканонический формат.

## Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show llc LLC2 Connections: total of 3
connections Ethernet0 DTE: 0000.aaaa.0000 0000.cccc.0000
94 94 state NORMAL V(S)=5, V(R)=7, Last N(R)=5, Local
window=7, Remote Window=127 akmax=3, n2=8, xid-retry
timer 0/0 ack timer 0/1000 p timer 0/1000 idle timer
9480/10000 rej timer 0/3200 busy timer 0/9600 akdelay
timer 0/100 txQ count 0/200 Ethernet0 DTE:
0000.4444.0000 0000.6666.0000 04 04 state NORMAL V(S)=1,
V(R)=1, Last N(R)=1, Local window=7, Remote Window=127
akmax=3, n2=8, xid-retry timer 0/0 ack timer 0/1000 p
timer 0/1000 idle timer 8920/10000 rej timer 0/3200 busy
timer 0/9600 akdelay timer 0/100 txQ count 0/200
Ethernet0 DTE: 0000.4444.0000 0000.6666.0000 04 08 state
NORMAL V(S)=1, V(R)=1, Last N(R)=1, Local window=7,
Remote Window=127 akmax=3, n2=8, xid-retry timer 0/0 ack
timer 0/1000 p timer 0/1000 idle timer 9100/10000 rej
timer 0/3200 busy timer 0/9600 akdelay timer 0/100 txQ
count 0/200
```

## Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show dlsw circuits Index local addr(lsap) remote
addr(dsap) state uptime 2634022913 0000.8888.0000(08)
4000.3745.0000(04) CONNECTED 4d00h Total number of
circuits connected: 1 turbo# show llc brief LLC2
Connections: total of 2 connections Et0 NORMAL
0000.cccc.0000 0000.aaaa.0000 94 94 Et0 NORMAL
0000.8888.0000 0000.eeee.0000 04 08 turbo# show llc LLC2
Connections: total of 2 connections Ethernet0 DTE:
0000.cccc.0000 0000.aaaa.0000 94 94 state NORMAL V(S)=7,
V(R)=5, Last N(R)=7, Local window=7, Remote Window=127
akmax=3, n2=8, xid-retry timer 0/0 ack timer 0/1000 p
timer 0/1000 idle timer 7480/10000 rej timer 0/3200 busy
timer 0/9600 akdelay timer 0/100 txQ count 0/200
Ethernet0 DTE: 0000.8888.0000 0000.eeee.0000 04 08 state
NORMAL V(S)=1, V(R)=1, Last N(R)=1, Local window=7,
Remote Window=127 akmax=3, n2=8, xid-retry timer 0/0 ack
timer 0/1000 p timer 0/1000 idle timer 2410/10000 rej
timer 0/3200 busy timer 0/9600 akdelay timer 0/100 txQ
count 0/200
```

## выходные данные команды show dlsw transparent

В этом разделе представлены выходные данные команды `show dlsw transparent`.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show dlsw transparent neighbor Interface
Ethernet0 0000.cccc.0000 SELF Master 0000.aaaa.0000 Rcvd
Master-Accepted VALID
```

Команда `show dlsw transparent neighbor` отображает соседей DLSw в домене с прозрачным мостовым соединением. Все перечисленные MAC-адреса показывают в неканонический формате. Однако при настройке соседнего маршрутизатора (с командой `dlsw transparent map`), используйте канонический формат. Маршрутизатор Avimimus имеет самый низкий приоритет и основной маршрутизатор - также.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show dlsw transparent cache Interface
Ethernet0 Circuit Cache local addr(lsap) remote
addr(dsap) state Owner 0000.4444.0000(04)
4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF 0000.4444.0000(08)
4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF 0000.8888.0000(08)
4000.3745.0000(04) NEGATIVE 0000.aaaa.0000 Total number
of circuits in the Cache: 3
```

