

802.1q Транкинг на CSS 11x00 пример конфигурации

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Теоретические сведения](#)

[Приложение веба - хостера](#)

[Что такое 802.1Q?](#)

[Настройка](#)

[Конфигурации](#)

[Изменения экрана просмотра](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Этот документ предоставляет пример конфигурации для 802.1q соединяющий магистралью на Коммутаторе контент-сервисов (CSS) 11x00 коммутатор серии.

Перед началом работы

Условные обозначения

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

Предварительные условия

Для данного документа отсутствуют предварительные условия.

Используемые компоненты

При разработке и тестировании этой конфигурации использовались следующие версии программного и аппаратного обеспечения.

- CSS 11800 и CSS 11150, работающий 4.10 в лабораторной среде с очищенными конфигурациями

Сведения, содержащиеся в данном документе, были получены с устройств в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию. При работе с реальной сетью необходимо полностью осознавать возможные результаты использования всех команд.

Теоретические сведения

С выпуском 4.10 WebNS CSS 11000 поддерживает транкинг VLAN 802.1Q Стандарта IEEE на портах Гигабитного Ethernet (GE).

Поддержка 802.1Q важна для веб-хостеров и других поставщиков услуг, у которых есть несколько пользовательских устройств, совместно использующие одиночное устройство. Веб-хостер может теперь изолировать их клиента на отдельном трафике через VLAN, избавляющие от необходимости каждого клиента быть назначенным один порт. Поскольку веб-трафик входит из Интернета, маршрутизатор изолирует трафик в отдельные VLAN на основе назначения (например, IP, порт, и так далее), и соединяет их магистралью вместе в порту на Один гигабит. Этот транк тогда передают к CSS11x00 для решений о балансировке нагрузки. CSS передает транк к Уровню 2 (L2) устройство, которое передадут к ферме серверов. С маршрутизатора на серверы изолирован трафик VLANs. Порты на только Два гигабита использовались на CSS 11x00.

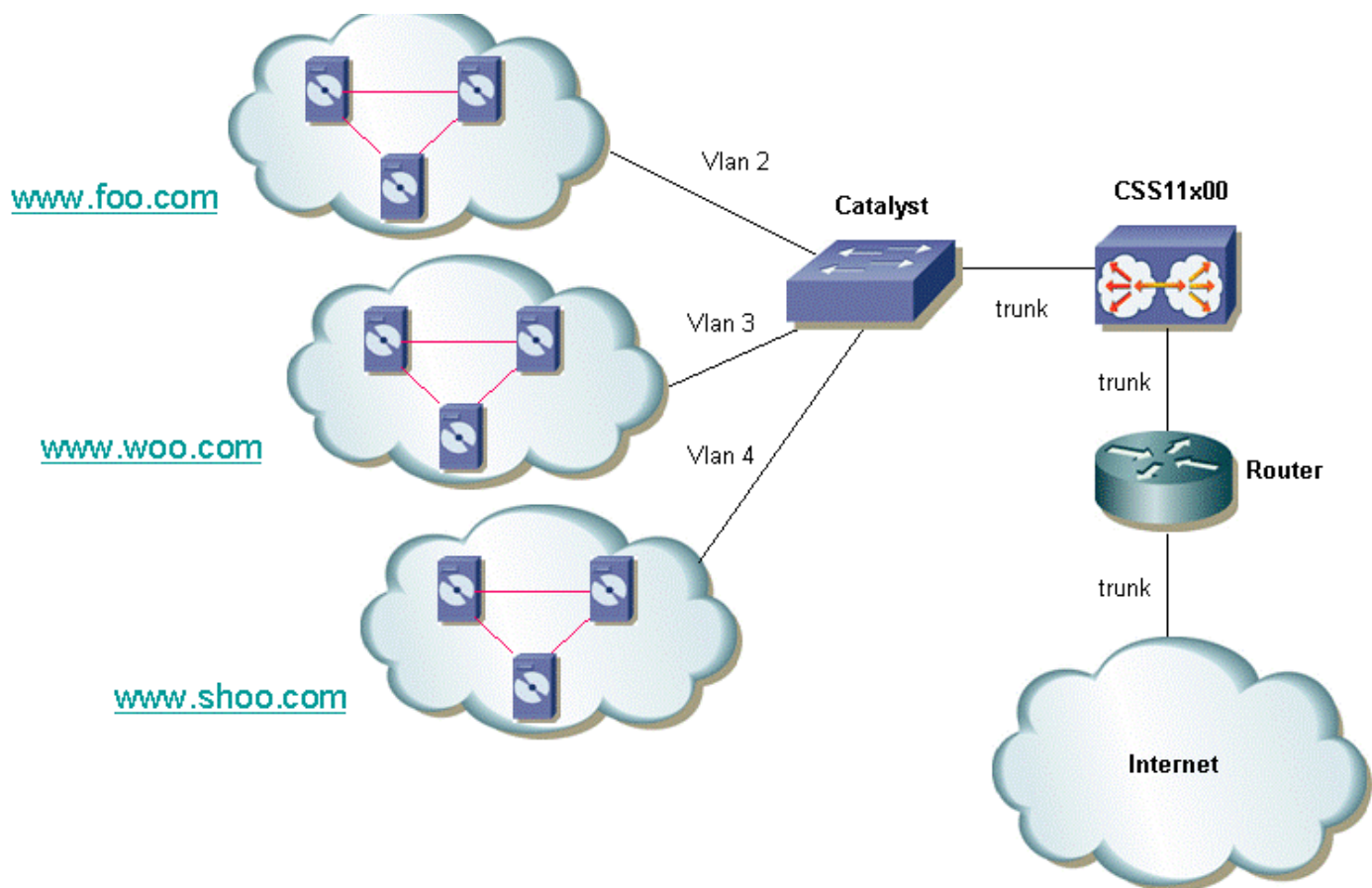
Тесты показали, что добавление 802.1Q имеет минимальное влияние на производительность на CSS 11x00 коммутатор.

