

Использование OAM для управления каналом PVC

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Сводка](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот пример конфигурации решает проблему связи, которая происходит на постоянной виртуальной цепи (PVC). Сетевое подключение потеряно ("no traffic" (нет трафика)), но PVC остается на конечных устройствах. Результат состоит в том, что записи маршрутизации, которые указывают к PVC, остаются в таблице маршрутизации, и поэтому пакеты потеряны. Решением является использование функции эксплуатации, администрирования и сопровождения (OAM) для обнаружения таких сбоев и разрешения выключения PVC в случае, если на его пути наблюдается разрыв. В этом документе показаны две конфигурации маршрутизатора - с поддержкой OAM и без нее.

Примечание: В этом документе приведен пример предварительной конфигурации для OAM. См. [Устранение проблем Сбоев PVC При использовании Ячеек OAM и Управления PVC](#) для более подробной информации о OAM.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

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

- Релиз 12.0 Программного обеспечения Cisco IOS и позже. Ограниченная поддержка существует в Cisco IOS Software Release 11.1CC. Однако обновление к программному обеспечению Cisco IOS версии 12.0 или позже рекомендовано.
- Плата, например 7200+PA-A1. Это - карта, которая используется в тестировании этого примера конфигурации с релизом 12.0 программного обеспечения Cisco IOS. Однако тип карты не важен в этом примере конфигурации. При использовании PA-A3, например, команда **show atm pvc** дает дополнительные сведения, но ни одна из информации не относится к этой функции.

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.

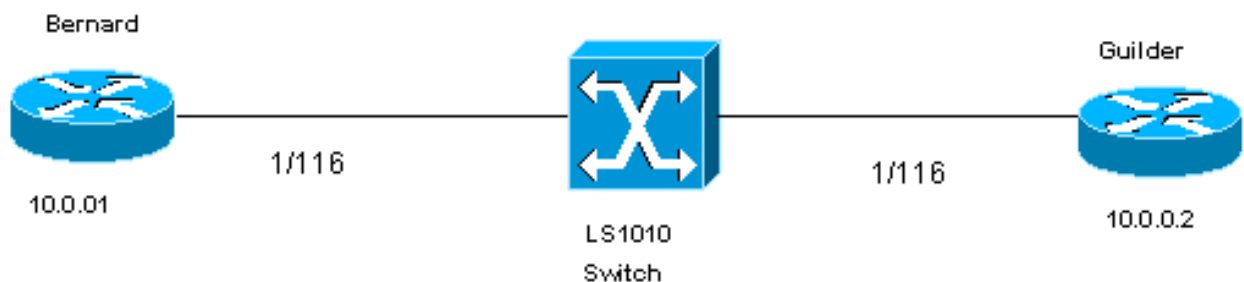
Условные обозначения

[Более подробную информацию о применяемых в документе обозначениях см. в описании условных обозначений, используемых в технической документации Cisco.](#)

Настройка

Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:



Для этого документа применяются эти операторы:

- 1/116 является Идентификатор виртуального тракта/виртуальный Идентификатор канала (VPI/VCI), назначенный для PVC с обеих сторон коммутатора ATM.
- 1/116 коммутирован к 1/116 коммутатором ATM.
- Инкапсуляция подуровня управления логической связью (LLC) используется для примера конфигурации. Это настроено с помощью **aal5snap**.

Конфигурации

Без OAM

Без OAM конфигурации маршрутизатора с обеих сторон коммутатора похожи на выходные данные, показанные в этих таблицах:

Guider
<pre>interface ATM1/0.116 multipoint ip address 10.0.0.2 255.0.0.0 pvc 1/116 protocol ip 10.0.0.1 broadcast encapsulation aal5snap</pre>
Бернард
<pre>interface ATM2/0/0.116 multipoint ip address 10.0.0.1 255.0.0.0 pvc 1/116 protocol ip 10.0.0.2 broadcast encapsulation aal5snap</pre>

Если PVC на Guider выключается, это остается на Бернарде, как показано в этих таблицах:

Guider
<pre>Guider(config)#interface ATM1/0.116 multipoint Guider(config-subif)#shutdown Guider#show interface atm 1/0.116 ATM1/0.116 is administratively down, line protocol is down [snip]</pre>
Бернард
<pre>Bernard#show interface atm 2/0/0.116 ATM2/0/0.116 is up, line protocol is up [snip] Bernard#show atm vc interface atm 2/0/0.116 VCD / Peak Avg/Min Burst Interface Name VPI VCI Type Encaps Kbps Kbps Cells Sts 2/0/0.116 4 1 116 PVC SNAP 149760 UP Bernard#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is not set R 100.0.0.0/8 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:07, ATM2/0/0.116 C 10.0.0.0/8 is directly connected, ATM2/0/0.116C C 40.0.0.0/8 is directly connected, BVI2 11.0.0.0/22 is subnetted, 1 subnets C 11.200.8.0 is directly connected, Ethernet0/0/0</pre>

С OAM

Эти таблицы показывают то, на что конфигурации маршрутизатора похожи с OAM, и управление PVC включило:

Guider с управлением OAM и PVC
<pre>interface ATM1/0.116 multipoint ip address 10.0.0.2 255.0.0.0 pvc 1/116 protocol ip 10.0.0.1 broadcast oam-pvc manage encapsulation aal5snap</pre>