Команда `show dlsw transparent cache` отображает кэш основного канала для широковещательного домена. Этот маршрутизатор знает о соединении, которое установлено на втором маршрутизаторе; это соответствует записи, отмеченной состоянием NEGATIVE.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show dlsw transparent map Interface Ethernet0
LOCAL Mac REMOTE MAC BACKUP -----
0000.6666.0000 4000.3745.0000 0000.aaaa.0000 STATIC
0000.eeee.0000 4000.3745.0000 0000.aaaa.0000
DYNAMIC(Passive)
```

В предыдущих выходных данных маршрутизатор знает об обеих трансляциях, заданная в ее конфигурации (см., что запись отметила STATIC), и также запись, которая настроена во втором маршрутизаторе (запись отметила DYNAMIC). LOCAL MAC - MAC-, DMAC.

-, REMOTE MAC. MAC должен совпасть с действительным MAC - адресом удаленного назначения, которому DLSw предоставляет подключение.

Вторая запись находится на состоянии `Passive`, что означает, что второй маршрутизатор жив и предоставляет свою собственную трансляцию. В случае сбоя Avimimus берет на себя ту ответственность.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show dlsw transparent neighbor Interface
Ethernet0 0000.aaaa.0000 SELF Slave 0000.cccc.0000
Connected MASTER. turbo# show dlsw transparent cache
Interface Ethernet0 Circuit Cache local addr(lsap)
remote addr(dsap) state Owner 0000.8888.0000(08)
4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF Total number of
circuits in the Cache: 1 turbo# show dlsw transparent
```

```
map Interface Ethernet0 LOCAL Mac REMOTE Mac BACKUP ----
-----
0000.eeee.0000 4000.3745.0000
0000.cccc.0000 STATIC 0000.6666.0000 4000.3745.0000
0000.cccc.0000 DYNAMIC(Passive)
```

## Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

### Команды для устранения неполадок

Этот раздел содержит все выходные данные по команде `debug` для данной конфигурации. Комментарий включен с выходными данными команды, чтобы помочь вам определять местоположение важных разделов.

**Примечание:** Прежде, чем выполнить команды отладки, обратитесь к [разделу Важные сведения о командах отладки](#).

Этот раздел разделен на эти подразделы:

- [вывод команды `debug dlsw transparent` во время эмуляции сбоя главного маршрутизатора](#)
- [выход команды `debug dlsw transparent` во время восстановления главного маршрутизатора](#)
- [выходные данные по команде `debug dlsw transparent` во время создания схемы подчиненного маршрутизатора DLSw](#)

### вывод команды `debug dlsw transparent` во время эмуляции сбоя главного маршрутизатора

В данном разделе представлены результаты выполнения команды `debug dlsw transparent`, сформированной в процессе имитации ошибок на главном маршрутизаторе.

- `debug dlsw transparent master` — Отображает сообщения отладки, отнесенные к основное-подчиненным событиям.
- `debug dlsw transparent circuits` — Отображает сообщения отладки, отнесенные к кэшу основного канала для домена с прозрачным мостовым соединением.
- `debug dlsw transparent address-map` — Отображает сообщения отладки, отнесенные к сопоставлениям MAC-адреса на локальном маршрутизаторе и любым сопоставлениям, для которых локальный маршрутизатор действует как резервная копия для соседнего узла.

### **Основной DLSw Redundant Router**

```
avimimus# show debug DLSw: DLSw Ethernet Redundancy -
Master debugging is on DLSw Ethernet Redundancy -
Circuits debugging is on DLSw Ethernet Redundancy -
Address Map debugging is on Mar 5 18:07:10.039: DLSW-ER:
Sending MP Frame Mar 5 18:07:30.039: DLSW-ER: Sending MP
Frame Mar 5 18:07:40.039: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar
5 18:07:50.039: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5
18:08:00.047: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5
18:08:10.051: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5
```

```
18:08:20.051: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5
18:08:30.051: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5
18:08:40.051: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5
18:08:50.051: DLSW-ER: Sending MP Frame
```

Резервный маршрутизатор основного dlsw передает Основной Подарок (MP) кадр каждые 10 секунд.