CSS 11x00 поддержка 802.1Q также улучшает свою совместимость с другими устройствами Cisco, такими как Catalyst 6500. Эти два устройства являются основой Коммутационного решения Содержания Cisco, Тундры, и являются составляющей часть нашего рекомендуемого решения для сети передачи контента.

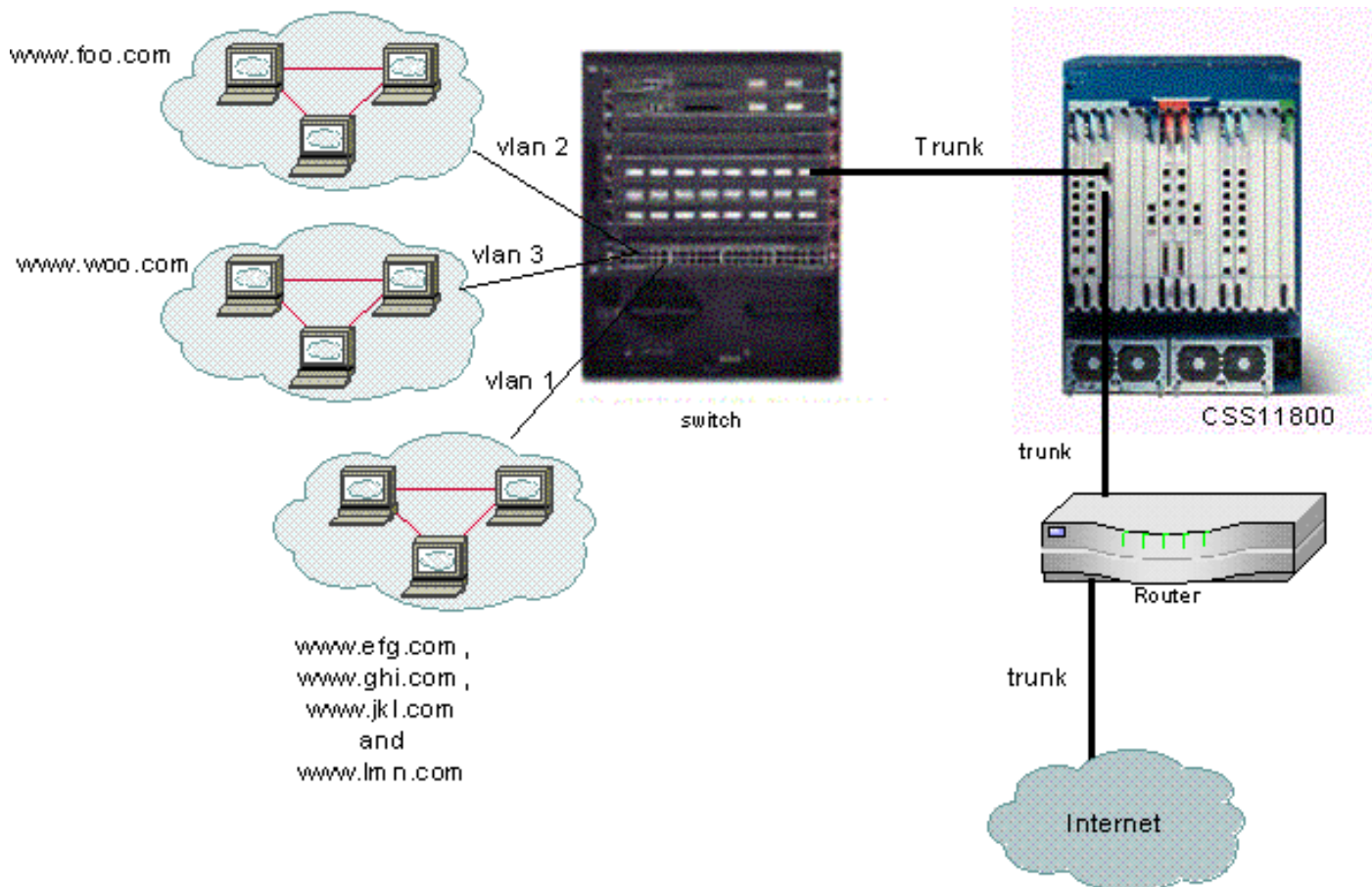
Примечание: До поддержки 802.1Q, для достижения изоляции между VLAN, устройство L2 могло быть размещено между маршрутизатором и CSS. Это устройство взяло бы транк, вспыхнуло бы отдельные VLAN и трафик прохода через множественные соединения к CSS. Дополнительные соединения могли передать трафик к фермам серверов. Трафик мог быть изолирован, однако, в более высокой стоимости и использовании портов.

Приложение веб-хостера

Веб-хостер имеет одиночный CSS 11x00 (и избыточный CSS для высокой доступности). Веб-хостер должен оказать поддержку для 100 клиентов и хотел бы минимизировать использование портов на CSS 11x00. Это обеспечивает максимизацию return на портах CSS. Следующая схема показывает одну возможную конфигурацию, которая позволит этому быть выполненным:



Для каждого клиента опция может быть дана для изоляции его трафика. Это означает, что им дадут уникальную VLAN. В приведенном выше примере www.foo.com может быть изолирован от www.woo.com. Новый Гигабитный порт требовался бы для каждых 32 клиентов. Возможно смешать VLAN с включенной маркировкой 802.1Q и также предложить VLAN без разметки. Это позволило бы вебу - хостеру предлагать изоляцию и pop - выделенные VLAN клиенту. Следующая схема показывает, как эта сеть посмотрела бы:



В данном примере домены **efg**, **топленое масло**, **jkl**, и **lmn** совместно использовали бы VLAN. Это означает, что весь многоадресный трафик для любого из них был бы передан всем им. Домен **foo** и добивается, только получил бы многоадресный трафик, предназначенный для их домена.

Что такое 802.1Q?