Bernard с управлением OAM и PVC

```
interface ATM2/0/0.116 multipoint
 ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
 pvc 1/116
 protocol ip 10.0.0.2 broadcast
 oam-pvc manage encapsulation aal5snap
```

Если PVC на Guilder выключается, PVC выключается на Бернарде, как показано в этих таблицах:

Guilder с управлением OAM и PVC

```
Guilder#configure terminal Enter configuration commands,
one per line. End with CNTL/Z. Guilder(config)#interface
atm 1/0.116 Guilder(config-subif)#shutdown Guilder#show
interfaces atm 1/0.116 ATM1/0.116 is administratively
down, line protocol is down [snip] Guilder#show atm vc
VCD / Peak Avg/Min Burst Interface Name VPI VCI Type
Encaps SC Kbps Kbps Cells Sts 1/0.116 3 1 116 PVC SNAP
UBR 155000 INAC
```

Bernard с управлением OAM и PVC

```
Bernard#show atm vc VCD / Peak Avg/Min Burst Interface
Name VPI VCI Type Encaps Kbps Kbps Cells Sts 2/0/0.116 4
1 116 PVC SNAP 155000 DOWN Bernard#show ip route Codes:
C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M -
mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O -
OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type
1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external
type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP i - IS-IS, L1
- IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, * - candidate
default U - per-user static route, o - ODR T - traffic
engineered route Gateway of last resort is not set C
40.0.0.0/8 is directly connected, BVI2 11.0.0.0/22 is
subnetted, 1 subnets C 11.200.8.0 is directly connected,
Ethernet0/0/0 Bernard#show interfaces atm 2/0/0.116
ATM2/0/0.116 is down, line protocol is down [snip]
Bernard#show atm pvc 1/116 ATM2/0/0.116: VCD: 4, VPI: 1,
VCI: 116 UBR, PeakRate: 155000 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0,
Flags: 0xC20, VCmode: 0x0 OAM frequency: 10 second(s),
OAM retry frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3,
OAM down retry count: 5 OAM Loopback status: OAM Sent
OAM VC state: Not Verified ILMI VC state: Not Managed VC
is managed by OAM. InARP frequency: 15 minutes(s)
InPkts: 39, OutPkts: 53, InBytes: 3504, OutBytes: 5636
InPRoc: 36, OutPRoc: 21, Broadcasts: 33 InFast: 0,
OutFast: 0, InAS: 3, OutAS: 0 OAM cells received: 345 F5
InEndloop: 194, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 151, F5
InRDI: 0 F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0,
F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 477 F5 OutEndloop: 326, F5
OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 151 F4 OutEndloop: 0, F4
OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0 OAM cell drops: 0 Status:
DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

[Проверка](#)

В настоящее время для этой конфигурации нет процедуры проверки.

[Устранение неполадок](#)

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Команды для устранения неполадок

Средство Output Interpreter (OIT) (только для зарегистрированных клиентов) поддерживает определенные команды show. Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

Примечание: Обратитесь к документу Важная информация о командах отладки, прежде чем использовать команды debug.

- **debug atm oam в Т** Отображает ячейки OAM и Общая информация.
- **show interfaces atm в Т** отображает сведения об интерфейсе ATM.
- **show atm pvc** - отображает все постоянные виртуальные каналы ATM (PVC) и сведения о трафике. Работает только в Cisco IOS Software Release 11.3T и позже.
- **show atm vc** все виртуальные каналы ATM и информацию о потоке данных. Предоставляет меньше информации, чем **show atm pvc**, но доступен в выпусках ПО до Cisco IOS Software Release 11.3T.
- команда **show ip route** - отображает таблицу IP-маршрутизации.

Для OAM и управления PVC, можно также использовать команду **oam retry <count 1> <count 2> <count 3>**:

- **<count 1>** является количеством Повтора OAM прежде, чем объявить, что VC подключен.
- **<count 2>** является количеством Повтора OAM, прежде чем VC будет объявлен вниз.
- **<count 3>** является частотой опросов Повтора OAM.

Сводка

- С отключенным OAM: Статус PVC зависит от статуса соответствующего физического интерфейса. Впоследствии, PVCs под взаимодействуют, которые являются завершением или в показе статуса ошибки как вниз, в то время как обнаруживаются PVCs под интерфейсом, который связан.
- С включенным **oam-pvc manage**: Статус PVC зависит от получения эхо-ответов Кольцевой проверки OAM. PVC объявлен вниз если: Пять последовательных Ячеек кольцевой проверки F5 (по умолчанию) не получены назад с Индикатором возвратной петли 1. Предупреждение об обнаружении ошибки (AIS) или ячейки Удаленного индикатора ошибки (RDI) получены, которые указывают на сбой вдоль пути VC.
- С **oam-pvc <0-600>** настроенный без *управлять* ключевого слова: Маршрутизатор передает ячейки кольцевой проверки OAM F5, но не отключает PVC подинтерфейса, если они не получены с Индикатором возвратной петли 1. Это - подходящее программное средство для устранения проблем в среде действующей сети.

Дополнительные сведения

- [Усовершенствование эксплуатации, администрирования и технического обслуживания \(OAM\)](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)