Здесь, когда Интерфейс Ethernet закрыт, сбой представлен:

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z.
avimimus(config)# interface ethernet0 avimimus(config-
if)# shut Mar 5 18:09:00.951: %STANDBY-6-STATECHANGE:
Standby: 0: Ethernet0 state Active -> Init Mar 5
18:09:02.951: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0,
changed state to administratively down Mar 5
18:09:02.951: DLSW-ER:dm_action_b: LLC2 session dead
freeing neighbor 0000.aaaa.0000 Mar 5 18:09:02.951:
DLSW-ER:Sourcing a TestFrame 0000.6666.0000 -->
0000.aaaa.0000 on Ethernet0 Mar 5 18:09:02.951: DLSW-
ER:Sourcing a TestFrame 0000.eeee.0000 -->
0000.aaaa.0000 on Ethernet0 Mar 5 18:09:02.971: DLSW-
ER:CSM->MS: CG:OK: 4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4 Mar
5 18:09:02.979: DLSW-ER:CSM->MS: CG:OK: 4000.3745.0000:4
0000.4444.0000:8 Mar 5 18:09:03.951: %LINEPROTO-5-
UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0, changed
state to down
```

Вот отладки, взятые от подчиненного маршрутизатор во время сбоя:

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo#
Mar 5 18:09:10.251: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 0:
Ethernet0 state Standby -> Active
Mar 5 18:09:10.583: DLSW-ER:dm_action_r: LLC2 session
dead to neighbor 0000.cccc.0000
Mar 5 18:09:10.587: DLSW-ER:Sourcing a TestFrame
0000.eeee.0000 --> 0000.cccc.0000 on Ethernet0
Mar 5 18:09:10.591: DLSW-ER:Sourcing a TestFrame
0000.6666.0000 --> 0000.cccc.0000 on Ethernet0
Mar 5 18:09:10.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
Mar 5 18:09:10.595: DLSW-ER:dm_action_u: Freeing current
master 0000.cccc.0000
Mar 5 18:09:10.599: DLSW-ER:dm_action_u: Changing state
to Master
Mar 5 18:09:20.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
Mar 5 18:09:30.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
```

В предыдущем синтаксисе Турбо становится основным маршрутизатором и также принимает трансляцию, которая была настроена в маршрутизаторе Avimimus.

Вот отладки на Турбо, когда конечные станции, которые связаны через Avimimus, повторно делают попытку соединения с хостом:

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo#
```



```
Mar 5 18:09:40.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
Mar 5 18:09:40.927: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:40.939: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:40.995: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:40.995: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:NEW:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
Mar 5 18:09:40.999: DLSW-ER:CSM->MS: IW:PENDING:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
```

В предыдущем синтаксисе вы видите, что Турбо завершает необходимые трансляции (которые ранее принадлежали Avimimus) устанавливать первый сеанс LLC от Контроллера А. Этот сеанс использует LSAP 0x04 и RSAP 0x04.

#### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:09:41.963: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:41.975: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:41.979: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:NEW:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
Mar 5 18:09:41.983: DLSW-ER:CSM->MS: IW:PENDING:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
```

В предыдущем синтаксисе вы видите, что Турбо завершает необходимые трансляции (которые ранее принадлежали Avimimus) устанавливать второй сеанс LLC от Контроллера А. Этот сеанс использует LSAP 0x08 и RSAP 0x04.

#### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:09:41.991: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:41.995: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:PENDING:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
Mar 5 18:09:41.999: DLSW-ER:MS->CSM:UGotIt
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
```

Первый канал DLSw был установлен, обозначен фразой UGotIt.

#### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:09:42.003: DLSW-ER:action_a(): target mapped
from (wan) 4000.3745.0000 --->
0000.6666.0000
Mar 5 18:09:42.971: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 18:09:42.975: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:PENDING:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
Mar 5 18:09:42.983: DLSW-ER:MS->CSM:UGotIt
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
```