Термин VLAN относится к способности "виртуализировать" Локальную сеть (LAN) с помощью коммутируемой архитектуры. Преимущество использования VLAN - то, что каждое устройство пользователя может быть связано с любой VLAN. Вместо того, чтобы определяться на медосмотре или географической основе, VLAN могут быть определены на логическом или организационной основе, где сеть может быть настроена с помощью программного обеспечения вместо путем ручного переключения проводов.

Администраторы могут внедрить VLAN и сохранить порты путем реализации транкинга. В терминологии Cisco транк является каналом типа точка-точка, несущим несколько VLAN. Цель транка состоит в том, чтобы сохранить порты при создании ссылки между двумя устройствами, внедряющими VLAN, как правило, два коммутатора. В приведенном ниже рисунке вы видите две VLAN, которые вы хотите доступный на двух коммутаторах, Sa и Sb. Первый метод, который внедрит, легок. Этот метод требует, чтобы вы создали два физических соединения между устройствами, каждый несущий трафик для VLAN.

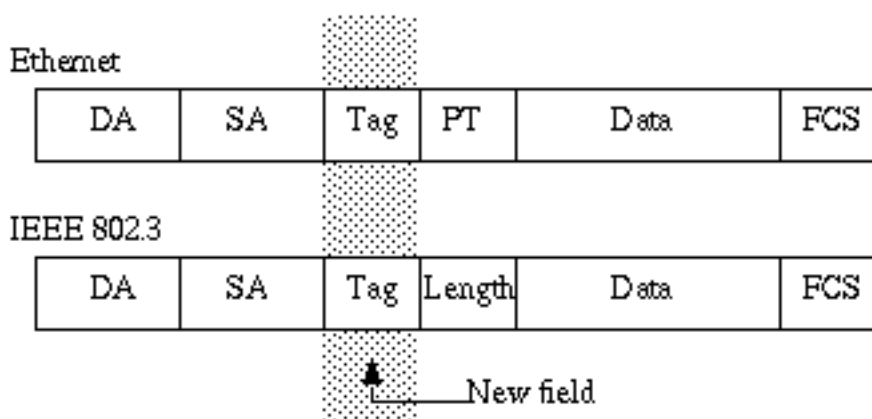


Конечно, это решение не масштабируется. Если бы вы хотели добавить третью VLAN, то

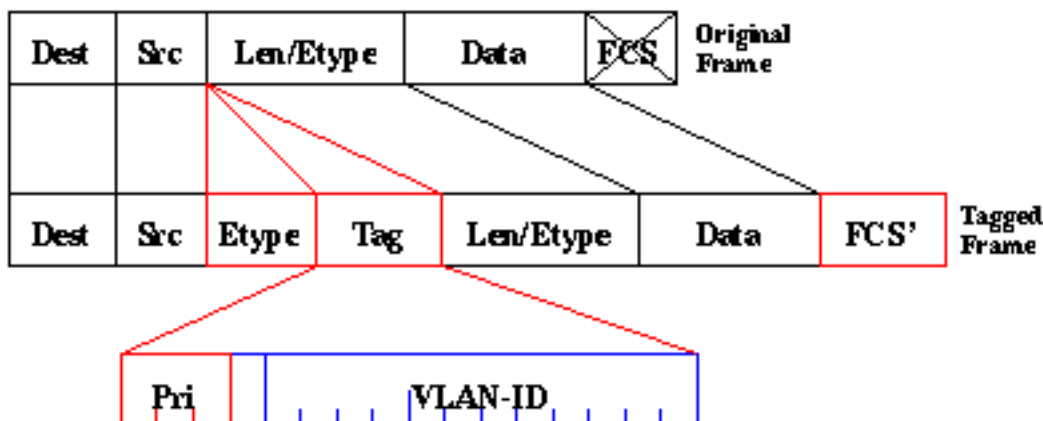
необходимо было бы пожертвовать двумя дополнительными портами. Этот дизайн также не выгоден с точки зрения распределения нагрузки. Трафик на некоторых VLAN может не выровнять по ширине выделенное соединение. Транк свяжет виртуальные соединения по одному физическому соединению, как показано в следующей схеме:



В этой схеме уникальное физическое соединение между двумя коммутаторами в состоянии нести трафик для любой VLAN. Для достижения этого каждый кадр, переданный по ссылке, помечен Sa так, чтобы Sb знал, какой VLAN это принадлежит. 802.1Q использует внутренний механизм добавления тегов. Внутренний означает, что метка вставлена в кадр, как показано ниже.