Второй канал DLSw завершен.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:09:42.987: DLSW-ER:action_a(): target mapped
from (wan) 4000.3745.0000 --->
0000.6666.0000
Mar 5 18:09:50.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
```

Вот все команды DLSw, которые указывают, что Турбо приняло Avimimus и что каналы все связаны через Турбо:

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show dlsw transparent cache Interface Ethernet0
Circuit Cache local addr(lsap) remote addr(dsap) state
Owner 0000.4444.0000(04) 4000.3745.0000(04) POSITIVE
SELF 0000.4444.0000(08) 4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF
0000.8888.0000(08) 4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF
Total number of circuits in the Cache: 3 turbo# show
dlsw transparent map Interface Ethernet0 LOCAL Mac
REMOTE Mac BACKUP -----
0000.eeee.0000 4000.3745.0000 0000.cccc.0000 STATIC
0000.6666.0000 4000.3745.0000 0000.cccc.0000
DYNAMIC(Active)
```

В предыдущем синтаксисе вы видите, что статусом второй трансляции является теперь DYNAMIC(Active), который указывает, что Avimimus должен не работать.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show dlsw circuits Index local addr(lsap) remote
addr(dsap) state uptime 4009754676 0000.4444.0000(04)
4000.3745.0000(04) CONNECTED 00:01:05 1610612789
0000.4444.0000(08) 4000.3745.0000(04) CONNECTED 00:01:04
2634022913 0000.8888.0000(08) 4000.3745.0000(04)
CONNECTED 4d01h Total number of circuits connected: 3
```

[выход команды debug dlsw transparent во время восстановления главного маршрутизатора](#)

В данном разделе приведены выходные данные по команде debug dlsw transparent, созданные во время восстановления главного маршрутизатора.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z.
avimimus(config)# interface ethernet0 avimimus(config-
if)# no shut Mar 5 18:12:00.087: DLSW-ER: Sending MP
Frame Mar 5 18:12:03.127: %LINK-3-UPDOWN: Interface
Ethernet0, changed state to up Mar 5 18:12:03.595:
%STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 0: Ethernet0 state
Listen -> Active Mar 5 18:12:04.127: %LINEPROTO-5-
UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0, changed
state to up Mar 5 18:12:10.087: DLSW-ER: Sending MP
Frame Mar 5 18:12:10.599: DLSW-ER: New neighbor: master
0000.cccc.0000, neighbor 0000.aaaa.0000 Mar 5
18:12:10.599: DLSW-ER:dm_action_a: Rcvd MP with worse
priority from 0000.aaaa.0000 Mar 5 18:12:10.607: DLSW-
ER:dm_action_l: LLC2 up for neighbor 0000.aaaa.0000 Mar
5 18:12:10.607: DLSW-ER: Sending MC to 0000.aaaa.0000
```

```
Mar 5 18:12:10.615: DLSW-ER:dm_action_d: Received MA
from neighbor 0000.aaaa.0000
```

В предыдущем синтаксисе Avimimus получил Ведущее устройство, Принимают (MA) сообщение от Турбо, которое подтверждает, что Avimimus является теперь новым ведущим устройством.

Здесь, эти два маршрутизатора обмениваются BACKMEUP\_REQ для сопоставлений, для которых они настроены. Каждый запрос должен придерживаться ACK.

#### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:12:10.615: DLSW-ER: Sending BACKMEUP_REQ
0000.6666.0000 --> 4000.3745.0000 to
neighbor 0000.aaaa.0000 (617321C8)
Mar 5 18:12:10.615: DLSW-ER: Sending DN to
0000.aaaa.0000
Mar 5 18:12:10.623: DLSW-ER:Rcvd BACKMEUP_REQ from
0000.aaaa.0000 for map entry 0000.eeee.0000
--> 4000.3745.0000
Mar 5 18:12:10.623: DLSW-ER: Sending BACKMEUP_ACK
0000.eeee.0000 --> 4000.3745.0000 to
neighbor 0000.aaaa.0000 (617321C8)
Mar 5 18:12:10.651: DLSW-ER:dm_action_f: Rcvd CO from
0000.aaaa.0000
Mar 5 18:12:10.667: DLSW-ER:Rcvd BACKMEUP_REQ from
0000.aaaa.0000 for mapentry 0000.eeee.0000
--> 4000.3745.0000
Mar 5 18:12:10.667: DLSW-ER: Sending BACKMEUP_ACK
0000.eeee.0000 --> 4000.3745.0000 to
neighbor 0000.aaaa.0000 (617321C8)
Mar 5 18:12:19.731: DLSW-ER:dm_action_h: Rcvd CG <-
0000.aaaa.0000 4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
Mar 5 18:12:19.735: DLSW-ER:dm_action_h: Rcvd CG <-
0000.aaaa.0000 4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
Mar 5 18:12:20.087: DLSW-ER: Sending MP Frame
Mar 5 18:12:20.647: DLSW-ER:Rcvd BACKMEUP_ACK from
0000.aaaa.0000 for mapentry 0000.6666.0000
--> 4000.3745.0000
Mar 5 18:12:20.647: DLSW-ER:Sourcing a TestFrame
0000.6666.0000 --> 0000.aaaa.0000 on Ethernet0
Mar 5 18:12:30.087: DLSW-ER: Sending MP Frame
```

Когда Avimimus основного маршрутизатора подходит, вот отладки, взятые от Турбо:

#### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo#
Mar 5 18:12:00.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
Mar 5 18:12:03.603: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 0:
Ethernet0 state Active -> Speak
Mar 5 18:12:10.087: DLSW-ER: New neighbor: master
0000.aaaa.0000, neighbor 0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.091: DLSW-ER:dm_action_o: Rcvd MP with
better priority: 0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.595: DLSW-ER: Sending MP Frame
Mar 5 18:12:10.611: DLSW-ER:dm_action_l: LLC2 up for
neighbor 0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.611: DLSW-ER: Sending MA to
0000.cccc.0000
```

Турбо подтверждает сообщение от Avimimus, и затем Турбо становится ведомым

устройством.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:12:10.615: DLSW-ER: Sending BACKMEUP_REQ
0000.eeee.0000 --> 4000.3745.0000
  to neighbor 0000.cccc.0000 (45B47C)
Mar 5 18:12:10.623: DLSW-ER:dm_action_c: Rcvd MC with
better priority from 0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.627: DLSW-ER:dm_action_c: Changing state:
Master to Slave
```

Турбо становится подчиненным маршрутизатором.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:12:10.627: DLSW-ER:Rcvd BACKMEUP_REQ from
0000.cccc.0000 for mapentry 0000.6666.0000
--> 4000.3745.0000
Mar 5 18:12:10.635: DLSW-ER:calling admin_stop for
ckt(0000.4444.0000(4) 4000.3745.0000(4)) with
  lmac 0000.6666.0000
Mar 5 18:12:10.643: DLSW-ER:calling admin_stop for
ckt(0000.4444.0000(8) 4000.3745.0000(4)) with
  lmac 0000.6666.0000
```

В предыдущем синтаксисе *Турбо завершает каналы DLSw, которые должны принадлежать Avimimus.* (Каналы должны быть разъединены, когда ведущее устройство возвращается.) Это завершение происходит после того, как Турбо получает BACKMEUP\_REQ от Avimimus.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 18:12:10.643: DLSW-ER: dm_action_n: Rcvd DN frame
from 0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.647: DLSW-ER:Sending CO frame # 0 to
0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.651: DLSW-ER:Rcvd BACKMEUP_ACK from
0000.cccc.0000 for mapentry 0000.eeee.0000
--> 4000.3745.0000
Mar 5 18:12:10.655: DLSW-ER:Sourcing a TestFrame
0000.eeee.0000 --> 0000.cccc.0000 on Ethernet0
Mar 5 18:12:10.659: DLSW-ER:dm_action_s: LLC2 session up
to neighbor 0000.cccc.0000
Mar 5 18:12:10.659: DLSW-ER: Sending BACKMEUP_REQ
0000.eeee.0000 --> 4000.3745.0000
  to neighbor 0000.cccc.0000 (45B47C)
Mar 5 18:12:10.671: DLSW-ER:Rcvd BACKMEUP_ACK from
0000.cccc.0000 for mapentry 0000.eeee.0000
--> 4000.3745.0000
Mar 5 18:12:10.675: DLSW-ER:Sourcing a TestFrame
0000.eeee.0000 --> 0000.cccc.0000 on Ethernet0
Mar 5 18:12:13.603: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 0:
Ethernet0 state Speak -> Standby
Mar 5 18:12:19.723: DLSW-ER:CG -> 0000.cccc.0000:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
Mar 5 18:12:19.727: DLSW-ER:CSM->MS: CG:OK:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4
Mar 5 18:12:19.731: DLSW-ER:CG -> 0000.cccc.0000:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
Mar 5 18:12:19.735: DLSW-ER:CSM->MS: CG:OK:
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8
Mar 5 18:12:20.643: DLSW-ER: Sending BACKMEUP_ACK
0000.6666.0000 --> 4000.3745.0000
```