Обратите внимание на то, что на магистрали "802.1q", одна VLAN **не** может быть помечена. Этот VLAN без разметки упоминается как виртуальная локальная сеть (VLAN) по умолчанию. Таким образом, можно вывести, к которой VLAN кадр принадлежит этому, получен без метки. Механизм добавления тегов предполагает изменение кадра; устройство транкинга вставляет 4-байтный тег и повторно вычисляет контрольную последовательность кадра (FCS). Посмотрите [Использование моста между сетями VLAN IEEE 802.1Q](#) для получения дополнительной информации о схемах разметки.



Стандарт 802.1Q является больше, чем просто механизм разметки. Это также определяет уникальное связующее дерево, работая на виртуальной локальной сети (VLAN) по умолчанию, для всех VLAN в сети.

Примечание: `pri` поле в настоящее время не поддерживается CSS 11000.

Настройка

Конфигурация CSS 11x00 с 802.1Q требует кода WEBNS 4.10 или больше. Эта функция поддерживается на Гигабитных портах только (только CSS11000). Максимальное число портов магистрали "802.1q" равно количеству Гигабитных портов на коммутаторе. На CSS 11150 максимальное число Гигабитных портов равняется двум (на CSS 11050, максимум - один). На CSS 11800 максимальное число Гигабитных портов равняется 32, и максимальное число VLAN, поддерживаемых через все порты, 128 без больше чем 32 на одиночном Гигабитном порту.

Этот список определяет максимальное число VLAN, поддерживаемых определенными моделями CSS:

- CSS 11501 и CSS 11503 — максимум 256 VLAN
- CSS 11506 — максимум 512 VLAN
- CSS 11050 и CSS 11150 — максимум 16 VLAN
- CSS 11800 — максимум 128 VLAN

Параметры VLAN в CLI модифицировались для учета функциональности маркировки. Определения остались тем же как предыдущими версиями. Следующий раздел описывает, как введены параметры CLI. Для определений см. [Справочное руководство команды CLI](#).

Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- Включение/Отключение Транкинга
- Настройка VLAN связалась с транком
- Настройка приоритет моста для пары interface/VLAN
- Настройка состояние моста
- Pathcost моста Настройки
- Команда Default-vlan
- Команда ARP

Включение/Отключение Транкинга

Позволять соединить магистралью:

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
```

Отключить транкинг:

```
CS800(config-trunkif[1/1])# no trunk
Disable trunking, [y/n]:y
CS800(config-if[1/1])# exit
```

Настройка VLAN связалась с транком

Для создания VLAN на конкретной магистрали необходимо сначала подключить к интерфейсу и

затем войти в VLAN, которую вы хотите привязать к нему. Следующий пример привязывает VLAN 2 и 3 к интерфейсом 1:

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 2
Create VLAN <2>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-2])# exit
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 3
Create VLAN <3>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-3])# exit
```

Настройка приоритет моста для пары interface/VLAN

Следующая команда изменяет приоритет для заданного интерфейса / пара VLAN. Значение по умолчанию — 128. В следующем примере приоритет моста изменен от 128 до 50:

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# bridge priority 50
```

Настройка состояние моста

Следующая команда, **состояние моста**, изменяет состояние spanning-tree priority на данном интерфейсе / пара VLAN. По умолчанию состояние включено.

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# bridge state disabled
```

Pathcost моста Настройки

Следующая команда, **pathcost моста**, изменит pathcost порта связующего дерева на данном интерфейсе / пара VLAN. Стоимость может быть любым целым числом между 1 и 65535. Значение по умолчанию — 0. В следующем примере pathcost изменен от 0 до 2:

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# bridge pathcost 2
```

Для возврата pathcost моста назад к 0 выполните команду **no bridge pathcost**.

Команда Default-vlan

Эта команда имеет две цели. Это задает виртуальную локальную сеть (VLAN) по умолчанию для использования для кадров, которые поступают без меток в этот интерфейс. Это также указывает, что кадры, переданные эта VLAN, будут без меток.

Виртуальная локальная сеть (VLAN) по умолчанию должна быть явно установлена, если пользователь хочет, чтобы кадры без разметки были обработаны, то иначе от них сбросят. Если пользователь хочет сбросить от кадров без разметки, команда **default-vlan** должна быть опущена. Эта команда не должна быть определена ни в какой другой VLAN. Если пользователь пытается определить несколько VLAN с командой **default-vlan**, команда возвращает ошибку. Для изменения виртуальной локальной сети (VLAN) по умолчанию пользователь не должен сначала выполнять **default-vlan** на старой VLAN и **default-vlan** на новой VLAN.

```
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# default-vlan
CS800# config
CS800(config)# interface 1/1
CS800(config-if[1/1])# trunk
CS800(config-trunkif[1/1])# vlan 1
Create VLAN <1>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-1])# default-vlan
CS800(config-trunkif[1/1-1])# vlan 2
Create VLAN <2>, [y/n]:y
CS800(config-trunkif[1/1-2])# default-vlan
%% Must use 'no default-vlan' first to clear old default
VLAN
CS800(config-trunkif[1/1-2])# vlan 1
CS800(config-trunkif[1/1-1])# no default-vlan
CS800(config-trunkif[1/1-1])# vlan 2
CS800(config-trunkif[1/1-2])# default-vlan
```

Команда ARP

Команда ARP может использоваться для определения аппаратного адреса, который привязан к IP-адресу. Модификации были добавлены для учета дополнительных Аргументов VLAN. На интерфейсах транкинговой системы команда ARP следующие:

```
Arp ip address mac address interface vlan
```

На нетранковых интерфейсах команда arp следующие:

```
Arp ip address mac address interface
```

Примечание: Если пользователь введет *аргумент VLAN* в нетранковый интерфейс или не введет *аргумент VLAN* в интерфейс транкинговой системы, то запись хоста не появится в таблице IP-маршрутизации.

[Изменения экрана просмотра](#)

Этот раздел предоставляет сведения о том, как просмотреть изменения running-config на CSS 1115x.

Все интерфейсы имеют последовательный префиксный формат. Дело обстоит так для CS800. Формат слота/порта не изменится. CSS 11150, однако, в настоящее время

отображает ethernet-X в некоторых местах, и просто X (номер от 1 до 16) в других. У них есть распространенный формат, напр. Например, e1, e2, и e16. Этот формат поддерживается при вводе команд. Также на стороне команды, формат ethernet-X продолжает поддерживаться для назад-совместимости с более старыми конфигурациями запуска и сценариями.

Примечание: Только Гигабитные порты могут быть настроены как порты соединительной линии VLAN.

```
CS100# sho running-config
configure

!***** GLOBAL *****
no console authentication

!***** INTERFACE *****
interface e1
  bridge vlan 2

interface e2
  bridge vlan 3
```

Ниже другой пример **show running config** с новыми конфигурациями 802.1Q.

```
CS100# sho running-config
configure

!***** GLOBAL *****
no console authentication

!***** INTERFACE *****
interface e1
  bridge vlan 2

interface e2
  bridge vlan 3
```

[Проверка](#)

В этом разделе содержатся сведения, которые помогают убедиться в надлежащей работе конфигурации.

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

- **VLAN статуса show bridge** - Для интерфейсов, которые имеют транкинг, включила, добавьте-X (где X номер виртуальной локальной сети (VLAN)) к префиксу. Например, **1/3-4** означает слот 1, порт 3, VLAN 4. Для порта NIC GE на CS100 **e13-22** означает Порт Ethernet 13, VLAN 22. Если транкинг не включается (или не поддерживается как на портах на 10/100 Мбит/с), нет ничего добавленного к префиксу.**CSS 11150**