```
to neighbor 0000.cccc.0000 (45B47C)
```

```
turbo# show dlsw circuits Index local addr(lsap) remote  
addr(dsap) state uptime 2634022913 0000.8888.0000(08)  
4000.3745.0000(04) CONNECTED 4d01h Total number of  
circuits connected: 1
```

Представленный в синтаксисе вот отладки, которые происходят, когда конечные станции пытаются восстановить соединение. Avimimus является резервным копированием для служения в качестве основного маршрутизатора.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus#  
Mar 5 18:12:40.071: DLSW-ER:Replacing dmac  
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame  
from Ethernet0  
Mar 5 18:12:40.071: DLSW-ER:Replacing dmac  
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame  
from Ethernet0  
Mar 5 18:12:40.079: DLSW-ER:Replacing dmac  
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame  
from Ethernet0  
Mar 5 18:12:40.079: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:NEW:  
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4  
Mar 5 18:12:40.079: DLSW-ER:CSM->MS: IW:PENDING:  
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4  
Mar 5 18:12:40.087: DLSW-ER: Sending MP Frame  
Mar 5 18:12:41.071: DLSW-ER:Replacing dmac  
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame  
from Ethernet0  
Mar 5 18:12:41.075: DLSW-ER:Replacing dmac  
0000.6666.0000 with 4000.3745.0000 on a frame  
from Ethernet0  
Mar 5 18:12:41.075: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:NEW:  
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8  
Mar 5 18:12:41.075: DLSW-ER:CSM->MS: IW:PENDING:  
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8  
Mar 5 18:12:41.079: DLSW-ER:MS->CSM:UGotIt  
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:4  
Mar 5 18:12:41.079: DLSW-ER:action_a(): target mapped  
from (wan) 4000.3745.0000 --->  
0000.6666.0000  
Mar 5 18:12:42.075: DLSW-ER:MS->CSM:UGotIt  
4000.3745.0000:4 0000.4444.0000:8  
Mar 5 18:12:42.075: DLSW-ER:action_a(): target mapped  
from (wan) 4000.3745.0000 --->  
0000.6666.0000  
  
avimimus# show dlsw circuits Index local addr(lsap)  
remote addr(dsap) state uptime 3070230625  
0000.4444.0000(04) 4000.3745.0000(04) CONNECTED 00:00:08  
4194304098 0000.4444.0000(08) 4000.3745.0000(04)  
CONNECTED 00:00:08 Total number of circuits connected: 2
```

[выходные данные по команде debug dlsw transparent во время создания схемы подчиненного маршрутизатора DLSw](#)

Этот раздел представляет выходные данные команды `debug dlsw transparent`, которые генерируются, когда подчиненный маршрутизатор пытается перевести канал DLSW B

## РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ.

Полезно исследовать связь между ведомым устройством и ведущим устройством, прежде чем ведомое устройство получит разрешения для принятия канала.