```
CSS150# show bridge status
VLAN1:  Root Max Age:  6  Root Hello Time:  1  Root Fwd Delay:  4
```

```
Designated Root: 80-00-00-10-58-ca-fe-bb
Bridge ID:       80-00-00-10-58-ca-fe-bb
```

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
e1	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e2	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e13	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e14-1	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e14-3	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001
e14-4	Fwd	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	80-00-00-10-58-ca-fe-bb	0	10	8001

CSS 11800

```
CSS11800# show bridge status
```

```
VLAN1 STP State:      Enabled
```

```
VLAN1:  Root Max Age: 6  Root Hello Time: 1  Root Fwd Delay: 4
```

```
Designated Root: 80-00-00-10-58-57-ec-08
```

```
Bridge ID:       80-00-00-10-58-57-ec-08
```

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
------	-------	-------------------	-----------------	-----------	-----------	-----------

```
VLAN2 STP State:      Enabled
```

```
VLAN2:  Root Max Age: 6  Root Hello Time: 1  Root Fwd Delay: 4
```

```
Designated Root: 80-00-00-10-58-57-ec-09
```

```
Bridge ID:       80-00-00-10-58-57-ec-09
```

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
1/2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	19	8002
2/1-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	8009
2/2-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	800a

Для отображения одной VLAN за один раз введите команду **VLAN#** статуса **show bridge**, где **#** является количеством VLAN. Пример:

```
CSS11800(debug)# show bridge status VLAN2
```

```
VLAN2 STP State:      Enabled
```

```
VLAN2:  Root Max Age: 6  Root Hello Time: 1  Root Fwd Delay: 4
```

```
Designated Root: 80-00-00-10-58-57-ec-09
```

```
Bridge ID:       80-00-00-10-58-57-ec-09
```

Port	State	Designated Bridge	Designated Root	Root Cost	Port Cost	Desg Port
1/2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	19	8002
2/1-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	8009
2/2-2	Fwd	80-00-00-10-58-57-ec-09	80-00-00-10-58-57-ec-09	0	4	800a

Для ознакомления, в котором VLAN доступны, выполните **вкладку** статуса **show bridge**.

Пример:

```
CSS11800(debug)# show bridge status
```

```
<cr>                               Execute command
```

```
VLAN1
```

```
VLAN2
```

```
VLAN3
```

```
VLAN10
```

- **покажите, что канал** - выполняет эту команду для показа информации о канале. Канал на CSS является логическим объектом, который сопоставляет IP - интерфейсы с логическим портом или группой логических портов. **CSS 11150**

```
CSS150# show circuit
```

```
Operational
```

Circuit name	Circuit State	IP Address	Interface(s)	Status
--------------	---------------	------------	--------------	--------

```
VLAN1      active-ipEnabled  192.168.1.133
           192.168.2.133  e13-7          Up
```

CSS 11800

```
CSS11800# show circuit
```

Circuit name	Circuit State	IP Address	Interface(s)	Operational Status
VLAN10	active-ipEnabled	11.1.1.1	1/8	Up
VLAN3	active-ipEnabled	198.18.2.1	2/2-3 2/1-3 1/3	Up Up Up
VLAN2	active-ipEnabled	198.18.1.1	2/2-2 2/1-2 1/2	Up Up Up
VLAN1	down-ipDisabled	--		

- **show arp**- отображает таблицу ARP CSS. Это полезно, чтобы видеть, может ли CSS обнаружить устройства на магистральном порте.**CSS 11800**

```
CSS11800# show arp
```

```
ARP Resolution Table:
```

IP Address	MAC Address	Type	Port
11.1.1.2	00-10-58-57-f4-ad	dynamic	1/8
198.18.1.10	00-d0-b7-be-da-2a	dynamic	1/2
198.18.1.252	00-02-fd-b1-16-02	dynamic	2/1-2
198.18.1.254	00-00-0c-07-ac-00	dynamic	2/1-2
198.18.2.10	00-d0-b7-be-b7-10	dynamic	1/3
198.18.2.252	00-02-fd-b1-16-02	dynamic	2/1-3
198.18.2.254	00-00-0c-07-ac-00	dynamic	2/1-3

- **передача show bridge** - отображает информацию перенаправления моста.**CSS 11800**

```
CSS11800(debug)# show bridge forwarding
```

VLAN	MAC Address	Port Number
VLAN2	00-01-64-12-89-0d	2/1
	00-02-fd-b1-1a-c2	2/1
	00-00-0c-07-ac-00	2/1
	00-01-64-12-ed-30	2/2
	00-d0-b7-be-da-2a	1/2
	00-02-fd-b1-16-02	2/1
VLAN3	00-01-64-12-89-0d	2/1
	00-d0-b7-be-b7-10	1/3
	00-02-fd-b1-1a-c2	2/1
	00-00-0c-07-ac-00	2/1
	00-01-64-12-ed-30	2/2
	00-02-fd-b1-16-02	2/1

Можно отобразить отдельные VLAN путем выдачи **show bridge, передав** команду *VLAN*. Выдача команды *вкладки show bridge vlan* возвращает список доступных VLAN.

- **show trunk**- эта команда была представлена в этой версии. Это показывает, какие VLAN соединены магистралью.

```
CSS11800(debug)# show trunk
```

Port	VLAN
2/1	VLAN2 VLAN3
2/2	VLAN2 VLAN3

Некоторые экраны show отображают агрегированные данные для всего интерфейса, такого как счетчики `mon` и характеристики `phy`. Это исключение из второго правила. Такие

экраны всегда отображают просто префикс, например, 1/1 (CSS 11800) или e1 (CSS 11500). Экраны show, на которые влияют этот are show ether-errors, show rmon, show rmon-32, show rmon-history, show phy, show mibii, show mibii-32 И sho phy.

```
CSS11800# show mibii
```

```
MIB II Statistics for <Serial-Mgmt>:
```

```
MAC: 00 Last Change: 12/07/2000 09:51:17
Administrative: Enable Operational Up
MTU: 0 Speed: 9600
In Octets: 0 Queue Len: 0
In Unicast: 0 Out Octets: 0
In Multicast: 0 Out Unicast: 0
In Errors: 0 Out Multicast: 0
In Discards: 0 Out Errors: 0
In Unknown: 0 Out Discards: 0
```

```
MIB II Statistics for <Ethernet-Mgmt>:
```

```
MAC: 00-10-58-57-EC-07 Last Change: 12/07/2000 09:51:17
Administrative: Enable Operational Down
MTU: 1,514 Speed: 10 Mb/s
In Octets: 0 Queue Len: 256
In Unicast: 0 Out Octets: 0
In Multicast: 0 Out Unicast: 0
In Errors: 0 Out Multicast: 0
In Discards: 0 Out Errors: 0
In Unknown: 0 Out Discards: 0
```

```
MIB II Statistics for <1/1>:
```

```
MAC: 00-10-58-57-EC-09 Last Change: 12/07/2000 09:51:17
Administrative: Enable Operational Down
MTU: 1,500 Speed: 10 Mb/s
In Octets: 0 Queue Len: 0
In Unicast: 0 Out Octets: 0
In Multicast: 0 Out Unicast: 0
In Errors: 0 Out Multicast: 0
In Discards: 0 Out Errors: 0
In Unknown: 0 Out Discards: 0
```

[Устранение неполадок](#)

Для этой конфигурации в настоящее время нет сведений об устранении проблем.

[Дополнительные сведения](#)

- [Аппаратная поддержка коммутаторов контент-сервисов CSS 11000](#)
- [Поддержка продуктов коммутаторов контент-сервисов CSS 11500](#)
- [Загрузите программное обеспечение CSS 11000](#)
- [Загрузите программное обеспечение CSS 11500](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)