Когда существующий канал DLSw очищен на подчиненном маршрутизаторе, сценарий моделируется.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show dlsw circuits Index local addr(lsap) remote
addr(dsap) state uptime 2634022913 0000.8888.0000(08)
4000.3745.0000(04) CONNECTED 4d02h Total number of
circuits connected: 1 turbo# clear dlsw circuits
2634022913 turbo# Mar 5 20:02:37.426: DLSW-ER:CG ->
0000.cccc.0000: 4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8 Mar 5
20:02:37.430: DLSW-ER:CSM->MS: CG:OK: 4000.3745.0000:4
0000.8888.0000:8
```

Турбо говорит основному маршрутизатору очищать свою запись в кэше для просто стертого канала.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 20:03:07.398: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.eeee.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 20:03:07.462: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.eeee.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 20:03:07.466: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:NEW:
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8
Mar 5 20:03:07.470: DLSW-ER:IW -> 0000.cccc.0000:
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8
```

Турбо получает входящий запрос от конечного устройства для соединения до конца хоста. В 20:03:07.470, Турбо уведомляет основной маршрутизатор относительно этого запроса.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
Mar 5 20:03:07.474: DLSW-ER:CSM->MS: IW:PENDING:
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8
Mar 5 20:03:08.458: DLSW-ER:Replacing dmac
0000.eeee.0000 with 4000.3745.0000 on a frame
from Ethernet0
Mar 5 20:03:08.462: DLSW-ER:CSM->MS: C_INQ:PENDING:
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8
Mar 5 20:03:08.474: DLSW-ER:dm_action_k: Rcvd UG for
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8
Mar 5 20:03:08.478: DLSW-ER:action_a(): target mapped
from (wan) 4000.3745.0000 --->
0000.eeee.0000
```

Турбо получает UG от своего ведущего устройства, и канал переведен в рабочее состояние.

### Подчиненный резервный маршрутизатор DLSw

```
turbo# show dlsw circuits Index local addr(lsap) remote
addr(dsap) state uptime 385876023 0000.8888.0000(08)
4000.3745.0000(04) CONNECTED 00:00:33 Total number of
circuits connected: 1
```

Вот данные, взятые в основном маршрутизаторе в то время, когда ведомое устройство пытается перевести канал в рабочее состояние.

### Основной DLSw Redundant Router

```
avimimus# show dlsw circuits Index local addr(lsap)
remote addr(dsap) state uptime 3070230625
0000.4444.0000(04) 4000.3745.0000(04) CONNECTED 01:49:13
4194304098 0000.4444.0000(08) 4000.3745.0000(04)
CONNECTED 01:49:13 Total number of circuits connected: 2
avimimus# show dlsw transparent cache Interface
Ethernet0 Circuit Cache local addr(lsap) remote
addr(dsap) state Owner 0000.4444.0000(04)
4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF 0000.4444.0000(08)
4000.3745.0000(04) POSITIVE SELF 0000.8888.0000(08)
4000.3745.0000(04) NEGATIVE 0000.aaaa.0000 Total number
of circuits in the Cache: 3 Mar 5 20:02:37.433: DLSW-
ER:dm_action_h: Rcvd CG <- 0000.aaaa.0000
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8 Mar 5 20:02:41.409:
DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5 20:02:51.409: DLSW-ER:
Sending MP Frame Mar 5 20:03:01.417: DLSW-ER: Sending MP
Frame Mar 5 20:03:07.473: DLSW-ER:dm_action_j: Rcvd IW
<- 0000.aaaa.0000 4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8 Mar
5 20:03:08.473: DLSW-ER:UG -> 0000.aaaa.0000:
4000.3745.0000:4 0000.8888.0000:8 Mar 5 20:03:11.421:
DLSW-ER: Sending MP Frame Mar 5 20:03:21.421: DLSW-ER:
Sending MP Frame Mar 5 20:03:31.421: DLSW-ER: Sending MP
Frame Mar 5 20:03:41.421: DLSW-ER: Sending MP Frame Mar
5 20:03:51.421: DLSW-ER: Sending MP Frame avimimus#un
all
```

## Дополнительные сведения

- [DLSw+ резервирование сетей Ethernet](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)